

R O M A N I A



UNIVERSITY OF CRAIOVA

GEOGRAPHICAL PHORUM

GEOGRAPHICAL STUDIES AND ENVIRONMENT
PROTECTION RESEARCH

No. 5



2006

GEOGRAPHICAL PHORUM
GEOGRAPHICAL STUDIES AND ENVIRONMENT PROTECTION RESEARCH

Editorial Board

Editor-in-chief – Professor Viorica TOMESCU

Assistant editor-in-chief – Reader Vasile PLENICEANU

Members:

Lecturer Sandu BOENGIU, Lecturer Gheorghe CURCAN, Lecturer Cornel GOLEA, Reader Constantin GRIGORAŞ, Lecturer Emil MARINESCU, Lecturer Ioan MARINESCU, Reader Vasile PLENICEANU, Professor 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
Professor Pompei COCEAN, University of Babeş-Bolyai, Cluj - Napoca
Ph.D. Constantin ENACHE, University of Craiova
Professor George ERDELI, University of Bucharest
Professor Maria PĂTROESCU, University of Bucarest
Professor Constantin SAVIN, University of Craiova*

Editorial manager – Lecturer Sandu BOENGIU

Translators:

*Teaching Assistant Alina VLĂDUȚ, Teaching Assistant Liliana POPESCU
Teaching Assistant Mihaela LICURICI, Teaching Assistant Mihaela VIERU*

Make-up editors: Alina VLĂDUȚ, Liliana POPESCU, Mihaela LICURICI, Avram SORIN

Cover: *Mehedinţi Mountains, The Pietrele Albe – Vârful lui Stan sector* (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>Nature and the development of the society / Natura și dezvoltarea societății</i>	5
--	---

GEOMORPHOLOGY, PEDOLOGY

Ion STANOIU – <i>The carpathians foredeep geology control on the subcarpathians geomorphography / Controlul geologic al avanfosei carpatice asupra morfologie subcarpaților.....</i>	12
Constantin GRIGORAȘ – <i>Soil restrictions and dysfunctionalities within the periurban area of the municipality of Craiova / Restricții și disfuncționalități în aria periurbană a municipiului Craiova</i>	20
Răzvan OPREA - <i>Elements of pedodiversity within etalon perimeters from the Bugegi and the Baiu Mountains / Elemente ale pedodiversității în perimetre etalon din Munții Bucegi și Baiu.....</i>	32
Zoia PREFAC – <i>The rapport between the degradation and the utilization of the fields within the Strâmba basin / Raportul dintre degradarea și utilizarea terenurilor în bazinul Strâmbei.....</i>	39
Mirela ENCULESCU – <i>Modifications of the relief and of the landscape within Roșiuța open pit / Modificări ale reliefului și peisajului în cariera Roșiuța.....</i>	46

CLIMATOLOGY, HIDROLOGY

Octavia BOGDAN – <i>Climate balance and imbalance / Echilibre și dezechilibre climatice.....</i>	53
Maria MIHĂILESCU, Adina-Eliza CROITORU, Florentina TOMA – <i>The analysis of the number of rainy days within the north-west region of Romania / Analiza numărului de zile cu ploaie în regiunea de nord-vest a României</i>	70
Ancuța MANEA, Ioan RALIȚĂ – <i>Elements of climatic variability analysed by means of the snow cover at the meteorological stations located in the south of Oltenia / Elemente de variabilitate climatică analizate prin prisma stratului de zăpadă la stații meteorologice din sudul Oltenie.....</i>	75
Gheorghe ȘERBAN, Mircea ALEXE – <i>The capitalization of Sovata salt lakes in the context of the investments made by the „Danubius” international concern / Valorificarea lacurilor sărate de la Sovata în contextul investițiilor realizate de concernul internațional „Danubius”</i>	83

HUMAN GEOGRAPHY

Mary RÉDEI – <i>Hungarian flow 1956-1992 memorial paper - after 50 years of hungarian exodus / Migrația maghiară 1956 – 1992 lucrare memorială – la 50 de ani de la exodul maghiar.....</i>	93
Annamária UZZOLI – <i>The spatial structure of health inequalities in Europe / Structura spațială a inegalităților stării de sănătate în Europa.....</i>	101
Liliana POPESCU, Mihaela VIERU – <i>Changes in the social-economic structure of Oltenia's towns population during the 1977-2002 period / Schimbări în structura socio-economică a populației orșelor din Oltenia în perioada 1977-2002.....</i>	114
Oana-Ramona ILOVAN, Ion BUCIURA – <i>Population structure on age groups in the Land of Năsăud, between 1966-2002 / Structura populației pe grupe de vârstă în Țara Năsăudului, în intervalul 1966-2002.....</i>	120
Iuliana VIJULIE (NEDELOAEA) – <i>The relation between relief and the character of rural settlements within the Boianu Plain / Raportul dintre relief și caracterul așezărilor rurale din Câmpia Boianu.....</i>	128

ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY

Vasile ZOTIC, Viorel PUIU – <i>Implementation formes of the nature 2000 european ecological network in Romania. case study: cluj county / Forme de implementare în România a rețelei ecologice europene – natura 2000. Studiu de caz: județul Cluj</i>	134
Marius POPESCU – <i>The necessity of setting up certain protected areas within Balta Ialomiței / Necesitatea înființării unor arii protejate în Balta Ialomiței</i>	150

DOCUMENTARY

Anca Cârcu, Horațiu Pavel – <i>Comparative study on the population's numerical evolution within the Land of Almaș and the Land of Hațeg, in the 20th century / Studiu comparativ al evoluției numerice a populației Țării Amlașului și Țării Hațegului, în secolul XX</i>	155
Horațiu PAVEL, Andras BARTA – <i>The evolution of the settlements system in the Amlas County / Evoluția sistemului de așezări al Țării Amlașului</i>	162
Vasile POPA – <i>Geographical landscapes in the Algerian Atlas / Peisaje geografice în Atlasul Algerian..</i>	169
Vasile PLENICEANU – <i>Wet areas worldwide and in Romania / Zonele umede din România și din lume</i>	176
Costela IORDACHE - <i>The demographic size and the density of the rural habitat within south and west Oltenia / Mărimea demografică și densitatea habitatului rural din Oltenia de sud și vest</i>	184
Mirela MAZILU – <i>A sustainable european urban policy / Pentru o politică urbană europeană durabilă</i>	191
Elena ȘATRAVCA – <i>The capitalization of the tourist potential within the Central Moldova Plateau / Valorificarea potențialului turistic din Podișul Moldovei Centrale</i>	198

NATURE AND THE DEVELOPMENT OF SOCIETY

NATURA ȘI DEZVOLTAREA SOCIETĂȚII

Lucian BADEA¹

Abstract: Ever since the primitive communal system, man's conscious activity generated a continuous and increasing process of transformation of the geospheres.

Proceeding from the geospheres, the technosphere or the antroposphere emerged and gradually developed, in a very rapid rhythm lately, the idea of resources preservation and the protection of the nature being neglected (despite all the recent ferment on this theme). As the population increases and the natural resources consumption, required for a higher civilization standard, grows, it becomes more difficult to get a favorable answer to the present environmental dilemma: the permanent economic-social development faced with the necessity of preserving the resources and of protecting nature, in general.

If the general growth of the population is not brought down (by means of a correct family planning), if the exploitation of the Earth's resources is not drastically reduced, if the "clean" technologies are not used, if the waste is not recycled and eliminated and the alternative forms of energy are not used, then, the concept of sustainable development remains just a slogan.

Key words: resource preservation, environment protection, family planning, sustainable development.

Cuvinte cheie: conservarea resurselor, protecția mediului, planificarea familială, dezvoltare durabilă.

Since the first manifestations of man's conscious activity, these had only one purpose: to satisfy the necessities of his life at a superior level, using more varied and diversified technical forms of obtaining goods. The material grounds of this ample and complex process were completely offered by the natural environment, because *all the sources that are used are components of the environment, regardless of their nature.*

The conclusion is not difficult to reach: nature offers everything and the human society is totally dependent on the natural potential of the planet. But the use of this potential, offered by the four spheres in which the terrestrial globe is structured, led not only to the change of the geospheres, but also to the appearance of new elements, objects and processes that generate other relations between them. Everywhere, we find proves that the human society has an almost unlimited capacity of modifying the process of matter exchange between man and nature; consequently, the human society, on the whole, is more than just a component of the environment (a part of the biosphere). Man has the possibility (ever since his formation as a conscious being) of giving a purpose to the natural processes so that he can satisfy

Încă de la primele manifestări ale activității conștiente a omului acestea au avut un singur sens: satisfacerea necesităților de trai la un nivel tot mai ridicat, utilizând forme de obținere a bunurilor tot mai variate și tot mai diversificate sub raport tehnic. Baza materială a acestui proces amplu și complex a fost integral oferită de mediul natural pentru că *toate sursele folosite sunt părți componente ale mediului, indiferent de natura lor.*

Concluzia nu este greu de obținut: natura oferă totul, iar societatea umană are o dependență totală de potențialul natural al planetei. Dar folosirea acestui potențial, oferit de cele patru sfere în care este structurat globul terestru, a dus nu numai la modificarea geosferelor, dar și la apariția unor elemente, obiecte și procese noi, care determină alte relații între acestea. La tot pasul găsim dovezi că societatea umană are o capacitate aproape nelimitată de a produce modificări în modul de a se face schimbul de materie dintre om și natură, ceea ce face ca societatea umană, în ansamblul ei, să fie mai mult decât o componentă a mediului (o parte a biosferei). Omul are posibilitatea (încă de la formarea sa ca ființă conștientă) de a da un scop proceselor naturale spre satisfacerea necesităților,

¹ *The Institute of Geography, The Romanian Academy, Bucharest*

his necessities, needs and interests. He proved to be a modeling agent, a modifier of the natural systems, a constructor of new forms but also a permanent damaging and destructive factor.

In modern times, the environment is highly modified, a world of technical production that influences until determination the entire course of the human society's life. But every productive activity implies consumption of natural resources, the modification of at least one of the environmental components and, most of all, implies waste and pollution. An ever growing pressure is exerted permanently and at mass proportions by the society on natural environment; thus, there are created other states and another component of the environment, i.e. the man-made component, defined as and named *technosphere*, or, more precisely and more completely, *antroposphere*.

Following the actions on each and every component of the natural environment, there resulted, as it was showed previously, new objects, processes and relations and *the changes that took place are sequential or partial, local or regional, but they have cumulated, global effects*, in accordance with the principles of connection and interdependence of the phenomena, of the progressive integration of the geographical spheres (components). Therefore, it is completely justified to admit the existence of a 5th sphere – the man-made one, the antroposphere – through the use of some parts belonging to the four geospheres of the Earth.

Since our planet represents a clearly delimited and finite system – the planetary geosystem – with exhaustible limited resources (excepting the cosmic energy, which is permanently received), the only possibility to ensure the future of mankind is to diminish and limit the exploitation of resources, to find alternative sources (especially for energy), to preserve the environmental conditions, to rigorously establish a balance between the regeneration capacity and the exploitation of the renewable resources and to eliminate the degradations caused by the productive activity.

A global evaluation shows that the present state of the natural environment (modified and partially degraded) has become incompatible with the society's tendency to develop, to adopt modern ways and to increase the population's welfare. It has become obvious that there is a so-called dilemma of the environment: on the one hand, *the obligation to protect and to preserve the resources, the natural environment in general*, on the other hand, *the growing consumption for economic and social development (with lower costs, eventually)*.

The present obligations, equally belonging to research and application, lie in finding answers and in giving solutions for the balanced satisfaction of both requirements that are evenly important for man's existence. In order to give answers to such a highly important issue, the entire productive activity (irrespective of its nature) must be conducted after having correctly (and exactly) defined the global

nevoilor și intereselor sale. S-a dovedit agent modelator, modificator al sistemelor naturale, constructor de forme noi, dar și un permanent dăunător și distrugător.

În epoca modernă, mediul înconjurător a devenit puternic modificat, o lume a producției tehnice care influențează până la determinare întregul mers al vieții societății umane. Însă fiecare activitate productivă înseamnă consum al unei resurse naturale, înseamnă modificarea cel puțin a uneia din componentele mediului, dar, mai mult decât atât, înseamnă deșeuri și poluare. Se întreprinde permanent și în proporție de masă o presiune mereu crescândă a societății asupra mediului natural, înregistrându-se crearea unor alte stări și a unei alte componente a mediului, anume componenta antropică, definită și denumită ca *tehnosferă*, sau mai precis și mai complet, *antroposferă*.

În urma acțiunilor asupra fiecăruia dintre componentele mediului natural au rezultat, cum arătam mai înainte, obiecte, procese și relații noi, iar *modificările produse sunt secvențiale sau parțiale, locale sau regionale, dar au efecte cumulate, globale*, în virtutea principiilor conexiunii și interdependenței fenomenelor, precum și integrării progresive a sferelor (componentelor) geografice. De aceea este pe deplin justificat să se admită existența celei de a cincea sfere – cea artificială, creată de om, antroposfera – prin utilizarea unor părți din cele patru geosfere ale Terrei.

Întrucât planeta noastră reprezintă un sistem precis delimitat și finit – geosistemul planetar – cu resurse limitate epuizabile (exceptând energia cosmică, pe care o recepționează fără încetare), singura posibilitate de asigurare a viitorului omenirii este aceea de diminuare și limitare a exploatării resurselor, de găsire a unor surse alternative (în special surse de energie), de conservare a condițiilor de mediu, de stabilire riguroasă a unui echilibru între capacitatea de regenerare și exploatarea resurselor regenerabile și de eliminare a degradărilor cauzate de activitatea productivă.

O evaluare globală arată că starea actuală a mediului natural (modificat și parțial degradat) a devenit incompatibilă cu tendința de continuă dezvoltare a societății, de modernizare a acesteia și de sporire a bunăstării populației. A devenit evident pentru oricine că există o așa numită dilemă a mediului înconjurător: pe de o parte, *obligația de protejare și conservare a resurselor, ale mediului natural în general*, pe de cealaltă parte, *creșterea consumurilor pentru dezvoltarea economică și socială (eventual cu costuri cât mai mici)*.

Obligațiile actuale, în egală măsură ale cercetării și ale practicii, constau în a găsi răspunsuri și a da soluții pentru satisfacerea

consequences of the technological chains, from the prospection and the extraction of the rough material to the use of the product and the post-usage stage, the issue of the external elements (especially the waste) being compulsorily included. Therefore, it is important to define with enough precision the trajectory of any kind of products and of the man-induced processes that are involved, because the sum of all these elements, at global level, shows the expansion of the anthroposphere (in the detriment of the geospheres that represent the nature, of course).

The geosystem (from the regional to the global level) is the only support and holder of resources for life and, at the same time, only it can (in order to insure its functionality) offer the possibility of auto-adjustment and of auto-renewal of energy, substance and information. However, the society's general activity, conducted towards the satisfaction of the existential and developmental necessities, in a chaotic manner, under the impulse of irresponsible unlimited interests, created the anthroposphere and opened broad ways to degradations and to the destruction of ecosystems.

There have been conducted relevant studies that are more profound and more comprehensive and they permit a more detailed understanding of the consequences of the human actions; nowadays, there is an entire literature on the present state of the environment, with evaluations on the unfavorable consequences, on the dangers that threaten the future of the Earth. The extension of degradations, the accentuation of processes with negative effects and the amplification of the damages caused by the natural disasters have been taken into account not only by the scientific institutions and the NGOs, but also by the governmental institutions and by the international organizations. Numerous committees and commissions have been formed and many scientific meetings have been organized; some of the conferences and congresses were held at world level, with great clamor and, obviously, with distinctly political tint; all these were concentrated on the generous idea of environmental protection, but without diminishing the interests and the tendencies of continuous development of the society (rather the development of certain countries). The preoccupations on this theme have known an important broadening and, in 1982, the UNO adopted the *World Charter of Nature*. In 1987, The International Commission on Environment and Development, in the Brundtland Report, issued and proposed a new concept – that of *sustainable development*, referring to that process of development that satisfies the present demands without compromising the possibilities of the future generations to satisfy their own needs. Beautifully said, because this idea relies on a moral principle, the principle of equity among generations.

Commotion was generated, symposiums, conferences, congresses with a thematic springing

echilibrată a ambelor necesități, care sunt tot atât de importante pentru existența umană. Spre a se da răspunsuri la o astfel de problemă de maximă importanță, întreaga activitate productivă (indiferent de natura ei) trebuie să se desfășoare în urma definirii corecte (și precise) a consecințelor globale ale lanțurilor tehnologice, de la prospectarea și extracția materiilor prime până la utilizarea produsului și la postutilizare, incluzându-se obligatoriu problema externalităților (în special a deșeurilor). Este, așadar, vorba de definire cu suficientă precizie a traiectoriei produselor de orice fel și a proceselor de antropizare implicate, pentru că însumarea tuturor acestora, la nivelul globului terestru, dă măsura expansiunii antroposferei (în dauna, bineînțeles, a geosferelor care reprezintă natura).

Geosistemul (considerat de la nivel regional până la cel planetar) este unicul suport și deținător de resurse ale vieții și totodată singurul în măsură (pentru a-și asigura funcționalitatea) să ofere posibilitatea autoreglării și autoînnoirii energiei, substanței și informației. Dar activitatea de ansamblu a societății, desfășurată spre satisfacerea necesităților pentru existență și dezvoltare, acționând haotic sub impulsul intereselor nelimitate inconștiente, a creat antroposfera și a deschis căi largi degradărilor și distrugerii ecosistemelor.

S-au efectuat studii la obiect, tot mai adâncite și cuprinzătoare, pentru cunoașterea tot mai detaliată a efectelor acțiunilor antropice și există în prezent o întreagă literatură asupra stării actuale a mediului, cu evaluări asupra consecințelor deloc favorabile, asupra pericolelor care amenință viitorul Terrei. Extinderea degradărilor, accentuarea proceselor cu efecte negative și amplificarea pagubelor provocate de dezastrele naturale au fost luate tot mai mult în seamă nu numai de instituțiile științifice și de organizațiile neguvernamentale, dar chiar de instituțiile guvernamentale și organizațiile internaționale. S-au înființat numeroase comitete și comisii și s-au organizat multe manifestări științifice, iar unele conferințe și congrese chiar de nivel mondial, cu mare zgomot și, evident, cu vădită tentă politică, dar toate concentrate asupra ideii generoase a protecției mediului, însă fără a se diminua interesele și tendințele de continuă dezvoltare a societății (mai degrabă ale anumitor state). S-au lărgit mult preocupările pe această temă, iar în 1982 ONU a adoptat *Charta Mondială a Naturii*. În 1987, Comisia Internațională a Mediului și Dezvoltării, în Raportul Brundtland, a emis și propus un concept nou cel de *dezvoltare durabilă*, referindu-se la acel proces al dezvoltării care să satisfacă cerințele prezentului fără a compromite posibilitățile generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Frumos spus, pentru că această

from this concept followed, conventions have been adopted, action programs have been elaborated, but the CO₂ emissions have not been reduced, the surface occupied by the rainforest is continuously diminishing, the same thing happening with the mountainous forests, the pesticides are still used on large scale, the pollution of the continental waters and of the marine basins continues on the same rhythm, the different types of waste products and refuse have filled all ecosystems, while the preoccupations for waste reduction through recycling are manifested only here and there. What has happened lately in Romania (country that signed many conventions) can only make us smile ironically or sarcastically, or revolt when we hear how the term “sustainable development” is invoked and welcomed everywhere. In a way, it seems that this term has become a catchword or a slogan that is at the hand of politicians with “green” orientations or of those who want to use people concerned with society’s future.

In fact, even the definition of the concept (and of the term) of sustainable development, cannot respond and resist to all exigencies, when faced with a rigorous analysis. Firstly, the development represents a progressive, ample process, through which a new quality is obtained, a new, superior stage in a continuous succession. When not even the most insignificant progress is realized in the development of the economic-social processes, we deal with stagnation or even regress. In other words, the development (the phenomenon and the term) necessarily implies continuity and sustainability.

In the end, the term itself is not important, but the content of its definition, which comprises a certain perspective: the present generation must not compromise the possibility of the future generations to fully satisfy their needs and demands for a civilized life and, without a doubt, at high standards (because this is the meaning of the development).

The idea of sustainable development faced some criticism and, personally, I have doubts that such a formulation is the result of a profound scientific thinking, when it has the meaning – as stated before – of an impressing vociferation or of a catchword; it is true, it has a humanitarian meaning (through the concern for successors), but without any mention of the natural material conditions that can sustain such a desideratum. Whether we want it or not, we arrive at the modern epoch’s dilemma that was mentioned before: conservation and protection of nature or economic and social development, through the intense exploitation of the Earth’s resources (which implies the enlargement of the antroposphere, with the inherent degradation), because until the present, the whole civilization (economic and social development) relied on the exploitation without restrictions of the nature’s resources. The nature has been permanently despoiled and degraded because people did not confined themselves to a rational exploitation and use of the

idee se sprijină pe un principiu moral: acela al echității dintre generații.

S-a făcut vâlvă mare, au urmat simpozioane, conferințe, congrese cu tematică izvorând din acest concept, au fost adoptate convenții, au fost elaborate programe de acțiune, dar emanațiile de CO₂ nu s-au diminuat cu nimic, pădurea ecuatorială se reduce continuu ca și pădurile din regiunile muntoase, pesticidele sunt folosite tot pe scară largă, poluarea apelor continentale și a bazinelor marine merge în același ritm, deșeurile și gunoaiile de tot felul au îmbâcsit toate ecosistemele, iar preocupările pentru reducerea deșeurilor prin reciclare nu se fac simțite decât pe alocuri. Iată, legat de ceea ce s-a întâmplat în România în ultima perioadă (țară semnatară a multor convenții) nu putem decât să zâmbim ironic sau sarcastic, sau să ne revoltăm când auzim cât este de invocat și aclamat pretutindeni termenul de dezvoltare durabilă. Într-un fel, pare să fi luat locul unei lozinci sau al unui slogan foarte la îndemâna politicianilor cu orientare verde sau amatori să-și facă mână bună cu cei preocupați de viitorul societății.

De fapt, însăși definirea conceptului (și termenului) de dezvoltare durabilă, pus sub o analiză riguroasă, nu mai poate răspunde și rezista la toate exigențele. În primul rând, dezvoltarea înseamnă un proces amplu, progresiv prin care se obține o calitate nouă, diferită de cea anterioară, un stadiu nou, superior, într-o succesiune fără întrerupere. În momentul în care nu se mai realizează nici cel mai neînsemnat progres în desfășurarea proceselor economico-sociale avem de-a face cu stagnare sau chiar regres. Cu alte cuvinte, dezvoltarea (fenomenul și termenul) include cu necesitate continuitatea și durabilitatea.

La urma urmei nu este vorba atât de termenul în sine cât de conținutul definiției acestuia, care include o anumită perspectivă: a nu compromite cei din prezent posibilitatea ca generațiile viitoare să-și satisfacă pe deplin nevoile și cerințele unei vieți civilizate și, fără îndoială, la standarde superioare (pentru că acesta este sensul dezvoltării).

Ideea dezvoltării durabile a întâmpinat unele critici și, personal, am îndoieli că o astfel de formulare ar fi rezultatul unei gândiri științifice profunde de îndată ce are sensul – cum spuneam mai înainte – unei clamări impresionante, sau al unei lozinci, este adevărat cu sens umanitar (prin grija pentru urmași), dar fără nicio referire la condițiile materiale naturale care pot susține un astfel de deziderat. Vrem, nu vrem ajungem la dilema epocii moderne mai înainte amintită: conservare și protecție a naturii sau dezvoltare economică și socială pe seama exploatarei intense a resurselor Terre (ceea ce implică extinderea antroposferei cu degradările inerente), pentru că

natural resources, within the limits of the regeneration capacity of the natural factors.

In order to talk about a sustainable development, without causing prejudices to the natural environment, the following actions become absolutely compulsory:

- to drastically reduce the exhaustible resources exploitation;
- to diminish the consumption of fossil fuels and to develop the production of unpolluting alternative energies;
- to use only the clean technologies, on a larger scale;
- to reduce, even to eliminate certain waste materials, by recycling them.

These are not the only measures that must be taken; that is why the present society has much more difficult tasks to carry out, some of these regarding the society itself.

Concerning the mention to the future generations, those who should benefit from the care of the present society, which is obliged to create the conditions for a continuous progress, it is useful to insist on what it represents now the human base of the future generations. This aspect must be analyzed in order to realize if the resources of the Earth will still be capable of supporting the future generation's demands. We should remember that every baby that is born over the 6.5 billion inhabitants of the Earth represents another mouth that must be fed, a person who needs clothing, footwear, shelter, heat, instruction, protection and who must also satisfy his personal demands for culture and civilization. All these elements are obtained by using the nature's resources and the results of society's work.

At the end of 2005, UNO recorded the existence of 6.5 billion inhabitants on the Earth. Different appreciations and forecasts have been done on this figure, the value of 15 billions inhabitants being estimated for the middle part of this century. Personally, I have never been very convinced by the veracity of the statistical data and by the demographical and economic forecasts realized by statisticians, but the permanent growth of the world's population must be taken into account. To talk about sustainable development without taking into account this factor means to remain in the domain of naïve considerations and declarations.

Starting from this figure (6.5 billion), communicated by UNO, at the end of the past December, in the week-end supplement of the French newspaper *Libération*, a very interesting study appeared on the ratio between the number of fertile women (of families) and the number of children; the study shows that during the last half century, this ratio diminished by 50 percent. This global figure is important because it reveals a certain tendency, but its origin or the geographical distribution of the partial figures that make up the global value are much more

până în prezent întreaga civilizație (dezvoltare economică și socială) s-a sprijinit pe exploatarea fără restricții a resurselor naturii. Natura a fost permanent supusă siluirii și degradării pentru că nimeni nu s-a mărginit la a exploata și utiliza resursele naturale rațional și în limitele capacității de regenerare a factorilor naturali.

Ca urmare, pentru a vorbi de o dezvoltare posibil de susținut, fără a aduce prejudicii mediului natural, devin absolut obligatorii:

- reducerea drastică a exploatării resurselor epuizabile;
- diminuarea consumului de combustibili fosili și dezvoltarea producției de energii alternative nepoluante;
- utilizarea pe scară tot mai largă numai a tehnologiilor curate;
- reducerea până la eliminare a anumitor deșeuri prin reciclarea acestora.

Acestea nu sunt toate măsurile obligatorii de îndeplinit, de aceea societatea actuală are sarcini mult mai grele de îndeplinit, unele care o privesc pe ea însăși.

Revenind la acea referire din definiția dezvoltării durabile privitoare la generațiile viitoare, cele care trebuie să fie „beneficiarele” grijii societății actuale, obligată să creeze condițiile pentru un progres continuu, este util să întârziem puțin asupra a ceea ce reprezintă acum baza umană a generațiilor viitoare. Trebuie să vedem aceasta pentru a ne da seama dacă resursele Terrei vor fi în măsură să mai suporte pretențiile societății viitoare. Să nu uităm că fiecare nou-născut peste cele 6,5 miliarde de locuitori ai Terrei înseamnă o gură în plus care trebuie hrănită, un individ care trebuie îmbrăcat, încălțat, adăpostit, încălzit, instruit, ocrotit și mai trebuie să-și satisfacă și cerințele personale de cultură și civilizație. Iar toate acestea pe seama resurselor naturii și a rezultatelor muncii societății.

La sfârșitul anului 2005 ONU a consemnat existența pe Terra a 6,5 miliarde de locuitori. Pe seama acestei cifre s-au făcut tot felul de aprecieri și prognoze vehiculându-se pentru mijlocul acestui secol cifra de 15 miliarde de locuitori. Personal, n-am fost niciodată prea convins de veridicitatea datelor statistice și de prognozele demografice și economice ale statisticienilor, dar trebuie să luăm în seamă continua creștere la nivel mondial a populației. Or, a vorbi de dezvoltare durabilă fără a lua în seamă acest factor înseamnă să rămânem în sfera considerațiilor și declarațiilor naive.

Pe seama cifrei de 6,5 miliarde, comunicate de ONU la sfârșitul lui decembrie trecut, în suplimentul de sfârșit de săptămână al ziarului francez *Libération*, a apărut un studiu foarte interesant asupra raportului dintre numărul femeilor fertile (al familiilor) și al copiilor. Aceasta arată că în ultima jumătate de secol acest

important.

A general image is given by the distribution of the newly born babies, on continents: 57 out of 100 babies are born in Asia, 26 in Africa, 9 in Latin America, 5 in Europe, 3 in North America and less than one in Oceania.

About 80 percent of the world's newly born babies come into being in Asia and Africa, where there are the poorest regions on the Earth. When analyzing the proportion between the number of women and the number of newly-born babies on continents and countries, a much more enlightening picture of the present state and of the demographic future of humankind appears. Every family must have at least 2.1 children, in average, in order to register the normal succession of generations.

The map of the general distribution of these average values presents an unfavorable situation:

- The countries on the northern continents are characterized by average values below 2, the lowest average values, 1.2 - 1.3, being registered in Eastern Europe and the entire Siberian region, with Central Asia. It is interesting to notice the fact that Eastern Asia – China and Japan – are characterized by an average value of 1.7 and belong to the same extended area where the population diminished and presents a regressive tendency.

- In South America (excepting Bolivia) and in Mexico, in South Africa, Australia and in Southeastern Asia, the average value is 2.5 - 3 children per family.

Between the two zones – the northern one and the southern one – there is a much more extended zone, located approximately between the tropics, which is characterized by an average value above 3, going from 3.3 – 3.5 in Central-Southern Asia, to 5.6 – 5.8 in Western Africa, the highest values, 6 – 6.4, being registered in Central Africa.

Within this area live the most prolific populations, but also the poorest and the less productive ones on the Earth. The continuous and rapid growth in these poor and backward regions will lead to a double and growing pressure: on the developed states and on their own natural environment. That is why we ask ourselves:

Taking into account these elements, can we still talk about the satisfaction of the future generations' necessities on a continuously ascending line of civilization, which is the basic principle of the sustainable development?

All the calculations and the previsions seem to indicate a less optimistic answer.

Perhaps the spreading of the idea of family planning, even by means of rigorous measures, would change substantially the world demographic situation and, through it, the general social progress could be achieved.

In this respect, China represents a very clear example: the demographical explosion registered

raport a scăzut cu 50%. Este importantă această cifră globală pentru că arată o anumită tendință, dar mult mai importantă și întru totul semnificativă este proveniența acestora sau repartitia geografică a cifrelor parțiale care dau cifra globală.

Tot o imagine de ansamblu ne oferă repartitia nou-născuților pe continente: din 100 de copii, 57 se nasc în Asia, 26 în Africa, 9 în America Latină, 5 în Europa, 3 în America de Nord și sub 1 în Oceania.

În proporție de 83% din nou-născuții din lume se nasc în Asia și Africa, unde se află și cele mai sărace regiuni ale globului. Urmărind pe continente și țări raportul dintre numărul femeilor și numărul de nou născuți imaginea este mult mai edificatoare asupra stării actuale și a viitorului demografic al omenirii. Pentru succesiunea normală a generațiilor trebuie să se înregistreze o medie de cel puțin 2,1 copii pentru o familie.

Harta repartitiei generale a acestor medii arată o situație care numai favorabilă pentru viitorul omenirii nu poate fi numită:

- Țările din continentele nordice se caracterizează prin medii de sub 2, cele mai reduse medii, de 1,2-1,3, înregistrându-se în Europa estică și întreaga regiune siberiană și cu Asia Centrală. Interesant este faptul că Asia Orientală – China și Japonia – se înscriu cu o medie de 1,7 în aceeași mare arie în care populația a scăzut și are tendințe de scădere.

- În America de Sud (exceptând Bolivia) și în Mexic, în Africa de Sud, Australia și Asia de Sud-Est media este de 2,5-3 copii pentru o familie.

Între cele două zone, de nord și de sud, se află o zonă mult mai întinsă, aproximativ intratropicală, cu media peste 3, ajungând de la 3,3-3,5 în Asia Central-Sudică, până la 5,6-5,8 în Africa occidentală și, cele mai mari, 6-6,4 în Africa centrală.

În această zonă se află cele mai prolifiche populații, dar și cele mai sărace și puțin productive de pe glob. Creșterea continuă și rapidă în aceste regiuni sărace și înapoiate va duce la o dublă și crescândă presiune: asupra țărilor dezvoltate și asupra mediului natural din propriile țări. De aceea ne întrebăm:

În această perspectivă se mai poate vorbi de satisfacerea necesităților generațiilor viitoare pe o linie continuu ascendentă de civilizație, principiul de bază al dezvoltării durabile?

Toate calculele și previziunile par să se îndrepte spre un răspuns mai puțin optimist.

Poate că extinderea ideii planificării familiale, prin măsuri chiar riguroase, ar schimba substanțial situația demografică mondială și prin aceasta alte condiții pentru realizarea unui progres social general.

În această privință, China reprezintă un exemplu pe deplin edificator: explozia

until the middle of the past century was stopped (even through draconian measures) and a normal line of demographical evolution characterizes the present situation.

The man may be the master of the Earth, but Nature cannot support all his pretensions and it fights back when the actions are not thought well enough or they are not related to the support capacity of the natural factors. What happened during the spring of 2006 within the entire floodable region of the Danube does not carry the signs of a normal, eventually sustainable, development.

demografică până la jumătatea secolului trecut a fost oprită (prin măsuri chiar draconice) și merge pe o linie normală a evoluției demografice.

Omul o fi el stăpânul Terrei dar nici Natura nu poate suporta toate pretențiile sale și se opune atunci când acțiunile nu sunt suficient de bine gândite și raportate la capacitatea factorilor naturali de a le suporta și susține. Ceea ce s-a întâmplat în primăvara anului 2006 în toată regiunea inundabilă a Dunării nu poartă deloc semnele unei dezvoltări normale și, eventual, durabile.

Translated into English by Teaching assistant Licurici Mihaela

THE CARPATHIANS FOREDEEP GEOLOGY CONTROL ON THE SUBCARPATHIANS GEOMORPHOGRAPHY

CONTROLUL GEOLOGIC AL AVANFOSEI CARPATICE ASUPRA MORFOGRAFIEI SUBCARPAȚILOR

Ion STANOIU¹

Abstract: A general presentation of the Carpathians Foredeep geological setting and of the Subcarpathians geomorphography setting is provided. Special concern is devoted to the control that the Carpathians foredeep tectonic, paleogeographic and lithostratigraphic setting has exerted on the Sub-Carpathians topography.

Key words: Carpathians Foredeep, Getic Foredeep, Dacian Foredeep, Subcarpathians, tectonics, paleogeography, lithostratigraphy, morphogenesis, geomorphography.

Cuvinte cheie: avanfosa carpatică, avanfosa getică, avanfosa dacică, Subcarpații, tectonica, paleogeografie, litostratigrafie, morfogeneză, geomorfografie

1. The Carpathians Foredeep

The Carpathians Foredeep is a tectonic, paleogeographic and lithostratigraphic unit acting as a transition zone between the Carpathians Orogen and the Carpathians Foreland. It has been generated at the junction between the two above-mentioned lithospheric units, during the final evolution stage of the Carpathians Orogen.

The Postautrian Getic Nappe, second stage of the orogene section of the Southern Carpathians, there has been outlined (as a consequence of the Laramic Tectogenesis) the Precarpathians Depression (Grigoras, 1961; subsequently re-defined). The shaping of the depression has been controlled by the Laramic Megastructure up lifting (as a result of the terrestrial crust thickening through folding and thrusting, and by the lowering of the foreland under the weight of the thrust unit overlying it). Within the orogene section of the Southern Carpathians, the Precarpathian Depression of the Southern Carpathians has its correspondent in the Moldavides Depression (Depressions) of Cretaceous-Paleogene age, located in front of the Laramic Megastructure of the Eastern Carpathians.

During the Cenozoic, the Southern Carpathians Orogen section has reached (by bending, rotation to the right and eastward pushing, especially in an outward direction) a position that was more close to that parallel to the Periadriatic - Southtransylvanian Lineament; the result has been a quite significant reduction (when compared to the Eastern Carpathians) of the tectonic stresses that strongly and rapidly diminished from east to the west (Stanoiu, 2002b, 2003b, 2004 a, b). The indicated

circumstances have resulted in the cessation (within the Southern Carpathians Orogen section) of the intense tectogenesis that had operated at the end of the Cretaceous and in the development, as early as the Paleogene, of the prevalently molasse facies formations (Dumitrescu et al., 1962; Dumitrescu, Sandulescu, 1968; Sandulescu, 1984) within the Getic = Paleogene Foredeep (Stanoiu, 2002a, b; 2003c), that corresponded to the Getic Basin.

Within the orogene section of the Eastern Carpathians, the intense tectogenesis (folding, thrusting) has also continued during the Paleogene. In this way, there has been favored the occurrence (within the Moldavides) of the flysch formations until the Oligocene (that included such formations as well), and the occurrence of the molasse formations (within the Eastern Dacic Foredeep) only starting from the Miocene (yet beginning as early as the Oligocene, as testified by the coarse detritic facies associated to the Oligocene formations in the Moldavides outward units: The Subcarpathian Unit and the Marginal Folds Unit).

One can notice that the Carpathians Foredeep (Basin) consists (Stanoiu, 2002a; 2003a,b,c) of two subunits (distinct in terms of paleogeography, tectonics and lithostratigraphy), overlying one another: the Getic Foredeep (Basin) (of Paleogene age) and the Dacic Foredeep (Basin) (of Miocene-Quaternary age), differently controlled in terms of tectonics, paleogeography and lithology-stratigraphy. The Eastern Dacic Foredeep (located to the east of the Valley of the Dâmbovița) is also extending westward of the Dâmbovița Valley (over the Getic Foredeep) by way of the Southern Dacic Foredeep. The Getic Fore Deep formations (with a quite prevalent molasse facies, that

¹ Geological Institute of Romania, 1 Caransebes str., Bucharest, Romania

suggests a moderate tectogenesis) are progressively replaced (to the east) by the flysch formations of the Moldavides, which indicate a much more intense tectogenesis. The Southern Carpathians Foredeep (the Getic Foredeep and the Southern Dacic Foredeep) that completely disappears south of the Danube (in front of the Pre-Balkans) exhibits a progressive reduction (from east to the west) of the deformations width and amplitude, as a consequence of the attenuation (in the same direction) of the Cenozoic tectogenesis intensity.

Assuming that the geologic units overlain by the molasse formations provide the main criterion of classification, two adjoining longitudinal units have been separated within the Carpathians Foredeep: 1 – the Foredeep Inward Limb (Dumitrescu et al., 1962; Dumitrescu, Săndulescu, 1968) = the Inward Foredeep (Săndulescu, 1984), overlying the Carpathians Orogene and 2 – the Foredeep Outward Limb (Dumitrescu et al., 1962; Dumitrescu, Săndulescu, 1968) = the Outward Foredeep (Săndulescu, 1984), overlying the Carpathians Foreland.

There has been noticed that the Subcarpathians landforms had been controlled by the Carpathians Foredeep territories, which had been subject to tectonic deformations (mainly through folding). The above-mentioned observation has necessarily led to a tectonic classification of the fore deep, in order to facilitate the understanding of the relationships that existed between the Carpathians Foredeep geology and the Subcarpathians landforms. According to this classification scheme, within the Carpathians Foredeep one can separate three adjoining longitudinal sub-units: 1 – the Folded Subunit (which only for the Southern Dacic Foredeep is, in terms of position, Median) displays moderate folding and fracturing, corresponds to the Foredeep Inward Limb (= the Inward Foredeep) mentioned in the previous classification scheme, and it overlies the Moldavides (in the Carpathians Orogene Eastern Section) and the longitudinal depression located in the outward proximity of the Laramic Front (in the Carpathians Orogene Southern Section); 2 – The Outward Marginal Sub-Unit is not folded, it overlies the Carpathians Foreland and corresponds to the Foredeep Outward Limb (=the Outward Foredeep) mentioned in the previous classification scheme; 3 – the Inward Marginal Subunit is not folded and it overlies the Laramic Megastructure in the Carpathians Orogene Southern Section and in the south-western extremity of the Carpathians Orogene Eastern Section. The Outward Marginal and Inward Marginal subunits (both of which are not folded) overlie units having become rigid (the Laramic Megastructure in the Carpathians Orogene Southern Section and the Carpathians Foreland respectively) that have not been concerned (through folding and thrusting) by the intense tectogenesis of the Cenozoic.

The Folded Subunit (which has been subject to both folding and fracturing) overlies units (that also during the Cenozoic have displayed a high mobility) concerned by the Cenozoic tectogenesis. Within the Getic Foredeep, there are quite visible the Inward Marginal Subunit (extensively developed between the Valleys of the Ialomița and of the Bistrița Vâlcei) and the Folded Subunit (very well outlined between the Valleys of the Dâmbovița and of the Danube). Within the Dacic Foredeep, all three longitudinal subdivisions separated according to tectonic criteria are very well outlined: 1 – the Folded Subunit overlies the Moldavides (above the Subcarpathian and the Marginal Folds units, between the Moldova and the Slănic Valleys; above the Subcarpathians, the Marginal Folds and the Tarcău Units, between the Slănic and the Teleajen Valleys; and above all the Moldavides units, between the Teleajen and the Dâmbovița Valleys) and the region located in the immediate outward neighborhood of the Laramic Megastructure in the Southern Carpathians; 2 – The Outward Marginal Subunit (with progressive transitions towards the Miocene-Quaternary platform depositional areas) overlies the Carpathians Foreland; the Inward Marginal Subunit is only slightly exhibited, just in the Carpathians Orogene Southern Section, where it directly overlies the rocks of the Inward Marginal Subunit of the Getic Foredeep (between the valleys of the Ialomița and of the Bistrița Vâlcei) and over the rocks of the Laramic Megastructure (to the west of the Bistrița Vâlcei Valley).

The progressive diminution (in terms of time, from older to more recent) of the Cenozoic tectogenesis intensity has imposed, in accordance, a reduction of the deformations amplitude, and it has led to a progressive reduction (narrowing) of the Folded Subunit domain in the Southern Carpathians Foredeep (Fig. 1, II) (Stănoiu, 2003c). Thus, the Getic Foredeep Folded Subunit (deformed mainly by the Styrian Tectogenesis, as well as by the Moldo-Valachian ones) has extended over the entire Getic Depression, while the Dacic Foredeep Folded Subunit (deformed by the Valachian Tectogenesis) is outlined as a significantly narrower strip (that overlies the highly mobile area, where the maximum sinking has occurred), located in the immediate outward neighborhood of the Laramic Front.

The Carpathians Foredeep exhibits (Stănoiu, 2003c) a migration in time and space that has proceeded along strike (longitudinally), as well as transversely (from the interior towards the exterior). The along strike migration in time and space is testified by the progressive transition (from west to the east) from the Paleogene stratigraphic succession (in a prevalently molasse facies) of the Getic Foredeep, to the synchronous stratigraphic succession (in a flysch facies) of the Moldavides; the coarse detritic facies (of molasse type) of the Oligocene

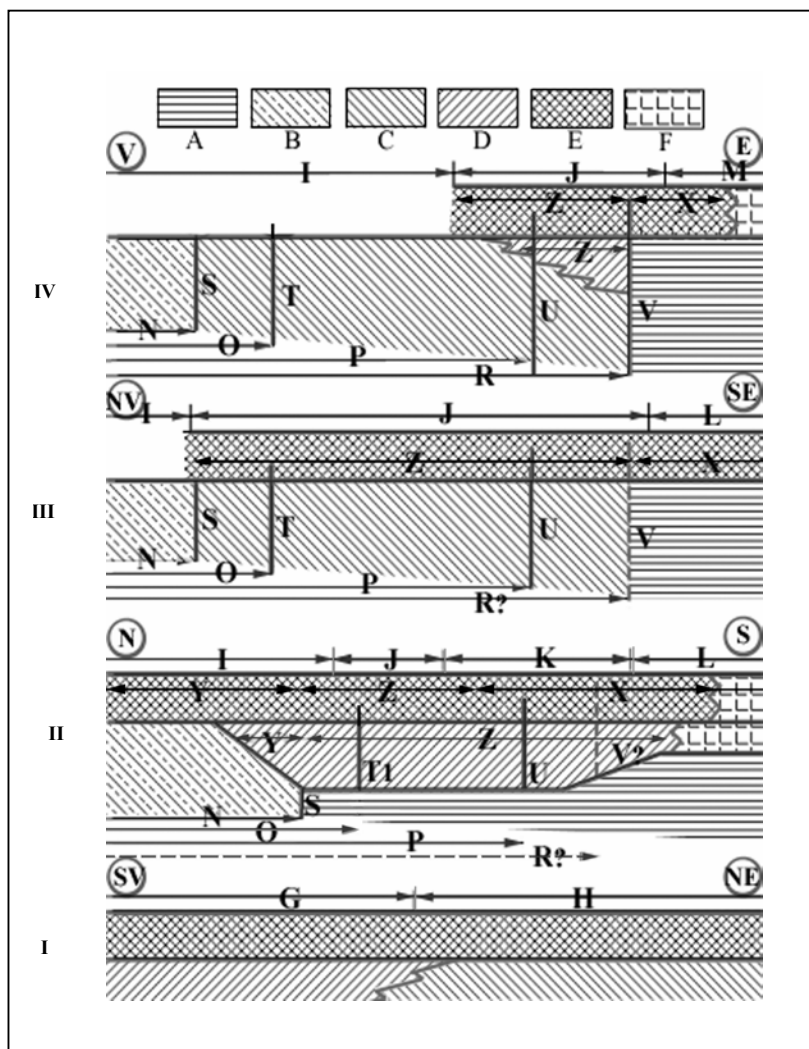


Fig. 1 – Diagrams of the space and time relationships between the geological units and the landforms units in the Carpathians Foredeep area / Diagramele relațiilor spațio-temporale dintre unitățile geologice și formele de relief din zona avanfosei carpatice.

I – Diagram of the synthetic longitudinal cross-section along the Carpathians Foredeep.

II – Diagram of the synthetic transverse cross-section across the Oltenia Zone of the Carpathians Foredeep.

III – Diagram of the synthetic transverse cross-section across the Diapir Folds Zone of the Carpathians Foredeep.

IV – Diagram of the synthetic transverse cross-section across the Moldavian Zone of the Carpathians Foredeep.

A – The Carpathians Foreland. B – The Laramic Megastructure. C – The Moldavides. The Carpathians Foredeep (Paleogene-Quaternary): D – The Getic Foredeep (Paleogene); E – The Dacic Foredeep (Miocene-Quaternary). Platform basins synchronous to the Carpathians Foredeep. G – The Southern Carpathians Foredeep. H – The Eastern Carpathians Foredeep. I – The Carpathians Arc. J – The Subcarpathians. K – The Getic Piedmont (Plateau). L – The Romanian Plain. M – The Moldavia Plateau. N – The Laramic (body thrust) Megastructure. O – The Outward Old Styrian Megastructure. P – The Recent New Mega-structure. R – The Moldavian Megastructure. S – The Laramic Front (Front Line). T – The Outward Old Styrian Front (T_1 – The Front Line of the Ciovanosani Nappe ?). U – The Recent Styrian Front. V – The Moldavian Front. Z – The Carpathians Foredeep Folded Subunit. X – The Carpathians Foredeep Outward Marginal Subunit. Y – The Carpathians Foredeep Inward Marginal Subunit.

I – Diagrama secțiunii longitudinale sintetice de-a lungul avanfosei carpatice.

II – Diagrama secțiunii transversale sintetice în zona Oltenia a avanfosei carpatice.

III – Diagrama secțiunii transversale sintetice în zona cutelor diapire a avanfosei carpatice.

IV – Diagrama secțiunii transversale sintetice în zona moldavă a avanfosei carpatice.

A – Promontoriul Carpaților; B – Megastructura laramică; C – Moldavidele. Avanfosa carpatică (paleogen-cuaternar); D – Avanfosa getică (paleogen); E – Avanfosa dacică (miocen-cuaternar). Bazinele platformei sincrone cu avanfosa carpatică; G – Avanfosa Carpaților Meridionali; H – Avanfosa Carpaților Orientali; I – Arcul carpatic; J – Subcarpații; K – Piemontul Getic (Podișul); L – Câmpia Română; M – Podișul Moldovei; N – Megastructura laramică; O – Vechea megastructură stirică externă; P – Noua megastructură recentă; R – Megastructura moldavă; S – Frontul laramic (linia frontului); T – Vechiul front stiric extern (T_1 – linia frontului pânzei Ciovanosani ?); U – Frontul stiric recent; V – Frontul moldav; Z – Unitatea cutată a avanfosei carpatice; X – Unitatea marginală externă a avanfosei carpatice; Y – Unitatea marginală internă a avanfosei carpatice.

formations in the Outward Moldavides (the Sub-Carpathian Unit and the Marginal Folds Unit) can be interpreted as a side-effect, associated to the Late Getic Foredeep. The transverse migration in space and time is outlined by the fact that within the Moldavides (the Subcarpathian Unit and the Marginal Folds Unit), the molasse facies begins in the Oligocene, while further outward (above the foreland) the molasse facies formations (of the foredeep) occur only later (in the Miocene).

The longitudinal variations in the tectonic, paleogeographic and lithostratigraphic patterns authorize the separation of five adjoining transverse sub-units (zones) within the Carpathians Foredeep: 1 – the Moldavian Subunit (Zone) (exhibiting a representative development north of the Trotuș Valley) is characterized by a clear outline (delineated by the Moldavian Front Line) between the Dacic Foredeep subunits (Folded and Outward Marginal); 2 – the Diapir Folds Subunit (Zone) (having a representative extension between the the Buzău and the Dâmbovița valleys) is characterized by the classical development of the diapir tectonics (occurring here as a result of salt formations presence and extent: Mrazec, 1927, etc) and by the hesitating boundary between the Dacic Foredeep Sub-Units (Folded and Outward Marginal) (the indicated hesitating boundary is a result of the Valachian and of the Pasadena Tectogenesis and of the branching and progressive vanishing, toward the south and the east, of the Moldavian Front Line = Pericarpathians Line: L. Mrazec and W. Teisseyre, in I. Băncilă, 1958); 3 – the Argeș Subunit (extending between the Dâmbovița and the Topolog Valleys) is defined by the fact that the Pre-Quaternary formations of the Foredeep Folded Subunit are thoroughly covered by the Căndești Formation (of Villafranchian – Early Pleistocene age), which is not folded and occurs as a southward-dipping homocline; 4 – the Oltenia Subunit (Zone) (developed between the Valleys of the Topolog and the Motru) is characterized by the outcropping (over a smaller area as compared to that in the Diapir Folds Zone) of the rocks belonging to the Folded Subunit, which exist beneath the Căndești Formation, that is not folded and occurs as a southward-dipping homocline; 5 – the Mehedinți Subunit (Zone) (located between the Valleys of the Motru and of the Danube) is characterized by a quite severe restriction of the foredeep and by the absence of the Folded Subunit, as a result of the fast and progressive reduction (from east to the west) of the intensity of the Carpathians Foredeep Cenozoic tectogeneses.

2. The Subcarpathians

The Subcarpathians (which are quite an original geomorphographic unit) are (to the largest extent) coincident with the Carpathians Foredeep Folded Subunit and they are located outward of the

Carpathians Arc, at the boundary between the latter and the geomorphographic units of the Outward Basins System. The Subcarpathians geomorphographic unit has the appearance of a strip paralleling the Carpathians Arc and extending from the Danube to the Valley of the Moldova. It thins out to complete vanishing at both extremities, and exhibits (together with the Carpathians Arc) a curvilinear extension that perfectly matches the Carpathians Orogene Vrancea Bend, which has been subject (even till the present time) to progressive buckling, especially during the Carpathians main tectogenetic phases. The progressive thinning out (to complete vanishing) outlined at both extremities (the western and the southern ones) of the Subcarpathians is controlled by the gradual reduction (in a westward direction in the Southern Subcarpathians and in a northward one in the Eastern Subcarpathians) of the width of the Folded Subunit, a setting which has been at its turn imposed by the progressive diminution (in the same directions, to complete vanishing) of the amplitude of the Cenozoic tectogeneses (Moldavian, and especially Valachian), that had been responsible for the Subcarpathians relief shaping.

The Subcarpathians geomorphographic setting (consisting mainly of a hills relief, strewn with a multitude of depressions), that accomplishes a transition between the Carpathians Arc mountainous landforms and the leveled relief (of peneplain type) of the Outward Basins System, consists of a longitudinal (major and defining) system of relief, which includes alternating parallel lineaments of hills and depressions (expressed as depressions, valleys, troughs), all of them strictly controlled by the tectonic setting (by way of the longitudinal orientation of the tectonic folded and fractured structures) and by the lithology (as a consequence of the longitudinal orientation of the outcropping strips of the lithologicstratigraphic units; favored by the tectonic setting), with the involvement of the differential erosion. The Subcarpathians longitudinal main geomorphographic system is dissected by a transverse geomorphographic system (that frequently becomes prevailing) controlled (especially by way of the stream erosion) by the dip of the slope of the main longitudinal geomorphographic lineaments. To the secondary geomorphographic system, important transverse Subcarpathians depressions frequently belong, mainly imposed by the stream erosion carried out by the main valleys which run outside the Carpathians. The progressive transition (by way of the Subcarpathians) from the Carpathians Arc mountains relief to the leveled topography of the Outward Depressions System is expressed by the mountains lineaments of the Carpathians transverse (secondary) geomorphographic system extending outward (by gradually diminishing in height) into the hills lineaments of the Subcarpathians transverse (secondary) geomorphographic system, which at their turn

progressively fade away (by way of the main water divides) at the boundary with the leveled landforms of the Outward Depressions System.

The previously discussed issues indicate that several geomorphographic similarities exist between the Subcarpathians and the Carpathians Arc.

The Subcarpathians may be divided into two distinct geomorphographic subunits, separated by the Valley of the Dâmbovița and previously recognized as such by Popescu-Voitești (1935), Coteț(1973), Tufescu (1974), Roșu (1980) etc.: the Southern (Getic) Subcarpathians and the Eastern Subcarpathians (fig. 2). The Southern Subcarpathians characteristics (in contrast to those of the Eastern Subcarpathians) are: 1 – a prevalent east to west general orientation (that refers also to the longitudinal main geomorphographic systems and lineaments), imposed by the Southern Foredeep Folded Subunit strike, which is identical to that of the associated main tectonic structures; 2 – a smaller width, imposed by the smaller width of the Southern Foredeep Folded Subunit; 3 – lower elevations and geomorphographic contrasts, imposed by the smaller amplitude of the tectonic structures of the Southern Foredeep Folded Subunit, controlled by the progressive reduction (from east to the west) of the Cenozoic tectogeneses intensity.

The Eastern Subcarpathians characteristics (in contrast to those of the Southern Subcarpathians) are: 1 – a prevalent NNW to SSE general orientation (that refers also to the longitudinal main geomorphographic systems and lineaments), imposed by the Eastern Foredeep Folded Subunit strike, which is identical to that of the associated main tectonic structures; 2 – a larger width (progressively diminishing northward, to completely vanish north of the Moldova Valley), imposed by the larger width (progressively decreasing in the same direction) of the Eastern Foredeep Folded Subunit; 3 – higher elevations and geomorphographic contrasts, imposed by the larger amplitude of the tectonic structures of the Eastern Foredeep Folded Subunit (fig. 2).

The presence of the five transverse subdivisions (zones) of the Carpathians Foredeep has controlled the separation (within the Subcarpathians) of five geomorphographic subunits (sections): the Moldavian Section, the Vrancea Bend Section, the Argeș Section, the Oltenia Section and the Mehedinți Section.

A_{1a} - the Moldavian Section (coincident with the Folded Subunit of the Foredeep Moldavian Zone) exhibits the following main characteristics: the landforms oldest age (within the Subcarpathians); medium width and thinning out in a northward direction (to completely vanish north of Moldova Valley) controlled by the width and the thinning out to the north of the Folded Subunit of the Foredeep Moldavian Zone; a general NNW-SSE strike (that

refers also to the longitudinal main geomorphographic systems and lineaments) imposed by the Folded Subunit similar strike (that refers also to the longitudinal main tectonic structures) of the Foredeep Moldavian Zone.

A_{1b} - the Vrancea Bend Section = the Bend Area Subcarpathians (coincident with the Folded Subunit of the Foredeep Diapir Folds Zone) exhibits the following main geomorphographic characteristics: the largest width (within the entire Subcarpathians unit) imposed by the large width of the Folded Subunit of the Foredeep Diapir Folds Zone; a general orientation (that refers also to the longitudinal main geomorphographic systems and lineaments) changing from NE-SW in the eastern part, to E-W in the western part, controlled by the Folded Subunit similar strike (that refers also to the included longitudinal main tectonic structures) of the Diapir Folds Zone; the strong dissection of the longitudinal geomorphographic system (intimately controlled by tectonics and lithology) by way of a major transverse geomorphographic system imposed especially by the main valleys occurring outside the Carpathians. The Vrancea Bend Section is the typical region in terms of Subcarpathians landforms definition.

A_{2a} – the Argeș Section (extending between the Valleys of the Dâmbovița and the Topolog) has a very small width, it is striking east to west, being developed immediately to the north of the cuesta controlled by the northern border of the Căndești Formation. The strong extension (in the area located to the west of the Dâmbovița Valley) of the Căndești Formation (not folded, overlain by the Getic Piedmont) in the northward direction has broken the continuity to the west of the Folded Subunit (that in the other regions is overlain by the Subcarpathians geomorphographic unit). This setting has resulted in a sudden and strong narrowing of the Southern Subcarpathians.

A_{2b} – the Oltenia Section (situated between the Valleys of the Topolog and the Motru) has a general east to west strike (that refers also to the longitudinal main geomorphographic systems and lineaments) controlled by the Foredeep Folded Subunit similar strike (that refers also to the longitudinal main tectonic structures); it exhibits a smaller width as compared to the Eastern Subcarpathians, a setting which is favored by the relatively small width of the Foredeep Folded Subunit. This small width of the Folded Subunit has been imposed by the progressive diminishing (from east to the west) of the Cenozoic Tectogeneses in the Southern Foredeep, as well as by the fact that the Folded Unit southern border has been disconformably covered (from south to the north) by the Candesti Formation, which is not folded. In some regions (Dealul Bran etc.) the Oltenia Section of the Subcarpathians has also extended on the Căndești Formation northernmost extension area.

A_{2c} – the Mehedinți Section (positioned between the Valleys of the Motru and of the Danube) is the section

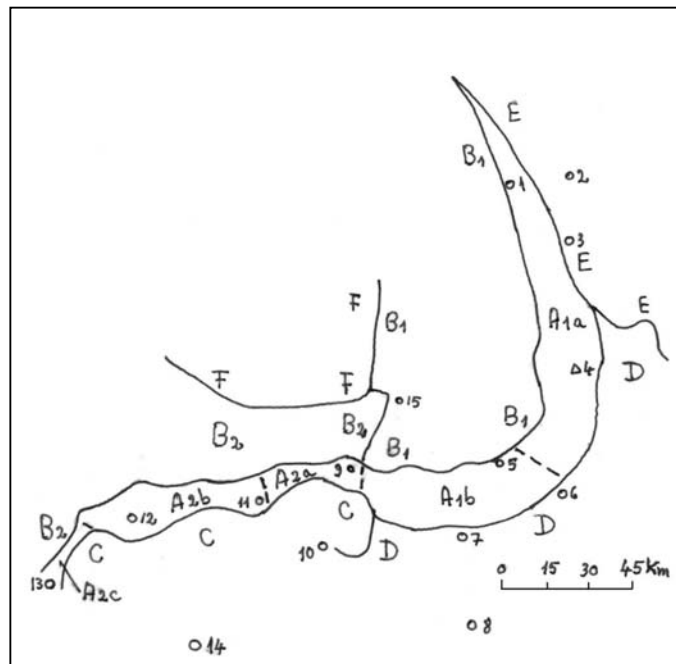


Fig. 2 – Sketch of the Subcarpathians subdivisions and boundaries / Schița diviziunilor și limitelor Subcarpaților.

A – The Subcarpathians: A₁ – The Eastern Subcarpathians (A_{1a} – The Moldavian Section = The Moldavia Subcarpathians; A_{1b} – The Vrancea Bend Section = The Bend Area Subcarpathians); The Southern Subcarpathians (A_{2a} – The Arges Section = The Arges Subcarpathians; A_{2b} – The Oltenia Section = The Oltenia Subcarpathians; A_{2c} – The Mehedinți Section = The Mehedinți Subcarpathians). B The Carpathians Arc: B₁ – The Eastern Carpathians; B₂ – The Southern Carpathians. C – The Getic Piedmont (Plateau). D – The Romanian Plain. E – The Moldavian Plateau. F – The Transylvanian Basin (Plateau). Settlements: 1 – Piatra Neamț, 2 – Roman, 3 – Bacău, 4 – Magura Odobeștilor Peak, 5 – Pătârlagele, 6 – Buzău, 7 – Ploiești, 8 – București, 9 – Câmpulung, 10 – Pitești, 11 – Râmnicu Vâlcea, 12 – Târgu Jiu, 13 – Drobeta – Turnu Severin, 14 – Craiova, 15 – Brașov.

A – Subcarpații: A₁ – Subcarpații estici (A_{1a} – Secțiunea moldavă = Subcarpații Moldovei; A_{1b} – Secțiunea Vrancea de curbură = Subcarpații de Curbură); Subcarpații sudici (A_{2a} – Secțiunea Argeș = Subcarpații Argeșului; A_{2b} – Secțiunea Olteniei = Subcarpații Olteniei; A_{2c} – Secțiunea Mehedinți = Subcarpații Mehedinți). B. Arcul Carpatic: B₁ – Carpații Orientali; B₂ – Carpații Meridionali. C – Piemontul Getic (Podișul). D – Câmpia Română. E – Podișul Moldovei. F – Bazinul Transilvaniei (Podișul). Localități: 1 – Piatra Neamț, 2 – Roman, 3 – Bacău, 4 – vârful Măgura Odobeștilor, 5 – Pătârlagele, 6 – Buzău, 7 – Ploiești, 8 – București, 9 – Câmpulung, 10 – Pitești, 11 – Râmnicu Vâlcea, 12 – Târgu Jiu, 13 – Drobeta – Turnu Severin, 14 – Craiova, 15 – Brașov.

where the Subcarpathians exhibit a fast thinning out (to the complete vanishing, which occurs south of the Danube). In this section, the Subcarpathians (very vaguely expressed north-westward from the inward boundary of the Căndești Formation) become a very hesitating and arbitrary geomorphographic entity. All these circumstances are a result of the fact that the Foredeep Folded Unit is not visible anymore (to the west of the Motru Valley), because of the progressive and fast reduction (from east to the west, up to complete vanishing) of the Cenozoic Tectogeneses intensity. One can notice that the Arges and Valcea “little mountains” (“muscel”) which extend between the Valleys of the Dâmbovița and the Olteț (that occur in the outward = southern proximity of the Subcarpathians) are the defining (classical) landforms unit for the Getic Piedmont (Plateau). The characteristics of this unit are a leveled surface, which only slightly dips southward and which is

dissected (mainly as a result of the stream erosion) into parallel, relatively wide ridges, by the main valleys that occur outside the Carpathians (and run from north to the south).

The geologic (tectonic, paleo-geographic, stratigraphic) setting proves that the present-day relief of the Arges and the Mehedinți Sections has been generated and has evolved during the Valachian Cycle (of landforms build-up) triggered as a result of the Valachian Tectogenetic Phase.

The present-day relief of the Oltenia Section has been generated and has evolved during the Valachian Cycle as well, yet one cannot rule out the possibility that minor beginnings could have been synchronous to older morphogenetic cycles (Moldavian, or even Styrian), as suggested by observed intra-Miocene disconformities.

The present-day relief of the Vrancea Bend area has been generated and has evolved during the Valachian Cycle, with the possibility ? of Miocene

minor beginnings being however suggested by the intra-Miocene disconformities. The present-day relief of the Moldavian Section has been generated during the Moldavian Cycle (Styrian beginnings being yet possible as well) and it has evolved during the Valachian Cycle. The older age (noticed by previous investigators) of the Eastern Subcarpathians relief, as

compared to that of the Southern Subcarpathians, has been imposed by the particular geodynamics of the Carpathians Orogene, which was controlled especially by the outward (eastward) pushing of the territories of the Western Carpathians, of the Transylvanian Plateau and of the Eastern Carpathians.

REFERENCES

- Badea L. (1963) Depresiunea Subcarpatică dintre Bistrița Vâlcei și Olt, Probl. de geogr., XII, București.
- Badea L. (1967) Subcarpații dintre Cerna Oltețului și Gilort, Edit. Acad. R.S.R., București.
- Băncilă I. (1958) Geologia Carpaților Orientali, Edit. Tehnică, București.
- Brânduș C. (1981) Subcarpații Tazlăului, Edit. Acad. Rom.
- Coteș P. (1976) Geomorfologia României, Edit. Tehnică, București.
- David M. (1931) Relieful regiunii subcarpatice din districtele Neamț și Bacău, B.S. R.R.G., t. L, 1931.
- Dumitrescu I., Săndulescu M., Lăzărescu V., Mirăuță O., Pauliuc S., Georgescu C. (1962) Memoire a la Carte tectonique de la Roumanie.
- Dumitrescu I., Săndulescu M. (1968) Problemes structuraux fondamentaux des Carpathes roumanies et de leur Avant – payes, An. Com. Geol., XXXVI, București.
- Dumitrescu I., Săndulescu M. (1970) Harta tectonică a R.S.R., Inst. Geol., București .
- Enciu P. (2000) Evoluția sistemului aluvial al Dunării în Pliocen – Pleistocen, Simp. naț. 100 de ani de hidrogeologie modernă în România, Asoc. Hidrogeol. Rom., București.
- Enciu P., Andreescu I. (1990) Stratigraphy of the Pliocene – Pleistocene deposits in the south – western part of the Dacic Basin, D. S. Inst. Geol. Geofiz., 74/4, București.
- Filipescu G. M. (1942) Recherches geologiques sur le NO de l’Oltenie, Bul. Soc. Rom. Geol., V, București.
- Grigoraș N. (1961) Geologia zăcămintelor de petrol și gaze din R.P.R., Edit. Tehnică, București .
- Grumăzescu H. (1973) Subcarpații dintre Călnău și Șușița, Edit. Acad. Rom.
- Huică I. (1977) Studiul geologic al depozitelor miocene și pliocene dintre Valea Sohodol și Valea Bistrița, județul Gorj (Depresiunea Getică), An. Inst. Geol. Geofiz., LI, București.
- Ilenicz M. (1999) Dealurile și podișurile României, Edit. Fundației România de Măine, București.
- Jipa D. (1997) Late Neogene – Quaternary evolution of the Dacian Basin (Romania), An analysis of sediment thickness pattern, Geo – Eco – Marina, 2/1997, Nat. Inst. Marine Geol. and Geo – Ecology, București.
- Jipa D. (2000) Evoluția sedimento – genetică a Bazinului Dacic (Pontian – Pleistocen), Simp. naț. 100 de ani de hidrogeol. Modernă în România, Asoc. Hidrogeol. Din România.
- Marinescu F. (1978) Stratigrafia Neogenului superior din sectorul vestic al Bazinului Dacic, Edit. Acad. R.S.R., București.
- Marinescu F., Ghenea C., Papaianopol I. (1981) Stratigraphy of the Neogene and the Pleistocene Boundary, Carp. – Balk. Assoc., XII Congr., Guide to Excursion A6, Bucharest – Romaina, 1981, Publ. Inst. Geol. Geophys., Bucharest.
- Martiniuc C. (1946) Date geomorfologice în legătură cu Subcarpații Moldovei și cei ai Transilvaniei, Lucr. Inst. Cerc. Geogr., 1947 – 1950.
- Martonne Emm. de (1907) Recherches sur l’evolution morphologique des Alpes Transylvanie, Rev. de goegr. Ann. 1.
- Martonne Emm. de (1981) Lucrări geografice despre România, Edit. Acad., București.
- Mihăilescu V. (1931) Marile regiuni morfografice ale României, B.S.R.R.G., t. L, 1931.
- Mihăilescu V. (1966) Dealurile și câmpiile României, Edit. Științifică, București (1992) Geografia României, Regiunile percarpatice, Edit. Acad. Rom.
- Mihăilescu V. (1969) Geografia fizică a României, Edit. Științifică, București.
- Motaș C. (1967) Raports structuraux entre la Depression Getique et la Plate – forme Moesique, VII Congr. Carp. – Balk. Assoc., I, Belgrade.
- Mrazec L. (1900) Contribution a l’etude de la depresion subcarpatique, Bul. soc. Șt., IX/6, București.
- Mrazec L. (1927) Les plis diapires et le diapirisme en genral, C. R. Inst. Geol. Roum., VI, București.
- Muică N. (2000) Observații Geomorfologice în ulucul submontan dintre Jiu și Gilort, Gorjul geografic, II, Soc. Geogr. Rom., Filiala Gorj, Târgu Jiu.
- Murgoci G.M. (1907) Terțiarul din Oltenia, An. Inst. Geol. Rom., I/1, București.
- Murgoci G.M. (1917) Tectonica Subcarpaților la apus de Ialomița, D.S. Inst. Geol., VII, București.
- Olteanu Fl. (1958) Depresiunea Subcarpatică dintre Ozana și Buzău, An. Com. Geol., XXXI, București.
- Orghidan N., Pop N. (1936) Clasificări geografice în Subcarpații românești, B.S.R.R.G., 1935.
- Papaianopol I., Jipa D., Marinescu F., Țicleanu N., Macaleș R. (1995) Upper Neogene from the Dacic Basin., Roum. Journ. for Stratigraphy, 76/1, Geol. Inst. Roum., Bucharest .

- Popescu - Voitești I. (1935) Evoluția geologică a pământului românesc, Muz. Geol. – Min. al Univ. din Cluj, V/2, Cluj.
- Posea Gr. (2002) Geomorfologia României, Edit. Fundației România de Măine, București.
- Posea Gr., Popescu N., Ilenicz M. (1974) Relieful României, Edit. Științifică, București.
- Rădulescu C., Samson P. - M., Știucă E., Horoi V. (1995) Upper Neogen from the Dacian basin Rom. Jour. of Stratigraphy, IUGS, Reg. Comm. Medit. Neogene Strat. X-th Congr., București 1995, 76/6, Bucharest.
- Roșca V., Motaș C., Cristea P., Atanasiu L., Stanchievici B. (2000) On the lowest gravity low in Romania, SEG/EAGE/RSG, Bucharest, 2000, Intern. Geophys. Conf.&Exposition, April 10 – 14, 2000, Bucharest, Romania.
- Roșu Al. (1967) Subcarpații Olteniei dintre Motru și Gilort, Edit. Acad. Rom.
- Roșu Al. (1980) Geografia fizică a României, Edit. Didactică, București.
- Săndulescu M. (1975) Essai de synthese structurale des Carpathes, B.S.G.F. (7), VII/3, Paris
- Săndulescu M. (1984) Geotectonica României, Edit. Tehnică, București.
- Săndulescu M., Micu M., Popescu B. (1980) La structure et le paleogeographie des formations miocenes des Subcarpathes moldaves, XI Congr. Assoc. Geol. Carp. Balk, Kiev.
- Săndulescu M., Krautner H., Balintoni I., Russo – Săndulescu D., Micu M. (1981a) The Structure of the East Carpathians, Carp. - Balk. Geol. Assoc., 12-th Congr., Guidebook B1, București.
- Săndulescu M., Ștefănescu M., Butac A., Pătruț I., Zaharescu P. (1981b) Genetical and Structural Realtions between Flysch and Molase (The East Carpathians Model), Carp. - Balk. Geol. Assoc., 12-th Congr. Giudebook A5, București.
- Săndulescu M., Mărunțeanu M., Popescu G. (1995) Lower - Middle Miocene Formations in the Folded Area of the East Carpathians, IUGS, Reg. Comm. Medit. Neogene Strat, X-th Congr., București 1959, Rom. Jour. of Stratigraphy, Geol. Inst.Rom., 76/5, Bucharest.
- Stănoiu I. (1972) Proiect pentru executarea unui foraj de referință în vederea stabilirii perspectivelor de hidrocarburi din partea vestică a Carpaților Meridionali, Inst. Geol., București.
- Stănoiu I. (1973) Zona Mehedinți – Retezat, o unitate paleogeografică și tectonică distinctă în Carpații Meridionali, D.S. Inst. Geol. Geofiz., LIX/5, București.
- Stănoiu I. (1984) Unitățile tectonice și paleogeografice alpine situate la exteriorul Pânzei getice, prezentată în Ședința de comunicări a Inst. Geol. Geofiz., din 29.05.1984, București.
- Stănoiu I. (1997a) Studiul geologic al părții sud - vestice a Danubianului, în vederea elaborării unor noi modele structurale și a stabilirii perspectivelor pentru hidrocarburi, Proiect geologic programat a fi executat în intervalul 1.05.1998 - 31.12.2000, Inst. Geol. Rom. București.
- Stănoiu I. (1997b) Jurassic - Cretaceous tectonic of the South Western Part of the Southern Carpathians, Internat. Symp. Geol. in the Danube Gorges, Yugoslavia and Romania, Donji Milanovak, Orșova, 23 - 26 XI 1997
- Stănoiu I. (1999) Studiul geologic al Autohtonului Danubian din cursul superior al văii Motru în contextul general al Danubianului Extern, Teză de doctorat, Fac. Geol. Geofiz., Univ. București.
- Stănoiu I. (2002a) Implicațiile controlului geologic asupra evoluției geomorfologice a teritoriului Județului Vâlcea, analizate în contextul general regional, Geografia Județului Vâlcea - teorie și practică, Râmnicul Vâlcea, 2002.
- Stănoiu I. (2002b) O nouă ipoteză asupra geodinamicii curburilor carpatice, rezumat, Prima Ses. a Fundației "Ion Atanasiu", 30.11.2002, București.
- Stănoiu I. (2003a) Controlul geodinamic asupra morfodinamicii și morfografiei Carpaților Meridionali, în context general, regional, Com. Geogr., VII, Fac. Geogr., Univ. București.
- Stănoiu I. (2003b) O nouă ipoteză asupra geodinamicii curburilor carpatice cu implicații morfodinamice, morfogenetice, morfometrice și seismologice, Bul. Științ., 2 – 3/2003, Univ. Pitești.
- Ștefănescu M. (1980) Time of Flysch Deposition in the Eastern Carpathians, An. Inst. Geol. Geofiz., LVI, București.
- Ștefănescu M. (redactor responsabil) Elaborarea profilelor, sc. 1:200.000, pentru completarea imaginii geologice a teritoriului R.S. România, Inst. Geol. Geofiz, București .
- Ștefănescu M., Săndulescu M., Micu M., (1979a) Flysch Deposits in the Eastern Carpathians, Guidebook for the Field Work of the Group 3.1, Com. Probl. IX, Geosynclinal Process and Earth Crust Formation, Inst. Geol. Geofiz., București.
- Ștefănescu M., Gheța N., Dicea M. (1979b) On the Oligocene - Miocene Boundary in the External Flysch Zone of the Carpathians Bed, rev. roum. geol. geophys. geogr., Geol., 23/1, București.
- Tercier J. (1948) Le Flisch dan la sedimentation alpine, Ed. Geol. Helv., /2, Bâle.
- Tufescu V. (1966) Subcarpații și depresiunile marginale ale Transilvaniei, Edit. Științifică, București.
- xxx Hărțile geologice ale României, sc. 1:200.000, Redactate și publicate de Inst. Geol. Rom., București.
- xxx Hărțile geologice ale României, sc. 1:50.000, Redactate și publicate de Inst. Geol. Rom., București.
- xxx Monografia Geografică a R.P.R. (1960), I, Edit. Acad. București.
- xxx Geografia României (1983) Geografia fizică (coord. L. Badea, G. Gâstescu, V. Velcea), Edit. Acad. Rom.
- xxx Geografia României (1992) Regiunile Subcarpatice (coord. L. Badea), Edit. Acad. Rom.

SOIL RESTRICTIONS AND DYSFUNCTIONALITIES WITHIN THE PERIURBAN AREA OF THE MUNICIPALITY OF CRAIOVA

RESTRICȚII ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI ÎN ARIA PERIURBANĂ A MUNICIPIULUI CRAIOVA

Constantin GRIGORAȘ¹

Abstract: The fields located within the area of the municipality of Craiova and its neighbouring areas display quite a varied range of soils which, due to their physical and chemical features, induce certain dysfunctions when it comes to their utilization as arable plots. At the same time, certain terrains are affected by different degradation processes, which make their utilization as arable plots difficult or even totally exclude them from this category.

Taking into account the nature and the intensity of the limitations that affect the soils within the studied area, there were established 5 classes of the terrains quality, as well as the measures necessary to be taken in order to increase the soil fertility and to prevent or to eliminate certain degradation processes that affect the soil and the terrains.

Key words: soil, quality, dysfunctions, Craiova

Cuvinte cheie: sol, calitate, disfuncționalitate, Craiova

Introduction

The research regarding the pedological conditions within the area of the municipality of Craiova and of its neighbouring settlements was quite necessary in order to evaluate the quality of the agricultural fields, the purpose of which is to draw a socio-economic plan of development. The establishment of the quality classes of the terrains and of the different physical-geographical dysfunctions, as well as of the areas where they occur, will enable us to find the best solutions regarding the utilization of this territory and the diminution or stoppage of certain processes that affect these terrains.

1. Natural conditions

The relief. The territory of the municipality of Craiova and of its neighbouring villages is located at the contact between the Getic Piedmont and the Oltenia Plain. The Western part of this region belongs to Bălăcița Piedmont and Sălcuța Field, in the North and East to the Piedmont of Olteț, and in the South-east to Leu-Rotunda Field.

The analysed territory is crossed by the Jiu on an approximately North-South direction; the river presents five terraces on the left: the old terrace (50-60 m), the high terrace (45-50 m), the upper terrace (30-35 m), the lower terrace (20-25 m), and the low terrace (5-10 m). Part of these terraces is covered by sandy deposits disposed as dunes,

Introducere

Cercetarea condițiilor pedologice din aria municipiului Craiova și a localităților învecinate s-a impus din necesitatea cunoașterii calității terenurilor agricole, având ca scop proiectarea organizării socio-economice a acestui teritoriu. Stabilirea claselor de calitate a terenurilor și a diverselor disfuncționalități fizico-geografice, precum și aria lor de manifestare, va ajuta la găsirea celor mai bune soluții de utilizare a acestui teritoriu, de diminuare sau stopare a unora din procesele ce afectează unele terenuri.

1. Condițiile naturale

Relieful. Teritoriul municipiului Craiova și al comunelor din vecinătatea sa se găsește la contactul dintre Piemontul Getic și Câmpia Olteniei. Partea vestică a acestei regiuni aparține de Piemontul Bălăciței și Câmpul Sălcuței, în nord și est de Piemontul Oltețului, iar în sud-est de Câmpul Leu-Rotunda.

Teritoriu studiat este străbătut pe o direcție aproximativă nord-sud de Jiu, acesta lăsând pe partea stângă un număr de 5 trepte de terasă, respectiv: terasa veche (50-60 m), terasa înaltă (45-50 m), terasa superioară (30-35 m), terasa inferioară (20-25 m) și terasa joasă (5-10 m). O parte din aceste terase sunt acoperite cu depozite nisipoase, depuse sub formă de dune, ce ajung uneori la grosimi de 15 – 20 m.

¹ University of Craiova, Department of Geography, e-mail grigoras.constantin@gmail.com

which sometimes reach a thickness of 15 – 20 m.

The right bank of the Jiu is steep and affected by intense landslides and depth or surface erosion processes. It is fragmented by numerous valleys created by the torrents.

The Jiu alluvial plain displays an absolute altitude that oscillates between 70 and 80 m and a width of 2-3 km. There appears a microrelief represented by levees, old beds, and swampy depression areas.

The solification deposits are represented by clays and deluviums in the piedmont region, loess and loess-like deposits in Sălcuța Field and Leu-Rotunda Field, loess-like and sandy deposits on the left bank of the Jiu and fluvial deposits within the alluvial plain of the Jiu and of the Amaradia, as well as along other smaller valleys.

The climate of the region is temperate continental with Mediterranean influences. The mean annual temperature reaches about 10.8°C, while the mean amount of precipitation is of about 560 mm per year. The potential evapotranspiration reaches values of about 695 mm annually, fact that induces an important soil humidity deficit during summer.

The soils found within this area are quite varied and grouped in 7 classes with 9 types.

The Protisols class is represented by alluvisol. They cover the largest surfaces within the alluvial plain of the Jiu, as well as of other small streams that cross the area. There appear 6 soil subtypes: calcaric alluvisol, entic-calcaric alluvisol, gleyic alluvisol (separated into two units, some with moderate gleization and others with strong gleization), mollic-gleyic alluvisol, colluvial alluvisol, and sodic-gleyic alluvisol.

The Cambisols class is represented only by eutric cambisols met both within the alluvial plain of the Jiu as well as on the slopes of the valleys within the piedmont region. The eutric cambisols located on the slopes are affected by erosion processes. They were grouped in two units, according the damage degree: typical eutric cambisols slowly to strongly eroded and typical eutric cambisols strongly eroded, which are associated with cambic and typical erodisols. The alluvial eutric cambisols and the alluvial-gleyic eutric cambisols developed within the alluvial plain of the Jiu, on certain terraces located within the alluvial plain, on the glacises or levees, which are higher areas that are rarely or never affected by floods.

The Luvisols class covers the largest surfaces of this territory; its main types are the preluvisols and luvisols.

The preluvisols are dominant in the region covering important areas located both within the piedmont and the plain region. Within the analysed area, these soils are represented by typical

Versantul drept al văii Jiului, este abrupt și afectat de intense alunecări de teren și procese de eroziune în adâncime și în suprafață. El este fragmentat de numeroase văi, create de organisme torențiale.

Lunca Jiului, cu altitudini absolute cuprinse aproximativ între 70 și 80 m, are o lățime ce ajunge la 2 – 3 km. Pe ea se întâlnește un microrelief de grinduri, cursuri părăsite și arii depresionare mlăștinoase.

Depozitele de solificare sunt reprezentate prin argile și depozite deluviale în regiunea piemontană, loess și depozite loessoide în Câmpul Sălcuței și Câmpul Leu-Rotunda, depozite loessoide și depozite nisipoase pe terasele de pe stânga Jiului și depozite fluviale în lunca Jiului și în lunca Amaradii, ca și pe celelalte văi mai mici.

Clima regiunii este temperat continentală cu influențe de natură mediteraneană. Temperaturile medii anuale sunt în jur de 10,8°C, iar precipitațiile în medie de cca. 530 mm anual. Evapotranspirația potențială se ridică la valori de cca. 695 mm anual, ceea ce determină în perioada de vară un deficit accentuat de umiditate în sol.

Solurile de pe teritoriul Craiovei și al regiunii vecine municipiului sunt relativ variate, deosebindu-se un număr de 7 clase cu 9 tipuri de sol.

Clasa protisoluri este reprezentată prin aluviosoluri. Ele ocupă cele mai întinse suprafețe în lunca Jiului, precum și în lungul altor cursuri de apă ce străzesc teritoriul. La nivel de subtip de sol au fost deosebite un număr de 6 subdiviziuni: aluviosoluri calcarice, aluviosoluri entice-calcarice, aluviosoluri gleice (separate la nivel de varietate în două unități, unele cu gleizare moderată și altele cu gleizare puternică), aluviosoluri molice-gleice, aluviosoluri coluvice și aluviosoluri sodice-gleice.

Clasa cambisoluri este reprezentată doar prin eutricambisoluri, întâlnite atât în lunca Jiului cât și pe versanții văilor din regiunea piemontană. Eutricambisolurile situate pe versanți sunt afectate de procese de eroziune. Ele au fost grupate în două unități, în funcție de gradul de afectare a teritoriului, respectiv: eutricambisoluri tipice erodate slab până la puternic și eutricambisoluri tipice erodate puternic, acestea din urmă asociindu-se cu erodisoluri cambice și tipice. În lunca Jiului, pe unele terase de luncă, glacisuri sau grinduri, teritorii mai înalte, ce sunt foarte rar sau nu mai sunt deloc afectate de inundații, s-au format eutricambisoluri aluvice și eutricambisoluri aluvice-gleice.

Clasa luvisoluri ocupă cele mai întinse suprafețe în acest teritoriu, principalele tipuri fiind preluvosolurile și luvosolurile.

Preluvosolurile sunt solurile dominante în regiune, ocupând areale importante atât în partea

preluisols, reddish preluvisols, reddish-psamic preluvisols, psamic preluvisols, and stagnic preluvisols.

The typical preluvisols, formed on loess-like terrace deposits, are found on the low terrace of the Jiu, which appears only within the area of Işalniţa and Almăj settlements, as well as on the territory of Goeşti settlement.

The reddish preluvisols, also known as Reddish brown soils, evolved on loamy-clayish loess-like deposits and, locally, on gonflable clay. They cover large surfaces within Sălcuţa and Leu-Rotunda Fields, as well as on the left terraces of the Jiu, starting from the Amaradia valley to South-west. Smaller surfaces appear in the Olteţ Piedmont and there appear vertic reddish preluvisols, formed on gonflable clays. On the low, lower and upper terraces, there appear reddish-psamic preluvisols in association with psamic preluvisols, which are soils developed on a relief of dunes and interdunes, made up of sandy deposits.

The slopes of the valleys that fragment the area where the reddish preluvisols appear, are quite inclined. Thus, the soils are affected by processes of sheet erosion and, locally, of gully erosion. In many cases, there also occur landslides and collapses and there appear argic and typical erodisols and, locally, gleysols, especially in the areas where underground water appears to surface.

The stagnic preluvisols are found on certain flat or slowly-inclined surfaces from Bălăciţa and Olteţ Piedmonts. As they are formed on clayish deposits, these soils are affected by a stagnant humidity excess during the humid periods of the year.

The luvisols cover smaller surfaces within the analysed territory, as they appear only in the piedmont region, where they cover some flat – slowly-inclined surfaces of the piedmont plateau. The luvisols are formed on loess-like loamy-clayish deposits, as it is the case of reddish and reddish-stagnic luvisols, and on clays, in the case of stagnic luvisols.

The Pelisols class is represented only by vertisols formed on clayish deposits, made up especially by smectite minerals. They appear only within the piedmont area where they cover larger surfaces within Olteţ Piedmont, on both sides of the Teslui river, and a small surface from Bălăciţa Piedmont. There have been separated typical vertisols, slowly to strongly eroded on the slopes and staging vertisols.

The Hydrisols class is represented by gleysols and stagnosols.

The gleysols cover some depression areas where the aquifer is located at a depth of 0-50 cm. There appear alluvial gleysols, along the former bed of the Jiu and the Amaradia, while within the interdunes located at the contact between the

piemontană, cât şi în cea de câmpie. În cadrul teritoriului studiat, aceste soluri sunt reprezentate prin preluvosoluri tipice, preluvosoluri roşcate, preluvosoluri roşcate-psamice, preluvosoluri psamice şi preluvosoluri stagnice.

Preluvosolurile tipice, formate pe depozite loessoide de terasă, sunt întâlnite pe terasa joasă a Jiului, prezentă pe teritoriul localităţilor Işalniţa şi Almăj, precum şi pe teritoriul comunei Goeşti.

Preluvosolurile roşcate, cunoscute şi sub numele de soluri brune roşcate, au evoluat pe depozite loessoide lutoargiloase şi, local, pe argile gonflante. Ele ocupă suprafeţe întinse pe Câmpul Sălcuţei şi Câmpul Leu-Rotunda, dar şi pe terasele de pe stânga Jiului, începând de la valea Amaradiei spre sud-vest. Suprafeţe mai mici apar în Piemontul Olteţului, aici întâlnindu-se preluvosoluri roşcate vertice, formate pe argile gonflante. Pe terasele joasă, inferioară şi superioară sunt întâlnite preluvosoluri roşcate-psamice în asociaţie cu preluvosoluri psamice, soluri evolute pe un relief de dune şi interdune, alcătuite din depozite nisipoase.

Versanţii văilor ce fragmentează teritoriul din aria de răspândire a preluvosolurilor roşcate, prezintă înclinări accentuate. Astfel, solurile sunt afectate de procese de eroziune areolară şi local de adâncime. În multe cazuri, sunt prezente şi alunecări şi prăbuşiri de teren, aici apărând şi erodisoluri argice şi tipice, iar local, unde sunt iviri de ape subterane, sunt formate gleiosoluri.

Preluvosolurile stagnice sunt întâlnite pe unele din suprafeţele plane – slab înclinate ale Piemontului Bălăciţei şi Piemontului Olteţului. Fiind formate pe depozite argiloase, în perioadele umede ale anului, aceste soluri suferă de exces de umiditate stagnant.

Luvosolurile sunt mai puţin răspândite în teritoriul studiat, ele apărând doar în regiunea piemontană, unde ocupă câteva suprafeţe plane – slab înclinate ale podului de piemont. Luvosolurile sunt formate pe depozite loessoide lutoargiloase, cele roşcate şi roşcate-stagnice şi pe argile, cele stagnice.

Clasa pelisoluri este reprezentată doar prin vertosoluri, formate pe depozite argiloase, alcătuite cu precădere din minerale smectitice. Ele sunt răspândite doar în regiunea piemontană, unde ocupă suprafeţe mai importante în Piemontul Olteţului, de o parte şi alta a râului Teslui şi un mic areal în Piemontul Bălăciţei. În cadrul acestui tip de sol au fost separate vertosoluri tipice, erodate slab până la puternic, pe versanţi şi vertosoluri stagnice.

Clasa hidrisoluri este prezentă în acest teritoriu prin gleiosoluri şi stagnosoluri.

Gleiosolurile ocupă câteva areale depresionare unde stratul acvifer freatic se găseşte între 0 şi 50 cm adâncime. Pe fostele albiei părăsite ale Jiului şi

alluvial plain of the Jiu and its lower terraces, there appear psamic gleysols.

The stagnosols appear within some depressions, in the so-called “tablelands” of Sălcuța Field. Due to the depression relief and to the fine texture of the soil within the Bt horizon, the precipitation water stagnates for long periods of time.

The Salsodisols class is represented only by solonetz, which appear in only one area located at the Southern periphery of the municipality of Craiova. They are formed within a depression relief made up of fine texture alluvial deposits. The aquifer, located at a depth of about 2 m, determines the strong sodization of the soil, due to the water mineralization.

The Anthrosols class is represented by erodisols, which are the direct result of sheet and gully erosion, as well as of the landslides. The erodisols appear on the moderate-strongly inclined slopes, usually in association with other soils.

2. Terrains dysfunctions

The research of the environment conditions within the area of Craiova revealed the presence of a series of dysfunctions in the terrain utilization as arable plots. These dysfunctions are caused by certain properties of the soil, on the one hand, and, on the other, by the relief and hydrological conditions.

The soil properties, which were taken into account for this territory, regard the upper horizon, the soil salinization and acidity.

Soil texture

With regard to the soil texture in the upper horizon, there must be taken into account both the coarse and the fine textures.

The soils with coarse texture display a low content of humus and nutritive elements, a low cation-exchange capacity, and a low water-holding capacity. Consequently, they present certain problems related to the stability of the soil structure in the formation of the germinative bed, and related to the crops water and nutritive substances supply. Within the analysed area, there were identified soils with sandy-loamy texture, noted with N₂.

The soils with fine loamy-clayish and clayish texture display dysfunctions related to the tillage and other specific works. The fine texture imposes the soil tillage at an optimum humidity and varied depths and effectuation of a scarifying at every 3-4 years, in order to improve the physical properties (porosity, permeability, water-holding capacity) of the horizons located below the tilled layer.

As the soils with fine texture retain a high quantity of water and become plastic at an intense moistening, the agricultural equipments slid or even get stuck in the mud, and the ploughing is poor from the qualitative point of view. When such soils get dry, they become very compact and hard;

Amaradiiei s-au format gleiosoluri aluviale, iar în interdunele de la contactul luncii Jiului cu terasa inferioară se găsesc gleiosoluri psamice.

Stagnosolurile apar în câteva depresiuni, așa numitele „găvane”, din Câmpul Sălcuței. Datorită reliefului depresionar și texturii fine a solului în orizontul Bt, apa din precipitații stagnează perioade prelungite.

Clasa salsodisoluri este reprezentată doar prin solonețuri, ce apar într-un singur areal situat la periferia sudică a municipiului Craiova. Ele sunt formate pe un relief depresionar, alcătuit din depozite aluviale cu textură fină. Stratul acvifer freatic, aflat la cca. 2 m adâncime, datorită mineralizării apei, determină sodizarea puternică a solului.

Clasa antrisoluri este prezentă prin erodisoluri, ce sunt rezultatul proceselor de eroziune areolară și de adâncime, ca și a alunecărilor de teren. Erodosolurile apar pe versanți moderat – puternic înclinați, de obicei, în asociație cu alte soluri.

2. Disfuncționalitățile terenurilor

Cercetarea condițiilor de mediu din zona municipiului Craiova a relevat prezența unei serii de disfuncționalități pentru utilizarea terenurilor ca arabil. Aceste disfuncționalități sunt cauzate, pe de o parte, de unele însușiri ale solului, iar pe de altă parte, de condițiile de relief și hidrologie.

Însușirile solului, ce au fost luate în considerație în acest teritoriu, privesc textura în orizontul superior, sărăturarea și aciditatea solului.

Textura solului

În ce privește textura solului în orizontul superior, au fost avute în vedere atât texturile grosiere cât și cele fine.

Solurile cu textură grosieră au conținut redus de humus, au capacitate redusă de schimb cationic, capacitate scăzută de reținere a apei și elementelor nutritive. Din această cauză ele ridică probleme legate de stabilitatea structurii solului în realizarea patului germinativ, de aprovizionarea culturilor cu apă și substanțe nutritive. Pe teritoriul cercetat au fost identificate soluri care au textură nisipolutoasă, notate cu N₂.

Solurile cu textură fină, lutoargiloasă și argiloasă, creează disfuncționalități în efectuarea lucrărilor agricole, în principal a arăturilor. Textura fină impune efectuarea lucrării solului la umiditatea optimă și la adâncimi variate, și efectuarea la 3-4 ani a unei scarificări, pentru îmbunătățirea însușirilor fizice (porozitate, permeabilitate, capacitate de înmagazinare a apei) a orizonturilor subiacente stratului arat.

Pentru că solurile cu textură fină rețin o cantitate ridicată de apă, ele devin plastice la o umezire intensă, astfel că, utilajele agricole adesea patinează sau chiar se înămolesc pe astfel de terenuri, totodată se realizează o arătură de slabă

the ploughing is difficult and the tilled layer will be lumpy and there are necessary other interventions in order to improve it. The tillage of the soil requires an increased consumption of energy both when it is too moist or too dried. This is why, it is necessary to make the ploughing at an optimum moisture content. The interval when the soil moisture content is optimum for the germinative bed of the agricultural plants is often short and, thus, there occur dysfunctions of the respective work. In order to limit the occurrence of such situations, it is necessary that the units that execute the respective works to have more or extremely performant equipments.

The fine texture soils cover the largest surfaces. There were separated units of soils with loamy-clayish texture, noted with C_2 and units with clayish texture, noted with C_3 .

Soil salinization

Soil salinization, or more precisely soil sodization, affects only some terrains located within the alluvial plain of the Jiu. There were registered two situations, one with a moderate sodization, noted with S_3 and the second one with a very strong sodization, noted with S_6 .

The soil sodization determines the increase of alkalinity and the worsening of its physical and chemical properties, which negatively influences the microbiological activity in the soil and, of course, the development of the plants. Their extremely strong alkaline reaction and the presence of the Na^+ ions in large quantities in the soil solution have an increased toxic effect upon the plants.

Soil acidity

Soil acidity refers to the appearance of an acid reaction in the soil due to the removal of the Ca^{++} and Mg^{++} cations from the adsorption complex, which is the more or less strong depletion of bases. This process affects the soils belonging to the luvisols class, as they have a moderate-acid reaction.

Within the analysed area, there were identified three situations. In the first case, the soil presents a moderate-acid reaction, less intense, and a pH oscillating between 5.5 and 5.8, noted with A_2 ; in the other situation the reaction is lower and the pH oscillates between 5.1 and 5.4, and it is noted with A_3 ; the third situation refers to those soils the reaction of which varies between the above-mentioned limits within the area, which is noted with A_{2-3} .

The relief and hydrology conditions make reference to the terrain slope, sheet erosion, landslides, territory unhomogeneousness, phreatic-related waterlogging, stagnant surface moisture, lateral infiltrations within the soils located on the slopes, and to the possibility of floods occurrence.

The terrain slope

This factor presents an extreme importance in

calitate. Când astfel de soluri se usucă, ele devin foarte compacte și dure, astfel că arătura se execută cu dificultate, iar stratul arat va fi bulgăros, necesitând alte intervenții pentru îmbunătățirea lui. Atât în condițiile în care solul este prea umed, cât și atunci când este prea uscat, lucrarea acestuia necesită un consum ridicat de energie. De aceea, este necesar ca arătura să se realizeze la umiditatea optimă. Intervalul de timp când umiditatea solului este optimă pentru executarea patului germinativ al plantelor agricole este adesea scurt, astfel că apar disfuncționalități în realizarea lucrării respective. Pentru a limita apariția unor astfel de situații, este necesar ca unitățile ce execută lucrările agricole să fie dotate sau cu mai multe utilaje sau acestea să fie foarte performante.

Terenurile cu soluri ce au textură fină, ocupă cele mai extinse suprafețe. Au fost separate unități de sol cu textură lutoargiloasă, notată cu C_2 și unități cu textură argiloasă, notată cu C_3 .

Sărăturarea solului

Sărăturarea solului, mai precis sodizarea solului, afectează doar câteva terenuri din lunca Jiului. Au fost înregistrate două situații, una în care se înregistrează doar o sodizare moderată, notată cu S_3 și a doua cu sodizare foarte puternică, notată cu S_6 .

Sodizarea solului determină creșterea alcalinității și înrăutățirea proprietăților fizice și chimice, fapt ce are efect negativ asupra activității microbiologice din sol și asupra dezvoltării plantelor. Reacția foarte puternic alcalină și prezența ionilor de Na^+ în soluția solului, în cantități însemnate, au efect toxic ridicat asupra plantelor.

Aciditatea solului

Aciditatea solului se referă la apariția în sol a unei reacții acide, ca urmare a îndepărtării din complexul adsorbiv a cationilor de Ca^{++} și Mg^{++} , deci a debazificării mai mult sau mai puțin accentuate. Acest proces afectează solurile din clasa luvisoluri, acestea având o reacție moderat acidă.

În teritoriul cercetat au fost identificate trei situații. Într-o primă situație, solul are o reacție acidă moderată, dar mai puțin intensă, cu un pH cuprins între 5,5 și 5,8, notate cu A_2 ; într-o alta o reacție mai scăzută, pH între 5,1 și 5,4, notate cu A_3 ; iar a treia situație cuprinde soluri în care reacția variază în teritoriu în limitele celor precedente, notate cu A_{2-3} .

Condițiile de relief și hidrologie se referă la panta terenului, eroziunea în suprafață, alunecările de teren, neuniformitatea teritoriului, excesul de umiditate de natură freatică, excesul de umiditate de suprafață, stagnant, infiltrațiile laterale în solurile situate pe versanți și inundabilitatea terenurilor.

the development of the geomorphologic processes, but, at the same time, it induces a series of dysfunctions in the utilization of the terrains as arable. The soil tillage on the slopes imposes certain protection measures regarding especially erosion.

Within the analysed area, there were identified three categories of slopes, which are important from the dysfunctions point of view. They were noted with P_3 – slowly-inclined (5.1-20.0 per cent), P_4 – moderately-inclined (20.1-25.0 per cent), and P_5 – highly-inclined (25.1-35.0 per cent).

Sheet erosion

Sheet erosion affects the terrains located on the slopes. Within the analysed area, there were identified a few situations.

There were separated units where the soils are more or less eroded, starting from total lack of erosion to strong erosion and, locally, even excessive erosion, but in a very small proportion. These units were noted with E_{0-3} . Another unit with severe erosion is noted with E_4 , while the last situation makes reference to the strongly-excessively eroded terrain and it is noted with E_{3-5} .

Landslides

Landslides affect a large part of the slopes of the valleys that cross the area. Most of them are active, bank landslides, active collapses, noted with F_6 , while, within certain sectors, there can be noticed active or stabilized flow landslides that are noted with F_5 .

Unhomogeneous degree of the territory

The terrains within the studied territory are not all uniform, as different factors acted upon the topographical surface and modified it. Within Craiova and its neighbouring settlements there were identified three categories of unhomogeneous degree of the terrain, noted with U.

U_2 – very little unhomogeneous terrains, with less than 30 cm variation in level, met on the left terraces of the Jiu. These variations in level appeared when the sandy deposits formed, on the bases of which the reddish preluvols evolved within this area.

U_4 – moderately unhomogeneous terrains, with variations in level between 50 and 75 cm, specific to the terrains covered by sand dunes and located on the left terraces of the Jiu, South of Craiova, as well as on certain slopes affected by landslides.

U_5 – strongly and very strongly unhomogeneous terrains, with more than 75 cm variations in level; they are specific to the terrains with landslides and bank collapses.

Phreatic-related waterlogging

The presence of the aquifer near the surface leads to the appearance of the gleyization processes in the soil. The intensity of these processes determines the formation of certain gleyic subtypes or even of gleyic soils.

Panta terenului

Acest factor are o importanță deosebită în dezvoltarea unor procese geomorfologice, dar, în același timp, ea creează o serie de disfuncționalități în utilizarea ca arabil a teritoriului. Lucrarea solului pe terenurile în pantă impune luarea unor măsuri de protecție, în primul rând de prevenire a eroziunii.

În teritoriul municipiului Craiova și al zonei periurbane au fost identificate trei categorii de pante, care prezintă importanță din punct de vedere al disfuncționalităților care le creează utilizării ca arabil. Ele au fost notate cu P_3 – moderat înclinat (5,1-20,0 %), P_4 – moderat înclinat (20,1-25,0 %) și P_5 – puternic înclinat (25,1-35,0 %).

Eroziunea în suprafață

Eroziunea în suprafață afectează terenurile situate pe versanți. În teritoriul cercetat au fost identificate câteva situații.

Au fost separate unități în care solurile sunt mai mult sau mai puțin erodate, adică de la situația de eroziune absentă până la eroziune puternică, local putându-se înregistra chiar eroziune excesivă, dar aceasta având o pondere foarte mică. Aceste unități au fost notate cu E_{0-3} . O altă unitate este cu eroziune foarte puternică, notată cu E_4 , iar ultima situație privește terenurile erodate puternic până la excesiv, notate cu E_{3-5} .

Alunecările de teren

Alunecările de teren afectează o mare parte din versanții văilor ce fragmentează teritoriul. Cele mai multe din ele sunt alunecări de mal, active, prăbușiri active, notate cu F_6 , iar în unele sectoare se întâlnesc alunecări curgătoare active sau stabilizate, acestea fiind notate cu F_5 .

Gradul de neuniformitate a teritoriului

Terenurile din teritoriul cercetat nu sunt toate uniforme, pentru că au intervenit diverși factori asupra suprafeței topografice și au modificat-o. În zona municipiului Craiova și a comunelor învecinate au fost identificate trei categorii de neuniformitate a terenului, notate cu litera U.

U_2 – terenuri foarte slab neuniforme, cu denivelări mai mici de 30 cm, întâlnite pe terasele de pe stânga Jiului. Aceste denivelări au apărut încă de la formarea depozitelor nisipoase pe care au evoluat preluvolsurile roșcate din această zonă.

U_4 – terenuri moderat neuniforme, cu denivelări cuprinse între 50 și 75 cm, specifice terenului cu dune nisipoase de pe terasele din stânga Jiului, desfășurate la sud de Craiova, ca și pe unii versanți afectați de alunecări de teren.

U_5 – terenuri puternic și foarte puternic neuniforme, cu denivelări ce depășesc 75 cm, sunt specifice terenurilor cu alunecări și prăbușiri de mal.

Excesul de umiditate de natură freatică

Prezența stratului acvifer freatic în apropierea

In the analysed area, the soil gleyization processes, present especially within the alluvial plains of the rivers, display all the intensity degrees. There are ungleyed or slowly gleyed soils, noted with Q₁ on the levees and terraces. The degree of soil gleyization is higher within the lower terrains, where there can be noticed moderately gleyed soils noted with Q₂. At the same time, there can be met alluvisols and alluvic eutric cambisols with strong gleyization, noted with Q₃, and with very strong gleyization, noted with Q₄. Within the lowest terrains, there can be noticed gleysols, which are excessively gleyed; they were noted with Q₅.

Surface, stagnant moisture excess

The processes of stagnogleyization develop on relatively horizontal surfaces or in depressions, with poor internal and external drainage. There were established two categories of soils affected by stagnant moisture excess. The first category presents a moderate stagnant moisture excess that partially affects the preluvisols and the luvisols; it is noted with W₃. The second category is represented by the strong to extremely strong moisture excess, which is specific to the stagnosols and it was noted with W₅.

Lateral infiltrations within the soils located on the slopes

Lateral soil infiltrations appear especially on the landslides-affected slopes. The infiltration water comes from the precipitation that fall or from the aquifers, both the water bearing layer and the deep aquifers. These infiltrations contribute to the development and maintenance of the landslides processes.

Within the analysed area, on the slopes of the valleys affected by landslides, water lateral infiltrations are strong and this situation is noted with L₃, or even excessive - L₅, locally appearing even pools or small lakes.

Possibility of floods occurrence

The terrains located within the alluvial plains of the Jiu and of other smaller rivers or along the valleys without a permanent water course are more rarely affected by floods. In order to prevent such phenomena, there were built dykes along certain sectors of the Jiu, which protect the cultivated fields or the settlements.

There were established two categories of flood-affected terrains: terrains that are rarely liable to floods, noted with H₄ and terrains that are frequently and very frequently liable to floods, noted with H₅.

On the basis of the above-mentioned dysfunctions, there were established many terrain units (UT), grouped on classes of terrains pretability as arable, as well as the ameliorative necessities meant to increase the soil fertility or to prevent and control certain degradation processes.

suprafeței terenului determină în sol apariția proceselor de gleizare. Intensitatea cu care aceste procese se manifestă determină formarea de subtipuri gleice sau chiar de gleiosoluri.

În teritoriul cercetat, procesele de gleizare a solului, întâlnite, cu precădere, pe luncile râurilor, cuprind toate gradele de intensitate. Pe grinduri și terase de luncă sunt soluri negleizate sau gleizate slab, notate cu Q₁. Pe terenurile ceva mai joase, gradul de gleizare al solului este mai pronunțat, aici fiind soluri cu gleizare moderată, notate cu Q₂. De asemenea, întâlnim aluviosoluri și eutricambosoluri aluvice cu gleizare puternică, notate cu Q₃ și cu gleizare foarte puternică, notate cu Q₄. Pe terenurile ce au cotele cele mai coborâte, se întâlnesc gleiosoluri, acestea, fiind excesiv gleizate, au fost notate cu Q₅.

Excesul de umiditate de suprafață, stagnant

Procesele de stagnogleizare se manifestă pe suprafețele relativ orizontale sau depresionare, cu drenaj intern și extern deficitar. În acest teritoriu au fost stabilite două categorii de soluri afectate de exces de umiditate stagnant. O primă categorie este dată de excesul moderat de umiditate stagnantă, ce se întâlnește la o parte din preluposoluri și luvosoluri, notată cu W₃, iar a doua categorie o reprezintă excesul de umiditate foarte puternic până la excesiv, specific stagnosolurilor și care a fost notată cu W₅.

Infiltrații laterale în sol, pe versanți

Infiltrațiile laterale în sol apar mai ales pe versanții afectați de alunecări de teren. Apa de infiltrație provine din precipitații, ce cad asupra terenului respectiv sau din strate acvifere, freatice sau de adâncime. Aceste infiltrații contribuie la desfășurarea și menținerea proceselor de deplasare a maselor de pământ pe versanți.

În teritoriul cercetat, pe versanții văilor afectate de alunecări de teren, se apreciază că infiltrațiile laterale de apă au intensitate puternică, notată cu L₃, până la excesivă - L₅, local apărând chiar bălți sau mici lacuri.

Inundabilitate

Terenurile situate în lunca Jiului, ca și cele de pe luncile râurilor mai mici sau ale văilor fără un curs de apă permanent, sunt afectate mai rar sau mai des de inundații. Pentru prevenirea unor astfel de fenomene, în lunca Jiului s-au construit, pe anumite sectoare, diguri pentru protecția terenurilor cultivate sau a unor localități.

În regiunea studiată, au fost stabilite două categorii de terenuri afectate de inundații. Terenuri rar inundabile, notate cu H₄ și terenuri frecvent și foarte frecvent inundabile, notate cu H₅.

Pe baza disfuncționalităților prezentate mai sus au fost stabilite mai multe unități de teren (UT), grupate în clase de pretabilitate a terenurilor la arabil, precum și cerințele ameliorative necesare ridicării fertilității solului sau pentru prevenirea și

3. Terrain classes according to their pretability as arable

It has to be mentioned that there could not be established any terrains without restrictions, which is first class terrains that do not cause discontinuities of the agricultural production process. However, there appear all the other classes, starting from the second to the sixth one.

The second class – Terrains with little limitations when used as arable

The terrains included in this class present small to moderate limitations with regard to the soil, relief conditions, and moisture excess. They cause reduced discontinuities with regard to the use of the soil as arable. The discontinuities are induced by the sandy-loamy (UT no. 2) or loamy-clayish texture (UT no. 3, 4) of the soil along the upper horizon, by the moderate acidity of the soil, the pH oscillating between 5.5 and 5.8 (UT no. 1, 2, and 4), by the moderate gleyization of the soil (UT no. 3), and by the very little unhomogeneousness of the terrain surface (UT no. 2).

The third class – Terrains with moderate limitations when used as arable

The main limitations from this class that cause moderate discontinuities when it comes to use the terrains as arable within the municipality of Craiova, are induced by the clayish texture of the soil (UT no. 5, 6, and 8), by its strong gleyization (UT no. 7), by the moderate stagnant moisture excess (UT no. 8 and 9), and by the moderate slope of the terrain, a declivity of 15.1-20.0 per cent (UT no. 10). There can be also added smaller-degree limitations, such as the loamy-clayish – clayish texture (UT no. 7 and 10), low to high erosion (UT no. 6 and 10), and the moderate acidity, a pH of 5.1-5.8 (UT no. 9).

The fourth class – Terrains with severe limitations when used as arable

This class includes a number of six terrain units. The limitations that cause strong dysfunctions are represented by the rare inundability (UT no. 11, 12, 13, and 14), by the moderate unhomogeneousness of the terrain surface (UT no. 15), by the moderate slope of the terrain, a declivity of 20.1-25.0 per cent associated with a strong soil erosion (UT no. 16) and by a very strong gleyization (UT no. 13 and 14). There can be also added other less important limitations regarding the moderate gleyization (UT no. 12), the loamy-clayish texture (UT no. 13), moderate salinization (UT no. 14), and easy unhomogeneousness of the terrain surface (UT no. 15).

The fifth class – Terrains with extremely severe limitations, which cannot be used as arable

The terrains belonging to this class are affected by the phreatic or stagnant moisture excess, which induces severe dysfunctions when it comes to use

combaterea unor procese de degradare a terenurilor.

3. Clasele de teren, după pretabilitatea la arabil

Trebuie remarcat că în teritoriul cercetat nu s-au putut stabili terenuri fără restricții, adică terenuri de clasa I, care nu cauzează discontinuități procesului de producție agricolă. În schimb, sunt prezente restul de clase, respectiv clasele de la II la VI.

Clasa a II-a – Terenuri cu limitări reduse în cazul utilizării ca arabil.

Terenurile cuprinse în această clasă prezintă limitări slabe până la moderate în ce privește solul, condițiile de relief și excesul de umiditate. Ele cauzează discontinuități reduse în ce privește utilizarea solului ca arabil. Discontinuitățile sunt cauzate de textura nisipolutoasă (UT nr. 2) sau lutoargiloasă (UT nr. 3, 4) a solului în orizontul superior, de aciditatea moderată a solului, pH-ul cuprins între 5,5 și 5,8 (UT nr. 1, 2 și 4), de gleizarea moderată a solului (UT nr. 3) și de neuniformitatea foarte slabă a suprafeței terenului (UT nr. 2).

Clasa a III-a – Terenuri cu limitări moderate în cazul utilizării ca arabil

Limitările principale din această clasă, care cauzează discontinuități moderate în utilizarea ca arabil a terenurilor din zona municipiului Craiova, sunt date de textura argiloasă a solului (UT nr. 5, 6 și 8), de gleizarea puternică a solului (UT nr. 7), de excesul moderat de umiditate stagnantă (UT nr. 8 și 9) și de panta moderată a terenului, declivitate de 15,1-20,0 % (UT nr. 10). La aceste limitări se mai adaugă, de obicei, limitări de grad mai mic, cum sunt cele privind textura lutoargiloasă – argiloasă (UT nr. 7 și 10), eroziunea neapreciabilă până la puternică (UT nr. 6 și 10) și aciditatea moderată, pH de 5,1-5,8 (UT nr. 9).

Clasa a IV-a – Terenuri cu limitări severe în cazul utilizării ca arabil

Această clasă cuprinde un număr de 6 unități de teren. Limitările care cauzează disfuncționalități puternice sunt date de inundabilitatea rară a terenurilor (UT nr. 11, 12, 13 și 14), de neuniformitatea moderată a suprafeței terenului (UT nr. 15), de panta moderată a terenului, declivitate de 20,1-25,0 %, asociată cu eroziunea puternică a solului (UT nr. 16) și de gleizarea foarte puternică a solului (UT nr. 13 și 14). La unele unități se adaugă limitări de grad inferior. Așa sunt limitările privind gleizarea moderată (UT nr. 12), textura lutoargiloasă (UT nr. 13), sărăturarea moderată (UT nr. 14) și neuniformitatea slabă a suprafeței terenului (UT nr. 15).

Clasa a V-a – Terenuri cu limitări foarte severe, nepretabile ca atare la arabil

Terenurile din această clasă sunt afectate de

the respective plots as arable. These terrains will be used only for special outfits, which lead to the modification of the chemical and physical properties and, thus, to the improvement of the soil fertility.

The main restrictions refer to the frequent and very frequent inundability (UT no. 17), to the excessive gleyization of the soil (UT no 18 and 19), and to the extremely strong up to excessive stagnogleyization (UT no. 20). There can be also added other less important restrictions, such as: low gleyization (UT no. 17), rare inundability (UT no. 18), much reduced unhomogeneousness (UT no. 19), and moderate acidity (UT no. 20).

The fifth – sixth class – Terrains with very to extremely severe limitations, which cannot be used as arable

These groups of classes include the terrains affected by active landslides. The distribution of these geomorphologic processes in the area is just directional, as there is necessary a more profound research.

The restrictive factors, which make impossible the utilization of the terrains as arable are quite numerous and varies as intensity from one place to another. They define the terrain unit no. 21.

The main limitative factor that determines in fact the terrain class is represented by the active landslides, bank collapses, and mudflows. There can be also added other severe restrictions, such as: moderate to excessive erosion, moderate-strong inclination (slopes of 15.1-35.0 per cent), strong to excessive soil lateral infiltrations, which sometimes leads to the appearance of pools and slope lakes, and the high and very high unhomogeneousness of the terrain surface.

The sixth class – Terrains with extremely severe limitations, which cannot be used as arable

This class includes only one terrain unit, no 22. The main limitation, which leads to its exclusion as arable, is given by the extremely high sodization, correlated with the fine texture of the soil.

The research made on these soils during the years, regarding the soil reclamation and increase of fertility, were not conclusive. First of all, in spite of the fact that it was reached a certain improvement of their physical and chemical properties, they deteriorate relatively fast and the new artificially created environment conditions do not last. On the other hand, the costs for this improvement are quite high and, thus, the rational conclusion was that the solonchets formed on fine-textured deposits should be used in their natural state as poor-quality pastures.

Besides the main limitation, these terrains also have less important restrictions: rare inundability, clayish texture, and moderate gleyization.

excesul de umiditate de natură freatică sau stagnantă, acesta creând disfuncționalități foarte puternice în ce privește utilizarea ca arabil. Aceste terenuri vor putea fi utilizate doar prin amenajări speciale, ce determină modificarea însușirilor fizice și chimice și, ca urmare, se ajunge la îmbunătățirea fertilității solului.

Restricțiile principale sunt date de inundabilitatea frecventă și foarte frecventă (UT nr. 17), de gleizarea excesivă a solului (UT nr. 18 și 19) și de stagnogleizarea foarte puternică până la excesivă a solului (UT nr. 20). La aceste restricții se adaugă unele de grad inferior, respectiv: gleizarea slabă (UT nr. 17), inundabilitatea rară (UT nr. 18), neuniformitatea foarte slabă (UT nr. 19) și aciditatea moderată (UT nr. 20).

Clasa a V-a – IV-a – Terenuri cu limitări foarte severe până la extrem de severe, care nu pot fi folosite ca arabil

Această grupare de clase cuprinde terenurile afectate de alunecări active. Limitele de răspândire în teritoriu a acestor procese geomorfologice sunt orientative, fiind necesare cercetări mai aprofundate.

Factorii restrictivi, ce determină imposibilitatea practică de utilizare ca arabil, sunt numeroși și variază ca intensitate de la un loc la altul. Ei definesc unitatea de teren nr. 21.

Principalul factor limitativ, care determină de fapt clasa de teren, îl reprezintă alunecările de teren active, prăbușirile de mal și curgerile noroioase. Acestor restricții se adaugă și altele destul de severe, cum sunt: eroziunea moderată până la excesivă, înclinarea moderată – puternică a terenului (pante de 15,1-35,0 %), infiltrații laterale prin sol puternice până la excesive, uneori cu apariția de bălți sau lacuri pe versant și neuniformitatea puternică și foarte puternică a suprafeței terenului.

Clasa a IV-a – Terenuri cu limitări extrem de severe, care nu pot fi folosite ca arabil

Această clasă cuprinde doar o unitate de teren, respectiv nr. 22. Limitarea principală, care cauzează excluderea de la arabil a acestor terenuri, este dată de sodizarea foarte puternică, corelată și cu textura fină a solului.

Cercetările efectuate pe astfel de soluri în decursul timpului, referitor la ameliorarea și creșterea fertilității lor, nu au fost concludente. În primul rând, chiar dacă s-a ajuns la o anumită îmbunătățire a însușirilor fizice și chimice, ele se deteriorează relativ repede, dacă nu se mențin noile condiții de mediu create artificial. Pe de altă parte, costurile ameliorării acestor soluri sunt foarte ridicate, astfel că s-a ajuns la concluzia rațională ca solonețurile formate pe depozite cu textură fină să fie utilizate în starea lor naturală, deci ca pășuni de slabă calitate.

4. Improvement requirements

The improvement requirements refer to the main agricultural improvement works, which are necessary in order to increase the soil fertility and to stop or diminish certain processes that degrade some of these terrains.

Soil agroameliorative works

The soil tillage at optimum moisture and varied depths is recommended in the case of the terrains with fine texture within the upper horizon; due to agricultural works, they can get compact and a hardpan horizon can appear. The soil tillage at optimum moisture (at 2/3 of the active moisture interval) leads to the appearance of a uniformly tilled loosen horizon, with a low consumption of energy.

The liming is recommended in the case of the terrains with a moderate acid reaction that displays a high depletion of bases within the tilled horizon. This is the case of the terrains with preluvisols, luvisols, and stagnosols.

The scarifying is necessary in the case of the terrains made up of clayish deposits, such as the ones with vertisols, reddish vertic preluvisols, stagnic preluvisols, and stagnic luvisols, as these soils display less favourable properties for the crops. If this work is made once at two or three years, it ensures a better aeration, a higher permeability and water-holding capacity.

Antierosional soil management includes a series of works characteristic for the slope terrains, which are necessary in order to prevent and stop soil erosion. This is the case of the terrains located on the slopes, with soils more or less affected by erosion; there is recommended ploughing next to the level curve, strip cropping, protection crop rotation and, in some cases, complex antierosional works.

The protection plantations (afforestations) are recommended on the slopes affected by strong to excessive erosion and on the landslide-affected terrains. They settle the banks of the ravines and prevent their further development and ramification, as well as the dips of the landslides in order to prevent their development; they can be also made along the mass of sliding materials, especially in the case of active landslides, in order to settle them.

The ameliorative and tolerant to the moisture excess crops are necessary in the case of the terrains affected by stagnant or phreatic moisture excess. These crops will be used together with other surface and land drainage works.

The crops tolerant to alkalinity are recommended for the terrains located within the alluvial plain of the Jiu, which are affected by sodization processes.

The crops tolerant, protective and adequate for green fertilizers on sandy soils are necessary in the

În afară de limitarea principală, aceste terenuri prezintă și restricții de grad mai redus, respectiv: inundabilitatea rară, textura argiloasă și gleizarea moderată.

4. Cerințele ameliorative

Cerințele ameliorative se referă la principalele lucrări agropedoameliorative și de îmbunătățiri funciare necesare pentru creșterea fertilității solului și stoparea sau diminuarea unor procese ce degradează unele dintre terenuri.

Lucrările agropedoameliorative

Lucrarea solului la umiditatea optimă și la adâncimi variate este recomandată pe terenurile cu textură fină în orizontul superior, care prin lucrările agricole se pot tasa și forma un orizont de hardpan. Lucrarea solului la umiditatea optimă (la 2/3 din intervalul umidității active) duce la realizarea unui orizont arat uniform afănat și cu un consum redus de energie.

Amendarea cu calcar este recomandată pe terenurile cu reacție moderat acidă și care prezintă o debazificare puternică în orizontul arat. Așa sunt terenurile cu preluvosoluri, luvosoluri și stagnosoluri.

Scarificarea este necesar să se realizeze pe terenurile alcătuite din depozite argiloase, cum sunt cele cu vertosoluri, preluvosoluri roșcate vertice, preluvosoluri stagnice și luvosoluri stagnice, aceste soluri prezentând însușiri fizice mai puțin favorabile culturilor agricole. Efectuarea la 2 – 3 ani distanță în timp a acestei lucrări asigură o mai bună aerisire a solului, o permeabilitate mai ridicată și o mai mare capacitate de reținere a apei.

Agrotehnica antierozională cuprinde o serie de lucrări specifice terenurilor în pantă, necesare prevenirii și stopării eroziunii solului. Așa sunt terenurile situate pe versanți, cu soluri mai mult sau mai puțin erodate, aici fiind recomandate arături pe curba de nivel, culturi în fâșii, asolamente de protecție și în unele cazuri lucrări antierozionale complexe.

Plantații de protecție (împăduriri) se recomandă a fi executate pe versanții afectați de eroziune puternică până la excesivă și pe terenurile afectate de alunecări. Ele au rolul de stabilizare a malurilor ravenelor și împiedicarea înaintării și ramificării acestora, apoi a râpelor de desprindere a alunecărilor pentru prevenirea extinderii lor, dar se pot înființa și pe corpul alunecării, mai ales a celor active, în vederea stabilizării lor.

Culturile amelioratoare și tolerante la excesul de umiditate sunt necesare pe terenurile afectate de exces de umiditate stagnant sau de natură freatică. Aceste culturi se vor folosi în paralel cu celelalte măsuri de desecare și drenaj.

Culturi tolerante la alcalinitate sunt recomandate pe terenurile din Lunca Jiului afectate de procese de sodizare.

case of psamic reddish and psamic preluvisols, which appear on the left terraces of the Jiu.

The ameliorative crops on poorly-structured soils are recommended for the terrains covered by vertisols and other soil types with clayish texture within the upper horizon and degraded structure, due to the utilization of certain equipments at improper moisture or to the diminution of the humus content.

Land improvement works

The works of maintenance and prevention of the phreatic level increase are necessary within the rivers alluvial plains, where the phreatic level is located between 1 and 3 m depth and there appear important level fluctuations caused by the variation of the river level.

The works meant to decrease the phreatic level must be taken into account in those sectors where the aquifer is located at less than 1 m depth. This is the case of gleysols and very highly gleyed alluviosols, where the aquifer must be lowered at 1.5-2 m depth.

The stream regularization and dyking is important for the terrains located within the alluvial plains that are liable to floods. A part of these terrains have already been dyked, but these works are necessary for other sectors as well. At the same time, within the small alluvial plains or within those without a permanent water course, there must be done regularization works, in order to rapidly evacuate the precipitation water and to prevent floods occurrence.

The drainage, slope spring catchment is necessary in the case of the terrains affected by landslides, in order to settle the terrain.

Land drainage and superficial drainage is recommended for the terrains covered by soils affected by stagnogleyization processes.

Superficial land smoothing is a work that must be done in the case of landslide-affected terrains, both to diminish the terrains unhomogeneousness and to improve the precipitation water drainage at the soil surface. Thus, their stagnation within depressions can be prevented and we can obtain better agricultural surfaces. At the same time, locally, there can be obtained an unsystematic surface drainage net.

The improvement of the salinization-affected terrains is important for the terrains located within the alluvial plain of the Jiu that are covered by sodic-gleyic alluviosols and gleyic solonchets.

Culturile tolerante, protectoare și pentru îngrășăminte verzi pe solurile nisipoase sunt necesare și este bine să fie realizate pe preluvosolurile roșcate psamice și pe preluvosolurile psamice, prezente pe terasele de pe partea stângă a Jiului.

Culturi amelioratoare pe soluri slab structurate sunt recomandate să se înființeze pe terenurile cu vertosoluri, ca și pe alte tipuri de soluri cu textură argilooasă în orizontul superior și care au structură degradată, datorită utilizării mașinilor agricole la umiditate necorespunzătoare sau ca urmare a diminuării conținutului de humus.

Lucrările de îmbunătățiri funciare

Lucrările de menținere și prevenire a ridicării nivelului freatic sunt necesare în luncile râurilor, unde nivelul stratului acvifer freatic se află la 1 – 3 m adâncime, aici existând fluctuații importante de nivel, cauzate de variația cotelor apelor râului.

Lucrările de coborâre a nivelului apei freatice trebuie avute în vedere în sectoarele unde stratul acvifer freatic se găsește la adâncimi mai mici de 1 m. Așa este cazul gleiosolurilor și a aluviosolurilor foarte puternic gleizate, unde stratul acvifer trebuie coborât către 1,5 – 2 m.

Regularizările de cursuri de apă și îndiguiri interesează terenurile situate în zona inundabilă din luncile râurilor. O parte din aceste terenuri au fost deja îndiguite, dar sunt necesare și în alte sectoare. De asemenea, pe luncile râurilor mici și pe cele fără un curs de apă permanent trebuie executate lucrări de regularizare a scurgerii, pentru evacuarea rapidă a apei din precipitații și prevenirea apariției inundațiilor.

Drenajul, captarea izvoarelor de coastă este necesar să se execute pe terenurile afectate de alunecări, măsură necesară pentru stabilizarea terenului.

Desecarea, drenajul superficial se recomandă pe terenurile cu soluri afectate de procese de stagnogleizare.

Modelarea superficială este o lucrare ce trebuie să se execute pe terenurile cu alunecări, atât pentru diminuarea neuniformităților suprafeței terenului, cât și pentru îmbunătățirea scurgerii apelor din precipitații la suprafața solului. Astfel, se previne stagnarea acestora în arealele depresionare și se realizează suprafețe mai bune pentru utilizarea agricolă. De asemenea, local, se poate realiza o rețea nesistematică de drenaj superficial.

Ameliorarea terenurilor afectate de sărăturare interesează terenurile din lunca Jiului cu aluviosoluri sodice-gleyice și solonechuri gleyice.

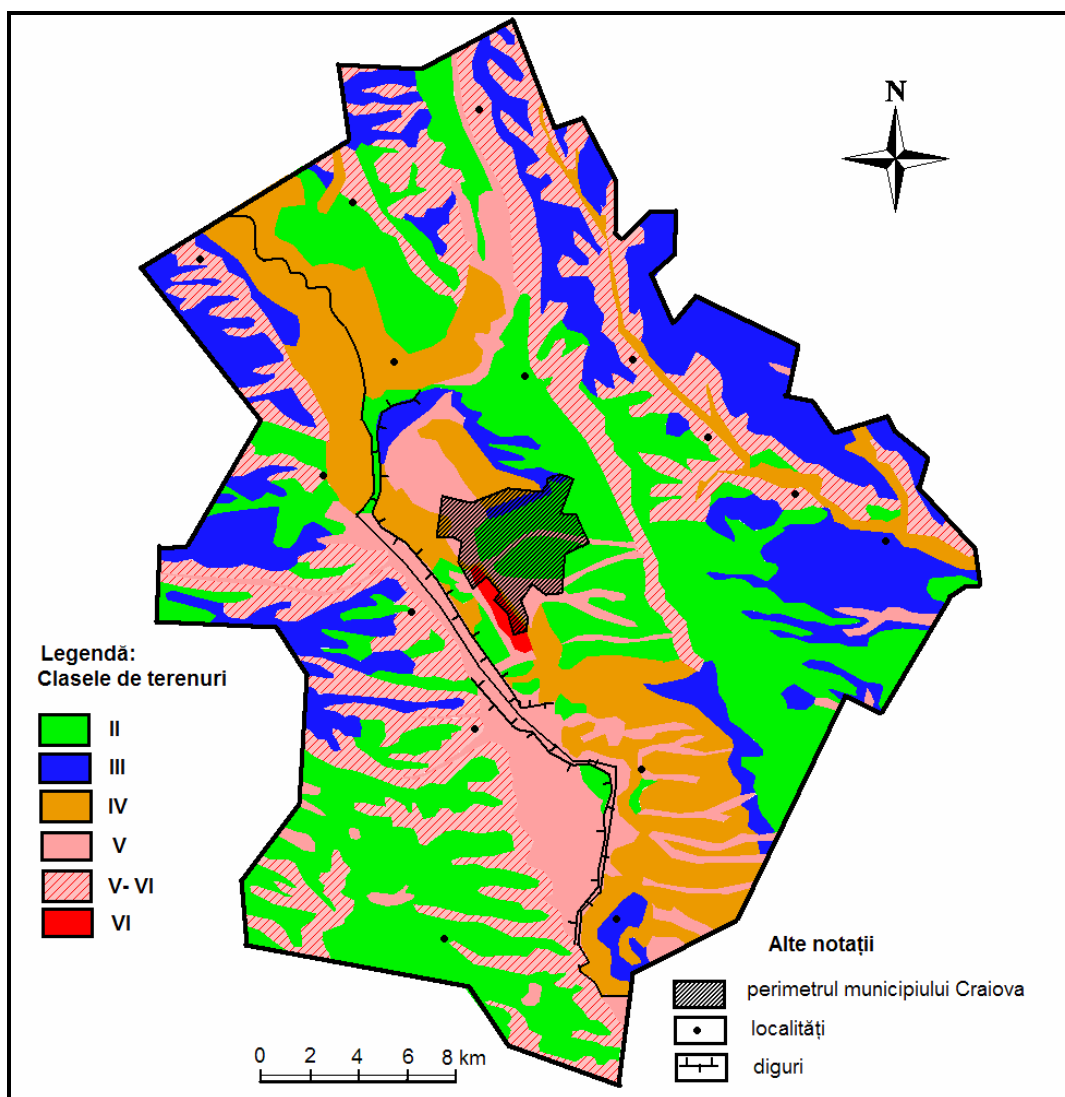


Fig. 1 TERRAIN CLASSES

The second class – Terrains with little limitations when used as arable

1. II. A₂; 2. II A₂N₂U₂; 3. II C₂Q₁; 4. II C₂A₂

The third class – Terrains with moderate limitations when used as arable

5. III C₃; 6. III C₃E₀₋₃; 7. III Q₃C₂₋₃; 8. III W₃C₃; 9. III W₃A₂₋₃; 10. III P₃E₀₋₃C₂₋₃

The fourth class – Terrains with severe limitations when used as arable

11. IV H₄Q₁; 12. IV H₄Q₂; 13. IV H₄Q₄C₂; 14. IV H₄Q₄S₃; 15. IV U₄N₂; 16. IV P₄E₄

The fifth class – Terrains with extremely severe limitations, which cannot be used as arable

17. V H₅Q₁; 18. V Q₅H₄; 19. V Q₅N₂; 20. V W₅A₃

The fifth – sixth class

21. V-VI F₅₋₆U₄₋₅E₃₋₅P₃₋₅L₃₋₅

The sixth class – Terrains with extremely severe limitations, which cannot be used as arable

22. VI. S₆H₄C₃Q₂

REFERENCES

- Florea N., Bălăceanu V., Vlad Lucia, Marian Elisabeta, Râsnoveanu Anișoara (1987), *Metodologia elaborării studiilor pedologice, Partea I – Colectarea și sistematizarea datelor pedologice*, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București.
- Florea N., Bălăceanu V., Răuță C., Canarache A. (1987), *Metodologia elaborării studiilor pedologice, Partea II – Elaborarea studiilor pedologice în diferite scopuri*, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București.
- Florea N., Bălăceanu V., Răuță C., Canarache A. (1987), *Metodologia elaborării studiilor pedologice, Partea III – Indicatorii ecopedologici*, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București.

Translated into English by Dr. Alina Vlăduț

ELEMENTS OF PEDODIVERSITY WITHIN ETALON PERIMETERS FROM THE BUGEGI AND THE BAIU MOUNTAINS

ELEMENTE ALE PEDODIVERSITĂȚII ÎN PERIMETRE ETALON DIN MUNȚII BUCEGI ȘI BAIU

Răzvan OPREA¹

Abstract: The concept of pedodiversity is similar to that of biodiversity. The research of biodiversity, considered as the variety and variability of the living organisms and of the ecological complexes where they appear, caught our attention as never before. Presently, it is necessary to extend the concept of biodiversity and of the soil cover (Florea, 1997).

The concept of pedodiversity refers both to the genetic diversity of the soils (different types of soil – genetic pedodiversity) and to the different models of their distribution in the area (spatial pedodiversity). Three main laws determine the spatial distribution of the soils: differential distribution (pedological regionality determined by the different way of association of the pedogenetic factors, which impose different directions of evolution), horizontal zonality and altitudinal zonality (the vertical zonality is specific to mountain areas).

In order to render the different aspects of pedodiversity we used soil maps at a scale of 1 : 50 000 (Fig. 1), case studies for a series of representative areas from different physical-geographical units belonging to the mountain basin of the Prahova. Within the Bucegi Mountains, there was selected a territory representative for the area belonging to the basins of the Caraiman and of the Valea Albă, which includes a small 3rd order basin (according to Horton-Strahler classification of the drainage net) located between the above-mentioned basins. Within the Baiu Mountains, the etalon area was the basin of the Valea Fetii. The two etalon areas have quite similar surfaces, 12 sq km in the basins of Caraiman – Valea Albă (almost 1 sq km is covered by buildings) and 9 sq km in the basin of Valea Fetii.

Key words: pedodiversity, tip de sol, the Bucegi, the Baiu

Cuvinte cheie: pedodiversitate, tip de sol, Bucegi, Baiu

1. General aspects

The concept of pedodiversity is similar to that of biodiversity. The research of biodiversity, considered as variety and variability of the living organisms and of the ecological complexes where they appear, caught our attention as never before. Presently, it is necessary to extend the concept of biodiversity and of the soil cover (Florea, 1997).

The pedological diversity is a complex concept that synthetically expresses the different ways soils appear within a territory. It refers to both the diversity and the rate and the distribution of the soils within the territory. Thus, the concept of pedodiversity refers to both the genetic diversity of the soils (different types of soil – genetic pedodiversity) and to the different models of their distribution in the area (spatial pedodiversity).

Three main laws determine the spatial distribution of the soils: differential distribution (pedological regionality determined by the different way of association of the pedogenetic factors, which

1. Aspecte generale

Conceptul de pedodiversitate își găsește corespondent în acela de biodiversitate. Cercetarea biodiversității, considerată ca varietate și variabilitate a organismelor vii și a complexelor ecologice în care apar s-a bucurat de o atenție, care până de curând, cercetarea pedodiversității nu a înregistrat-o. În prezent se simte necesitatea extinderii conceptului de biodiversitate și la învelișul de sol (Florea, 1997).

Diversitatea pedologică este un concept complex care exprimă în mod sintetic diferitele modalități sub care solurile apar într-un teritoriu. Ea se referă atât la diversitatea și ponderea participării solurilor cât și la modul în care sunt distribuite solurile în teritoriu. Deci, conceptul de pedodiversitate se referă atât la diversitatea genetică a solurilor (diferite tipuri de sol - pedodiversitate genetică), cât și la diversele modele de dispunere a lor în teritoriu (pedodiversitate spațială).

Distribuția spațială a solurilor este determinată de trei legi principale: distribuția diferențiată (regionalitatea pedologică - determinată de modul

¹ University of Bucharest, Faculty of Geography

impose different directions of evolution), horizontal and vertical zonality (the vertical zonality specific to mountains). Within the Prahova basin there act two of these laws (pedological regionality and zonality), which lead to the appearance of certain mountain soil associations.

In order to render different aspects of pedodiversity we used soil maps at a scale of 1 : 50 000 (fig. 1) made as case studies for a series of representative areas from different physical-geographical units belonging to the mountain basin of the Prahova.

In the Bucegi Mountains, there was selected a representative territory belonging to the Caraiman and the Valea Albă, which includes the small 3rd order basin (in Horton-Strahler classification of the drainage net) located between the above-mentioned basins. In the Baiu Mountains, the basin of Valea Fetii was selected as etalon area.

The two etalon areas have approximately the same surface, 12 sq km in the basins of Caraiman – Valea Albă (almost 1 sq km is covered by buildings) and 9 sq km in the basin of Valea Fetii.

These maps were drawn based on certain correlations between the geological (scale 1: 50000) and the topographical maps, completed by the field cartările. There were also used the afforested surfaces and the information supplied by Sinaia and Azuga forest wards. The taxonomic level the soil units were determined to is that of the soil type, according to the *Romanian System of soil Taxonomy* (2003).

2. Genetic pedodiversity

Florea (1997) separates the genetic-evolutive and the genetic-taxonomic pedodiversity. The genetic-evolutive pedodiversity (historical-genetic) is mainly related to the soil evolution in time. The aspects related to the coexistence of the relict (or inherited) and present features of soil, as well as the aspects related to the existence of the genetic series of soil evolution within regions with different-age relief belong to this pedodiversity.

In order to evaluate the genetic-evolutive pedodiversity there have not been elaborated indicators yet (Florea, 1997). The genetic-taxonomic pedodiversity uses the present entities of the soil cover and express itself by means of many indices obtained from the analysis of the soil maps.

Diversity of soils (d). It expresses the number of the soil units present within a given territory. In order to compare two territories from this point of view it is compulsory to use the same taxonomic particularization degree. The highest the values of this indicator are, the greatest the diversity of the soils within a territory. I preferred the term of diversity, which is similar to forest-ecological diversity (Stoiculescu, 1999) that was calculated by us for the mountainous basin of the Prahova. In the

diferit de asociere a factorilor pedogenetici, care impun direcții diferite de evoluție), zonalitatea orizontală și etajarea (zonalitatea verticală - specifică spațiilor montane). În bazinul montan al Prahovei se manifestă două dintre aceste legi (regionalitatea pedologică și etajarea), care duc la apariția unor asociații de soluri montane.

Pentru aprecierea diferitelor aspecte ale pedodiversității ne-am folosit de hărți ale solului, scara 1 : 50 000 realizate (fig. 1), ca studii de caz, pentru o serie de areale reprezentative din diferitele unități fizico-geografice circumscrise bazinului montan al Prahovei.

În Munții Bucegi s-a selectat ca teritoriu reprezentativ arealul circumscris bazinelor Caraimanului și al Văii Albe, care include și micul bazin de ordinul 3 (în clasificarea Horton-Strahler a rețelei de drenaj) dintre cele două bazine amintite. În Munții Baiului drept areal etalon a fost selectat bazinul Valea Fetii.

Cele două areale etalon au suprafețe apropiate și anume 12 km² în bazinele Caraiman – Valea Albă (dar din care aproximativ 1 km² acoperit de construcții) și 9 km² în bazinul Văii Fetei.

Aceste hărți au fost realizate pe baza unor corelații între harta geologică (scara 1 : 50000) și cea topografică, întărite și completate de cartările efectuate pe teren. Pentru suprafețele împădurite, au fost folosite și informațiile furnizate de amenajamentele ocoalelor silvice Sinaia și Azuga. Nivelul taxonomic la care au fost identificate unitățile de sol este cel al tipului de sol, conform *Sistemului Român de Taxonomie a Solurilor* (2003).

2. Pedodiversitatea genetică

Florea (1997) separă pedodiversitatea genetico-evolutivă și genetico-taxonomică. Pedodiversitatea genetico-evolutivă (istorico-genetică) este legată în principal de evoluția în timp a solurilor. Acestei pedodiversități îi aparțin aspectele legate de coexistența caracterelor relicte (sau moștenite) cu cele actuale ale solurilor ca și cele legate de existența seriilor genetice de evoluție a solurilor în regiuni cu relief de diferite vârste.

Pentru evaluarea pedodiversității genetico-evolutive nu au fost încă elaborați indicatori (Florea, 1997). Pedodiversitatea genetico-taxonomică se folosește de entitățile actuale ale învelișului de sol și se exprimă prin intermediul mai multor indici obținuți prin analizarea hărților de sol.

Diversitatea solurilor (d). Exprimă numărul unităților de sol existente într-un teritoriu dat. Pentru compararea a două teritorii din acest punct de vedere este obligatoriu să se folosească același grad de detaliere taxonomică. Cu cât valorile acestui indice sunt mai mari, cu atât diversitatea solurilor dintr-un teritoriu este mai mare. Am preferat termenul de diversitate pentru similitudinea cu diversitatea silvoecologică (Stoiculescu, 1999) calculată de noi

literature in the field (Florea, 1997), there is used the term of *occurrence* or (*numerical*) *soil richness*.

Within the etalon area from the Bucegi Mountains, the soil diversity is greater than in the basin of the Valea Fetei from the Baiului Mountains. In the first case, there were identified 11 types of soil as compared to 7 types identified in the second case (Table no 1).

pentru bazinul montan al Prahovei. În bibliografia de specialitate (Florea, 1997) este folosit termenul de *ocurență* sau *bogăția (numerică) de soluri*.

În arealul etalon din Munții Bucegi diversitatea solurilor este mai mare decât în bazinul Văii Fetei din Munții Baiului. În primul caz au fost identificate 11 tipuri de sol față de 7 tipuri în cel de al doilea (tabelul nr. 1).

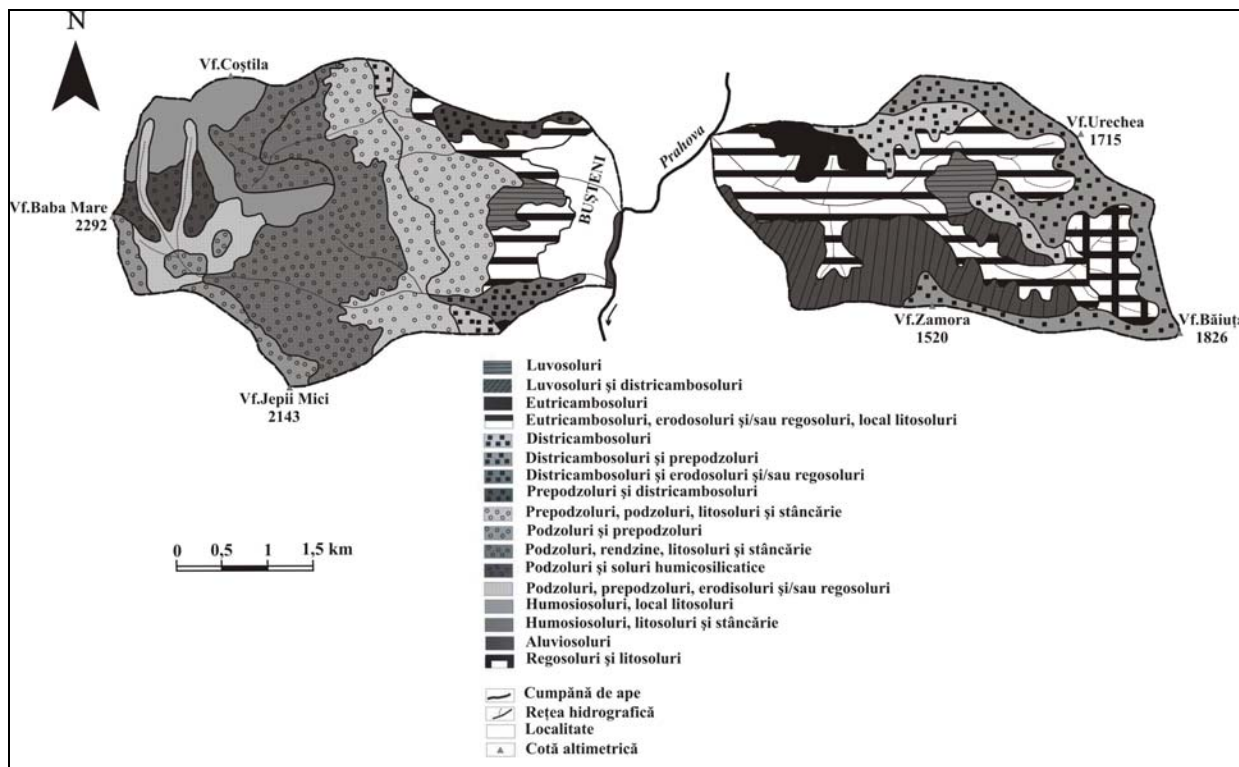


Fig. 1 – The mountainous basin of the Prahova. The soil map from the etalon perimeters within the Bucegi and Baiului Mountains. / Bazinul montan al Prahovei. Harta solurilor din perimetrele etalon din Munții Bucegi și Baiului.

Table no 1 / Tabelul nr. 1

Soil types within etalon areas from the Bucegi and Baiului Mountains / Tipurile de sol din arealele etalon situate în Munții Bucegi și în Munții Baiului

Etalon area	Soil unit	Perimeter (Km)	Surface	
			Sq km	%
The basins of the Caraman and the Valea Albă from the Bucegi Mountains	Luvisols	3.0	0.3	2.7
	Eutric-cambisols, Erodosols and/or Regosols, Lithosols	9.5	0.8	7.3
	Dystri-cambisols	2.2	0.2	1.8
	Dystri-cambisols and Erodosols and/or Regosols	3.5	0.3	2.7
	Prepodzols, Podzols, Lithosols and rocks	12.0	2.5	22.7
	Podzols, Rendzinas, Lithosols and rocks	11.0	3.3	30
	Podzols and prepodzols	6.0	0.4	3.6
	Podzols, Prepodzols, Erodosols and/or Regosols	8.0	0.8	7.3
	Podzols and Humosiosols	5.0	0.5	4.5
	Humosiosols and locally Lithosols	9.0	1.1	10.0
	Humosiosols, Lithosols and rocks	6.1	0.7	6.4
	Alluviosols	1.5	0.1	0.9
The basin of the Valea Fetei from the Baiului Mountains	Luvisols	2.1	0.3	3.3
	Luvisols and Dystri-cambisols	14.0	2.1	23.1
	Eutric- cambisols	3.5	0.4	4.4
	Dystri-cambisols	7.0	0.7	7.7
	Dystri-cambisols and Prepodzols	18.0	1.8	19.8
	Eutric-cambisols, Erodosols and/or Regosols, Lithosols	20.0	3.1	34.1
	Regosols and Lithosols	3.5	0.7	7.7

The relative weight (abundance, dominance or frequency) of different soils (p_r). It expresses the percent distribution of soil units within a given territory; it displays values between 0 and 100, differentiated on categories (Demeter, Geanana, 2001) according to the following table (table no 2); it is calculated according to the formula: $p_r = (Sa / St) 100$, where **Sa** represents the surface of the soil area and **St** the total surface (the surface of the analysed territory).

Ponderea (abundența, dominanța sau frecvența) relativă a diferitelor soluri (p_r). Exprimă participarea procentuală a unităților de sol într-un teritoriu dat, prezintă valori între 0 - 100, diferențiate în categorii (Demeter, Geanana, 2001) conform tabelului de mai jos (tabelul nr. 2) și se calculează conform formulei: $p_r = (Sa / St) 100$, unde **Sa** reprezintă suprafața arealului de sol, iar **St** suprafața totală (suprafața teritoriului analizat).

Table no. 2 / Tabelul nr. 2

Soil classification according to the rate / Clasificarea solurilor după pondere

Category / Categoria	%
Very low / Foarte redusă	below 5
Low / Redusă	6-25
Moderate / Moderată	26-50
High / Ridică	51-75
Very high / Foarte ridicată	More than 75

According to the rate of the soil units identified in the field and drawn at a scale of 1 : 50 000, it can be noticed that in the Bucegi and the Baiu Mountains either rate does not exceed the moderate category, fact that can be explained mainly by the great variety of the declivity and slope exposure.

Based on the rate of the different components, there can be calculated **a distribution index of soil abundance (I_d)**; it synthesizes the equal or unequal (graduated) way the different components of the soil cover participate in; its size depend on the abundance and number of the different components.

The index is calculated according to the relation: $I_d = \Sigma p_r^2 / \Sigma P^2 = \Sigma p_r^2 / 10\ 000$, where p_r represents the relative rate (in percent) of each component of the soil cover, while **P**, the sum of the percent of different components is equal to 100.

Theoretically, the index I_d displays values from one when there is only one component, up to zero when the number of the components is very high. The high values of this index show that there are very few components and/or a very high relative abundance for the dominant component.

The index displays close and low values for both etalon areas (0.17 in the basins of the Caraiman and the Valea Albă, respectively 0.22 in the basin of Valea Fetei), emphasizing the large number of present components (especially within the area of the Bucegi Mountains that has a greater diversity of the environment conditions).

The topogeographical index (I_{tp}). It represents the rapport between the surface (or the rate) of the non-zonal (S_n) and zonal soils (S_z), expressing the rate of the local influences upon the soil cover.

The formation of the non-zonal soils (intra-zonal and azonal) is determined by the local conditions, such as the rock, the moisture excess, salinization, slope, age, while the formation of the zonal soils is mainly bioclimatically determined. The quantitative analysis may be completed with other qualitative aspects induced by the

În urma analizei ponderii unităților de sol identificate pe teren și cartografiate la scara 1 : 50 000, se observă că atât în Munții Bucegi cât și în Munții Baiului nici o pondere nu depășește categoria moderată, fapt explicabil în primul rând prin marea varietate a declivității și expunerii versanților.

Pe baza ponderii diferiților componenți se poate calcula și un **indice de distribuție al abundenței solurilor (I_d)**; acesta sintetizează modul egal sau inegal (graduat) de participare în teritoriu a diferiților componenți ai învelișului de sol, iar mărimea lui depinde de abundența și numărul diferiților componenți.

Indicele se calculează conform relației: $I_d = \Sigma p_r^2 / \Sigma P^2 = \Sigma p_r^2 / 10\ 000$, unde p_r este ponderea relativă (în procente) a fiecărui component al învelișului de sol, iar **P**, suma procentelor diferiților componenți este egal cu 100.

Teoretic, indicele I_d ia valori de la 1, când există un singur component, și tinde spre zero când numărul componenților este foarte mare. Valorile mari ale acestui indice arată că există foarte puțini componenți și/sau abundență relativă foarte mare pentru componentul dominant.

Indicele prezintă valori apropiate și reduse pentru ambele areale etalon (0,17 în bazinele Caraiman/Valea Albă, respectiv 0,22 în bazinul Valea Fetei), punând în evidență numărul mare de componenți existenți (cu precădere în arealul din Munții Bucegi cu o mai mare diversitate a condițiilor de mediu).

Indicele topopedogeografic (I_{tp}). Reprezintă raportul dintre suprafața (sau ponderea) solurilor nezonale (S_n) și zonale (S_z), exprimând ponderea influențelor locale asupra învelișului de sol.

Formarea solurilor nezonale (intrazonale și azonale) este determinată de condiții locale, legate de rocă, exces de umiditate, sărăturare, pantă, vârstă, iar formarea celor zonale este determinată în principal bioclimatic. Analiza cantitativă poate fi completată și cu aspecte de ordin calitativ, care țin de precizarea

specification of the non-zonal soils nature.

The symbols used for the specification of the non-zonal soils nature are the following: A (alluvial soils), E (eroded or unevaluated soils), H (moisture excess soils), L (lithomorphe soils), S (halomorph soils), T (peat soil).

When the values of the index are below 1, the zonal soils are dominant and when its value is higher than 1, the non-zonal soils are dominant. The value 1 of the topogeographical index indicates an equal rate of the two categories of the soil.

According to Shannon's theory (Florea, 1997), the more diverse a territory is the more components of close rates appear.

Within the studied mountain areas, the presence of non-zonal soils is mainly induced by large slopes that favour the development of the Regosols and by the hard rocks that favour the presence of the Lithosols. The large slopes also favor the development of the Erodosols where the man-induced interference determined a break of the morphodynamic balance.

The Erodosols may also appear within the areas with small slopes that are betaken up by the people's (tourists, shepards) and flocks' (sheep in particular, but also cattle) intense circulation or by the stay of the animals in the yards of the sheepfold.

Such areas, found on the Plateau of the Bucegi or on the quasi-horizontal summits of the Baiu Mountains, do not usually cover large surfaces but they play an important role in the landscape of the slow slopes covered by primary or secondary grasslands.

The topopedogeographical index was not calculated as it is difficult to inventory the Regosols and the Lithosols in steep areas and to draw maps for separate zonal types of soil (this is also the reason why such soils were drawn on the map at the scale 1 : 50 000 in the form of certain associations).

3. Spatial pedodiversity refers to the pattern soils are distributed within the territory; the areas covered by certain types of soil according to their size, shape, position, and number.

The size of soil areas is expressed by the mean, minimum, maximum surface (namely the limits of the variation) and by the coefficient of variation of the surface size. Generally, soil areas of large size develop where the pedogenetic factors do not change within large surfaces.

The mean surface (S_m) is calculated by the formula: $S_m = \Sigma S_i / n$, where S_i represents the surface of each soil area, while n is the number of soil areas. Within the basins of the Caraiman/Valea Albă, the mean surface is of 0.92 sq km, while in the basin of Valea Fetei, it reaches 1.30 sq km.

The coefficient of variation (C_v) of the surface covered by different elements is established using the following formula: $C_v = \Sigma (S_i - S_m) / n S_m$. This index shows the coverage degree (selection degree)

naturii solurilor nezonale.

Simbolurile folosite pentru precizarea naturii solurilor nezonale sunt următoarele: A (soluri aluviale), E (soluri erodate sau neevoluate), H (soluri cu exces de umiditate), L (soluri litomorfe), S (soluri halomorfe), T (soluri turboase).

Când valoarea indicelui este mai mică de 1, dominante sunt solurile zonale, iar când valoarea acestuia este mai mare de 1, domină solurile nezonale. Valoarea 1 a indicelui topopedogeografic arată o pondere egală a celor două categorii de soluri.

Conform teoriei lui Shannon (Florea, 1997), un teritoriu este cu atât mai divers cu cât există mai mulți componenți și aceștia dețin ponderi apropiate.

În arealele montane studiate existența solurilor nezonale este cauzată cu precădere de pantele mari care favorizează apariția regosolurilor și de rocile dure de care se leagă existența litosolurilor. Pantele mari favorizează și apariția erodosolurilor acolo unde intervenția antropică a determinat ruperea echilibrului morfodinamic.

Erodosoluri se pot forma și în arealele cu pante mici desțelenite prin intensă circulație a oamenilor (turiști, ciobani) și a turmelor de animale (ovine în special, dar și bovine) sau prin stagnarea animalelor în *bătătura* stânelor.

Astfel de areale, întâlnite pe Podișul Bucegilor sau pe culmile cvasiorizontale din Munții Baiului, nu au de regulă suprafețe apreciable, dar ocupă un loc important în peisajul culmilor domoale acoperite de pajiști primare sau secundare.

Din cauza faptului că în arealele cu pante mari și mai ales în cele cu abrupturi este dificil de a inventaria regosolurile și litosolurile și de a le cartografia separat de tipurile zonale de sol (acesta este și motivul pentru care solurile au fost redată pe harta la scara 1 : 50 000 sub forma unor asociații), indicele topopedogeografic nu a fost calculat.

3. Pedodiversitatea spațială se referă la modul de distribuție în spațiu a solurilor, analizând arealele de sol în funcție de mărime, formă, poziție și numărul lor.

Mărimea arealelor de sol se exprimă prin suprafața medie, suprafața minimă, suprafața maximă (deci limitele între care are loc variația) și coeficientul de variație a mărimii suprafeței. În general, areale de sol cu dimensiuni mari apar acolo unde factorii pedogenetici rămân neschimbați pe suprafețe extinse.

Suprafața medie (S_m) este calculată după formula: $S_m = \Sigma S_i / n$, în care S_i reprezintă suprafața fiecărui areal de sol, iar n , numărul arealelor de sol. În bazinele Caraiman/Valea Albă suprafața medie este de 0,92 km², în timp ce în bazinul Valea Fetei este de 1,30 km².

Coeficientul de variație (C_v) a suprafeței diferitelor elemente se stabilește cu ajutorul formulei: $C_v = \Sigma (S_i - S_m) / n S_m$. Acest indice arată gradul de apropiere (gradul de sortare) a mărimii arealelor din teritoriu. În

of the areas' size in the territory. Within the basins of Caraiman/Valea Albă, the variation coefficient is of 0.84 sq km, while in the basin of Valea Fetei it reaches 1.02 sq km.

An important indicator related to the irregularities of the areas is the sinuosity coefficient that represents the rapport between the perimeter of the area and the perimeter of a circle with a surface similar to that of the respective area ($2\sqrt{\pi A}$). The sinuosity coefficient is calculated according to the relation: $C_s = P / 2\sqrt{\pi A}$, where C_s is the sinuosity coefficient (or the form index), P is the perimeter of the area, and A is the surface of the area. According to the sinuosity coefficient, the areas can be grouped on six categories (Florea, 2001), as one can notice from the following table (Table no 3).

bazinele Caraiman/Valea Albă coeficientul de variație este de 0,84 km², în timp ce în bazinul Valea Fetei este de 1,02 km².

Un indicator important legat de neregularitățile conturului arealelor este coeficientul de sinuozitate. Acesta este egal cu raportul dintre perimetrul arealului și perimetrul unui cerc de aceeași suprafață cu cea a respectivului areal ($2\sqrt{\pi A}$). Coeficientul de sinuozitate este dat de relația: $C_s = P / 2\sqrt{\pi A}$, unde C_s este coeficientul de sinuozitate (sau indicele de formă), P este perimetrul arealului și A este suprafața arealului. În funcție de coeficientul de sinuozitate, arealele pot fi grupate în șase categorii (Florea, 2001), după cum se poate observa în tabelul alăturat (tabelul nr. 3).

Table no. 3 / Tabelul nr. 3

Categories of sinuosity of the soil areas / Categoriile de sinuozitate ale arealelor de sol

Categories of sinuosity / Categoriile de sinuozitate	Values / Valori
Unsinuous / Nesinuos	1-1,3
Very little sinuous / Foarte slab sinuos	1,3-1,7
Slowly sinuous / Slab sinuos	1,7-2,3
Moderately sinuous / Moderat sinuos	2,3-3,7
Strongly sinuous / Puternic sinuos	3,7-5,5
Very strongly sinuous / Foarte puternic sinuos	More than / Peste 5,5

Within the Caraiman/Valea Albă basins, the mean sinuosity coefficient is 2.1, which indicates the category slowly to moderately sinuous. Within the basin of Valea Fetei, the value of the mean sinuosity coefficient is 2.7 indicating the moderately sinuous category.

The complexity shows the diversity of the soil cover and it can be expressed by means of certain indicators. One of them is the fractionation index (I_f) that can be calculated according to the formula: $I_f = n$ (number of areas) / S (surface). The higher the values of this index are, the greater the complexity will be, which indicates that the complexity is greater within the basin of the Caraiman/Valea Albă ($I_f = 1.1$) than within the basin of the Valea Fetei ($I_f = 0.77$).

As the characterization of the complexity also depends on the variation of the size of the areas, as well as their sinuosity coefficient, the fractionation index is not good enough. This is why, a better characterization of the complexity coefficient (C_c) is given by the following formula (Florea, 2001): $C_c = I_f [C_s (A - S_{max}) / A]$, where I_f is the fractionation index, C_s is the mean sinuosity coefficient, S_{max} the surface of the largest area, A the surface of the entire analysed territory. The values of the above-mentioned coefficient also indicate a greater complexity within the basin of the Caraiman/Valea Albă (1.62) as compared to the basin of the Valea Fetei (1.37).

În bazinul Caraiman/Valea Albă coeficientul mediu de sinuozitate are o valoare de 2,1 ceea ce indică categoria slab spre moderat sinuos. În bazinul Valea Fetei, valoarea coeficientului mediu de sinuozitate este de 2,7 indicând categoria moderat sinuos.

Complexitatea redă mozaicarea învelișului de sol și poate fi exprimată prin intermediul unor indicatori. Unul dintre aceștia este indicele de fracționare (I_f) care poate fi calculat conform formulei: $I_f = n$ (numărul de areale) / S (suprafața). Cu cât valorile acestui indice sunt mai mari, complexitatea va fi mai ridicată, ceea ce indică că în bazinul Caraiman/Valea Albă complexitatea este mai mare ($I_f = 1,1$) decât în bazinul Valea Fetei ($I_f = 0,77$).

Deoarece caracterizarea complexității depinde și de variația mărimii arealelor ca și de coeficientul de sinuozitate al acestora, indicele de fracționare nu este suficient de bun. Din această cauză, o caracterizare mai bună a complexității este dată de coeficientul de complexitate (C_c) exprimat prin formula (Florea, 2001): $C_c = I_f [C_s (A - S_{max}) / A]$, în care I_f este indicele de fracționare, C_s coeficientul mediu de sinuozitate, S_{max} suprafața celui mai mare areal, A suprafața întregului teritoriu analizat. Și valorile coeficientului de mai sus indică o complexitate mai mare în bazinul Caraiman/Valea Albă (1,62) față de bazinul Valea Fetei (1,37).

REFERENCES

- Demeter T., Geanana M.** (2001), *Cartografie pedologică*, Edit. Universității din București.
- Florea N., Bălăceanu V., Vlad Lucia, Marian Elisabeta, Râșnoveanu Anișoara** (1987), *Metodologia elaborării studiilor pedologice, Partea I – Colectarea și sistematizarea datelor pedologice*, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București.
- Florea N.** (1997), *Conceptul de pedodiversitate*, Comunic. de geogr., Edit. Univ. din București.
- Florea N.** (2001), *Asamblajul pedogeografic. Exprimarea organizării spațio-temporale a învelișului de sol*, Edit. Universității “Al. I. Cuza”, Iași.
- Florea N., Munteanu I.** (2003), *Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS)*, Editura Estfalia, București.
- Oprea R.** (2005), Bazinul montan al Prahovei. Studiul potențialului natural și al impactului antropic asupra peisajului, Editura Universitară, București.
- Stoiculescu C. D.** (1999), *Cuantificarea biodiversității în arii forestiere protejate din Rezervația Biosferei “Delta Dunării”*, Anal. Științifice ale Instit. Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării Tulcea, vol. VII.
- *** (1999), *Amenajamentul O.S. Azuga Studiu general*, Șef proiect ing. Bălan N., Regia Națională a Pădurilor, I.C.A.S, București.

Translated into English by Dr. Vlăduț Alina

THE RAPPORT BETWEEN THE DEGRADATION AND THE UTILIZATION OF THE FIELDS WITHIN THE STRÂMBĂ BASIN

RAPORTUL DINTRE DEGRADAREA ȘI UTILIZAREA TERENURILOR ÎN BAZINUL STRÂMBEI

Zoia PREFAC¹

Abstract: The Strâmba stream is a fourth order tributary of the Râmna and its hydrographical basin, covering a surface of 18 sq km, is entirely located within Vrancea Subcarpathians, in Râmna hilly depression. One of the essential features of the region is the great dynamics of the slopes due to the mass movements' processes. This is favoured by a complex of natural conditions, such as the lithology and structure, the alternance of dry and rainy periods and it is amplified by the increasing human pressure, materialized through massive clearings and the improper construction of certain access roads and buildings that diminished the stability of the slopes. Large surfaces have already been affected by complex land movements, namely massive landslides, mud-flows; the damages during the last 20 years were quite high : 11 dwellings were strongly damaged in Lăstuni and Poienița villages, tenth of hectares of orchards were destroyed at Poienița, the roads from Strâmba to Dumitrești, Lăstuni, and Poienița are yearly damaged on large surfaces.

Key words: present geomorphologic processes, categories of fields utilization, slopes dynamics

Cuvinte cheie: procese geomorfologice actuale, categorii de utilizare a terenurilor, dinamica versanților

For the analysed area, the main hydrographical net is represented by the Strâmba stream, which is a fourth order tributary of the Râmna. It has a length of 5 km and a surface of 18 square km. The Strâmba basin is located in the Râmna depression, the morphology of which displays a strong structural character; the cuestas relief is characteristic and they are disposed on two parallel, dense, well-individualized chains, on a North-south direction approximately. One of the main features of the relief within this region is the intense dynamics of the slopes due to slope processes, which are favoured by natural factors and amplified by the man-induced ones.

The morphodynamic potential

The Strâmba basin is entirely located in an area with Romanian deposits that are made up of alternations of clays, sandy clays, clayish sands, mean and fine sands that are poorly consolidated. These rocks are associated in different proportions that alternate rhythmically, but there can be noticed the predominance of the clays or sands with a thickness of 0.1-1.5 m up to 3 m. There are not gritstones or other hard rocks. There can be frequently met 0.3-0.5 m thick layers made up of strongly contractile clays that favour slope processes in case of great humidity. At the same time, the regular alternation of permeable and impermeable layers justifies the great frequency of landslides.

The layers are slowly inclined towards East-

Pentru perimetrul studiat, artera hidrografică principală este pâraul Strâmba, afluent de ordinul patru al Râmnei, ce are o lungime de 5 km și o suprafață bazinală de 18 kmp. Bazinul Strâmbei se încadrează în depresiunea intracolinară a Râmnei, a cărei morfologie are un puternic caracter structural, specific fiind relieful de cuestas, dispuse pe șiruri paralele, dese, bine individualizate, orientate aproximativ nord-sud. Una din caracteristicile esențiale ale reliefului acestei regiuni o constituie dinamica accentuată a versanților prin procese de deplasare în masă, favorizată de factorii naturali și amplificată de cei antropici.

Potențialul morfodinamic

Aria în cadrul căreia este situat bazinul Strâmbei este amplasată în întregime pe depozite romaniene, ce sunt alcătuite din alternanțe monotone de argile, argile nisipoase, nisipuri argiloase, nisipuri medii și fine slab consolidate. Aceste roci sunt asociate în diferite proporții în pachete ce alternează ritmic, predominant argiloase sau nisipoase, cu grosimi de 0,1 – 1,5 metri până la 3 metri. Nu există gresii sau alte roci dure. Frecvent se întâlnesc strate cu grosimi de 0,3 – 0,5 metri, ce sunt alcătuite din argile puternic contractile, care în condiții de umiditate mare facilitează producerea deplasărilor pe versant. De asemenea, alternanța regulată de strate permeabile și impermeabile justifică frecvența mare a alunecărilor de teren.

¹ Faculty of Nature Sciences and Agricultural Sciences, „Ovidius” University Constanța, zoiaprefac@yahoo.co.uk

Southeast with 20-30° and they are affected by cracks, which play an important role when it comes to the detachment and collapses of the strata head located in the escarpment of the cuestas.

Structurally, they belong to the homocline of the external flank of the Carpathian foretrench, favouring the development of the cuesta relief, but, due to lithology, the cuestas do not have cornices. The height of their scarp varies between 2 and 20 m, while the dip slope corresponds to the upper limit of the clay layers (*Zamfirescu Fl. & colab., 1975*).

Another cause related to the great frequency of the present processes within the analysed perimeter is its location within an area with maximum seismic activity (the Curvature area), which the experts used to call "the seismic precincts of Vrancea".

The altitudes decrease from West to East, the maximum altitude being registered on the watershed at La Straja (602.1 m), while the minimum one appears at the mouth of the Strâmba stream and it is only of 198 m.

The slope intensity is characterized by moderate values of the fragmentation depth, which oscillates between 100 and 200 m/sq km. A higher frequency is displayed by the values of 150-200 m/sq km that characterize the right slope of the Strâmba, as well as the slopes of the catchment areas of the torrents. These values appear due to the geological structure, namely to the distribution of clayish rocks' deposits that develop predominantly by sliding processes and make the relief fragmentation not to exceed certain limits imposed by the nature of rocks; thus, the relief is characterized by the instability of the created forms and by reduced limits of the valleys' deepening and widening possibilities.

The drainage density varies between 1 and 5.1 km/sq km. The highest values (3-5 km/sq km) are quite normal if taking into account the development of the torrents induced by the lithology of the region.

The analysed area is characterized by the alternation of dry and rainy periods, which leads to a lower cohesion of the rocks.

The mean amount of precipitation oscillates between 550 and 600 mm/year, the highest amounts being registered in May, June, and July. The amount of precipitation is quite low during the winter months and the first part of the spring.

The rainy years in the regions, when the amount of precipitation was about 20 per cent higher than normally, are: 1971, 1972, 1975, 1977, 1983, 1991, 1997, and 1998. Thus, in these years, the landslides increased in intensity, as well as torrentiality, which brought to a considerable increase of the solid discharge of the rivers.

The above-mentioned hydrographical basin displays a hydrological regime influenced by the physical-geographical conditions, especially by the climatic and lithological conditions; it is characterized by floods in spring, while during the rest of the year, their discharge is extremely low or they get completely dry in some cases.

Stratele înclină ușor spre ESE cu 20-30° și sunt afectate de fisuri, ce au un rol important pentru desprinderile și prăbușirile capetelor de strat în fruntea cuestelor.

Structural, ele fac parte din homoclinul flancului extern al avantfosei carpatice, favorizând dezvoltarea reliefului cuestiform, însă, datorită litologiei, cuestele nu prezintă cornișe. Înălțimea frunții lor variază între 2 și 20 metri, iar spinările cuestelor corespund limitei superioare a stratelor de argilă (*Zamfirescu Fl. și colab., 1975*).

O altă cauză a frecvenței mari a proceselor actuale în perimetrul studiat o constituie amplasarea sa în aria de maximă activitate seismică a Curburii, denumită de specialiști „vatra seismică a Vrancei”.

Altitudinile scad de la vest către est, altitudinea maximă înregistrându-se pe cumpăna de ape la La Straja (602,1 m), iar altitudinea minimă la gura de vărsare a pârâului Strâmba, situată la 198 metri.

Energia de relief se caracterizează prin valori moderate ale adâncimii fragmentării, ce oscilează între 100-200 m/kmp. Frecvență mai mare o au valorile de 150-200m/kmp, ce caracterizează versantul drept al Strâmbei, precum și versanții bazinelor de recepție ale organismelor torențiale. Aceste valori se datorează alcătuirii geologice și anume, răspândirii depozitelor de roci argiloase, care evoluează predominant prin procese de alunecare și care fac ca fragmentarea reliefului să nu poată depăși anumite limite impuse de însăși natura rocilor, astfel că relieful se caracterizează prin instabilitatea formelor create și prin limite reduse ale posibilităților de adâncire și lărgire a văilor.

Densitatea fragmentării deține valori ce variază de la 1 la 5,1 km/kmp. Valorile cele mai ridicate (3-5km/kmp) sunt justificate de dezvoltarea organismelor torențiale, datorate alcătuirii litologice specifice regiunii.

Aria luată în studiu se caracterizează prin alternanța perioadelor secetoase cu cele ploioase, ceea ce duce la slăbirea coeziunii rocilor.

Cantitatea medie a precipitațiilor înregistrează valori de 550-600mm/an, cele mai mari cantități căzute fiind consemnate în lunile mai, iunie, iulie. Lunile de iarnă și din prima parte a primăverii sunt în general sărace în precipitații.

Anii ploioși din regiune, în care s-au înregistrat precipitații mai abundente cu circa 20% față de cantitatea totală de precipitații căzută în anii normali sunt: 1971, 1972, 1975, 1977, 1983, 1991, 1997 și 1998. În acești ani s-a înregistrat o recrudescență a proceselor de alunecare și o creștere a torențialității, ceea ce determină o creștere considerabilă a debitului solid al râurilor.

În bazinul hidrografic menționat există un regim hidrologic influențat de condițiile fizico-geografice, în special de cele climatice și litologice, cu viituri mari de primăvară, iar în rest, pe văi, abia dacă se mai distinge un fir de apă sau chiar seacă total.

Scurgerea medie lichidă este redusă, de 0,1 – 0,5

The mean liquid discharge is low, 0.1 – 0.5 cm/s, while the solid discharge presents high values.

The underground water is located in the sandy deposits and it has certain emergence points at different levels. The water in the wells appears at different levels, oscillating between 8 and 15 m. Due to the high hydrostatic pressure, the underground water, which circulates gravitationally, carries the fine particles of sand leading to the piping process that, in a near future, represents the main cause of gliding and other types of landslides.

The terrains utilization as diversification and amplification factor of the present geomorphologic processes

The effect of the vegetation on the stability of the slopes has to be taken into account not only as a natural system that strengthens the superficial soil layer it covers, but also as a factor that moderates the amplitude of the climatic elements and regulates the hydric balance of the soil.

The small vegetation, such as the shrubs, has a considerable contribution to the increase of the stability of the slopes due to the roots (they increase the stability of cohesion and decrease the level of the aquifers); it also attenuates the effect of the wind and of its own weight.

There appear forests and shrubs, as well as meadow vegetation within the analysed area. By the beginning of the 20th century, more than 75 per cent of the vegetation in the region was represented by oak and hornbeam forests and beech and common oak; up to now, the forests underwent significant modifications in distribution and composition due to the increase of the population and dwellings. Thus, this situation had negative influences upon the ecological balance; the forests develop especially on those surfaces that are improper for other uses, namely on bumpy surfaces. In those areas, where the forest was cleared, there appeared large surfaces where the sheet erosion and the vertical cutting, as well as landslides are quite active.

The recent landslides and the mud slides condition the distribution of the hygrophilous vegetation that represents an important stage in the evolution of these degraded fields leading to their stability. Afterwards, these degraded fields are tilled with rapidly growing species with deep and ramified roots able to settle the body of the landslide (acacia, birch tree etc.).

For the analysed perimeter, the basin of the Strâmba, the hay fields and the pastures present the highest rate, about 49 per cent of the basin surface; they predominantly cover the low and middle part of the 10 to 20° inclined-slopes. As processes specific to the terrains covered by secondary meadows, we mention the raindrop impact, torrentiality, and landslides which increase in intensity in those places where the hay fields and the meadows are highly degraded.

A large part of the cleared surface is covered by plum-tree and apple-tree orchards (40 per cent of the surface of the basin), especially on the 10-15° inclined-

m³/s, în schimb, scurgerea solidă deține valori ridicate.

Apele subterane sunt cantonate în nivelele nisipoase și au puncte de emergență situate la cote diferite. Apa din fântâni apare la cote diferite, între 8 și 15 metri. Datorită presiunii hidrostatice mari, apele subterane, în circulație gravitațională, antrenează particule fine de nisip, facilitând astfel procesul de sufoziune care, într-o fază următoare, se constituie ca o cauză a alunecărilor delapsive și apoi a celor detrusive.

Utilizarea terenurilor – factor de diversificare și amplificare a proceselor geomorfologice actuale

Efectul vegetației asupra stabilității versanților trebuie privit nu numai ca sistem natural de ancorare a păturii superficiale pe care o acoperă, ci și prin rolul ei de moderator al amplitudinilor elementelor climatice și de regulator al bilanțului hidric din sol.

Un aport considerabil pentru mărirea stabilității versanților îl aduce vegetația pitică, de tipul arbustiv, la care se face resimțit efectul rădăcinilor (mărirea stabilității coeziunii, scăderea nivelului pânzei fretice) și este atenuat efectul vântului și al greutateii proprii.

În sectorul analizat apar atât grupări vegetale forestiere, cât și tufărișuri și comunități de pajiști. Dacă până la începutul secolului XX, vegetația regiunii era dominată într-o proporție de peste 75% de păduri de stejar în amestec cu carpen și de fag în amestec cu gorun, în prezent pădurile au suferit ample modificări în distribuție și compoziție ca urmare a populării zonei. Acest fapt a generat implicații negative asupra echilibrului ecologic, pădurile menținându-se cu deosebire pe suprafețe improprie pentru alte utilizări, respectiv cele cu relief accidentat. În restul teritoriului, unde pădurea a fost defrișată, s-au extins suprafețele afectate de procese de spălare și de eroziune în adâncime, precum și cele afectate de alunecări de teren.

Alunecările recente, curgerile noroioase, condiționează răspândirea vegetației higrofile, acestea constituind un stadiu în evoluția spre fixare prin vegetație a acestor terenuri degradate. Ulterior, aceste terenuri degradate sunt plantate cu specii rapid crescătoare cu rădăcină adâncă și ramificată pentru fixarea masei de alunecare (salcâm, mesteacăn ș.a.).

Pentru perimetrul luat în studiu, bazinul Strâmbei, cea mai mare pondere o dețin fânețele și pășunile ce totalizează aproximativ 49% din suprafața bazinală și care se extind dominant în părțile inferioare și mijlocii ale versanților, cu pante între 10 și 20° în general. Ca procese caracteristice suprafețelor ocupate de pajiști secundare sunt pluviodenudarea, torențialitatea și alunecările de teren, acestea crescând ca intensitate acolo unde pășunile și fânețele sunt puternic degradate.

O bună parte din suprafața de pe care a fost defrișată pădurea este ocupată de livezi de prun și măr (40% din suprafața bazinală), ce se extind pe pante în medie de 10-15° și care sunt afectate predominant de alunecări stabilizate.

Pădurea și plantațiile forestiere dețin doar 7% din

slopes that are affected by stabilized landslides.

The forest and the forestry plantations cover only 7 per cent of the surface of the basin and they develop on the 20-30° inclined-slopes, protecting them against landslide processes.

Other man-induced activities, such as the construction of the lines of communication (roads, forest roads), the consolidation of the banks, and the exploitation of construction materials (ballast) imposed certain modifications of the landscape.

At the same time, as the settlements developed on slopes, especially on their lower and middle part, there occurred clearings, levellings, sectioning, which determined an increase of the morphodynamic potential.

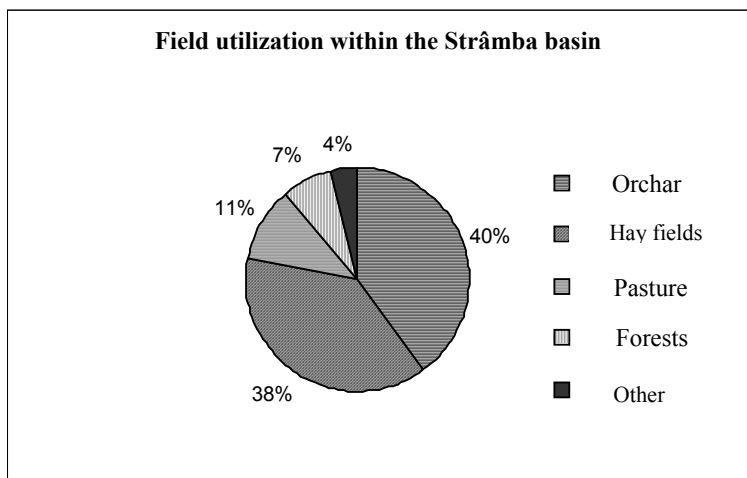
The other surfaces, namely the precincts, the arable fields, the roads cover only 4 per cent of the surface of the basin and they are generally located on less than 10° inclined-structural surfaces. The main geomorphologic processes that affect these areas are the landslides.

suprafața bazinalui și acoperă versanți cu înclinări între 20 și 30°, oferind oarecare protecție acestora împotriva proceselor de alunecare.

Alte activități antropice care au impus modificări ale peisajului au fost și sunt construirea de căi de comunicație (șosele, drumuri forestiere etc.), efectuarea unor lucrări de regularizare și consolidare de maluri, exploatarea de materiale de construcție în balastiere.

De asemenea, extinderea localităților pe versanți, în special în treimea lor inferioară, dar și mijlocie, a fost însoțită de defrișări, nivelări și secționări, acțiuni ce au determinat o activizare a potențialului morfodinamic.

Celelalte suprafețe, în care intră vetrele de sat, terenurile arabile, drumurile etc., dețin 4% din suprafața bazinului, fiind amplasate pe suprafețele structurale cu pante în general sub 10°. Principalele procese geomorfologice ce afectează aceste teritorii sunt alunecările de teren.



Present geomorphologic processes

Most of the slopes are affected by complex mass movements represented by the landslides of the rocks on the structural surfaces located on the left of the Strâmba Valley, by mud torrents, such as those located in the neighbourhood of the settlement of Lăstuni, on the right slope of the Tinoasa Valley, and by the collapses characteristic to the sectors of steep bank and to the cuesta escarpments (within the upper basin of the Strâmba stream). The surface of the landslides is modelled along the slope by rain-wash, which leads to the appearance of ravines, as well as by the tributaries with torrential character, which form, at the base, debris cones and determine the withdrawal of the slopes at their upper part.

Within the catchment basin of the Strâmba Valley, on a surface of about 300 ha, there appear numerous landslides sectioned by cracks, trenches, and ravines through which the grooving water erode and carry the deluviums towards the base of the slope where they bring to the formation of small debris cones. There can be noticed many slip-ridges with two to six meter steep

Procese geomorfologice actuale

Majoritatea versanților sunt afectați de deplasări de teren complexe reprezentate prin alunecarea unor pachete de roci pe suprafețele structurale de pe stânga văii Strâmbei, prin torenți noroioși, precum cei din preajma localității Lăstuni, pe versantul drept al văii Tinoasa, și prin prăbușiri în sectoarele de mal abrupt și abrupturi cuestice (în bazinul superior al pârâului Strâmba). Suprafața alunecărilor este modelată de-a lungul pantei de apele de șiroire, ce determină apariția ravenelor, precum și de afluenți cu caracter torențial, ce formează la bază conuri de dejecție, iar în partea superioară determină retragerea versanților.

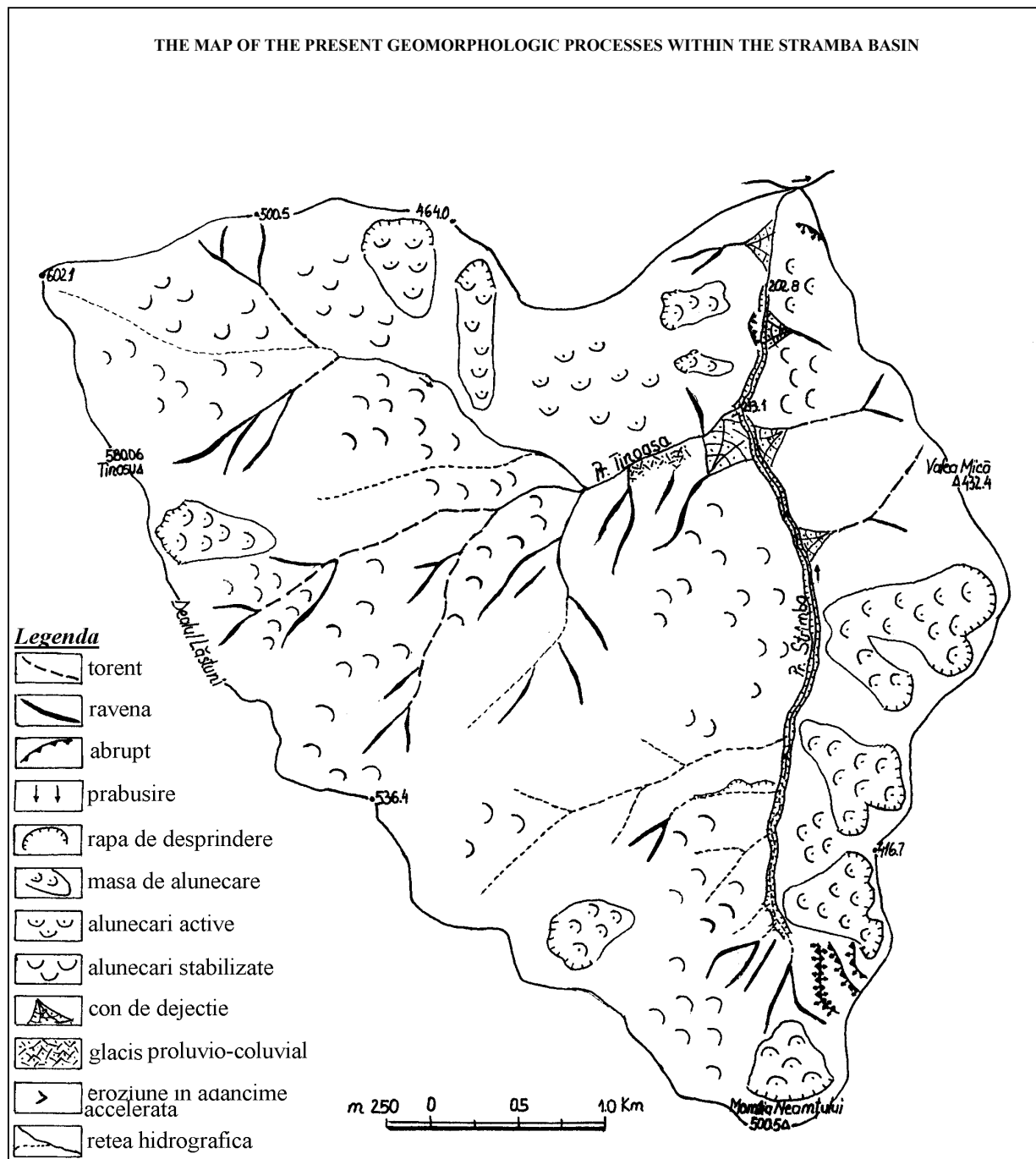
În bazinul de recepție al văii Strâmba, pe o suprafață de cca. 300 ha sunt numeroase alunecări secționate de crăpături, șanțuri și ravene prin care apele de șiroire erodează și transportă deluviile spre baza pantei, unde formează mici conuri de dejecție. Se disting mai multe valuri de alunecare cu abrupturi de doi până la șase metri, separate de suprafețe mlăștinoase și lacuri. Pe malul stâng al

slopes, separated by swampy surfaces and lakes. On the left bank of the Strâmba Valley, there appear superficial and deep slumps with many catsteps and swampy areas.

On the slopes of the Tinoasa Valley, there predominate the surfaces affected by landslides reactivated in the last years under the same shape as in the previous cases, most of them being deep landslides. On highly inclined slopes, the body of the landslides can not stay still and, on their surface, there appear cracks and ravines, the dimensions of which increase due to the rapid and intense circulation of the rain-wash water.

văii Strâmba, alunecările sunt insecvente, atât superficiale, cât și profunde, cu mai multe trepte și zone mlăștinoase.

Pe versanții văii Tinoasa predomină suprafețele afectate de alunecări reactivate în ultimii ani sub aceleași forme ca în cazurile precedente, majoritatea fiind alunecări de profunzime. Pe pantele cu înclinări mari, masa alunecată este foarte frământată, iar suprafața ei este brăzdată de crăpături și ravene care își măresc dimensiunile datorită circulației rapide și intense a apelor de șiroire.



Conclusions

Within the analysed basin, there is registered a high dynamics of the relief; landslides are the predominant processes that can be noticed here. There are many categories of slopes characterized by different ways of utilization and present geomorphologic processes:

- less than 10° declivity, which develops on the low and middle sectors of the slopes located on the left bank of the Strâmba and correspond to the structural surfaces, as well as to the accumulation sectors located at the base of the slopes. The slopes with such inclination are mainly covered by orchards and hay fields; there also developed most of the settlements in the region. They are developed on deposits of clayish rocks in alternation with sandy rocks and they are predominantly affected by stabilized landslides.

- between 10° and 20° declivity – these slopes present an important rate. This declivity is characteristic to the middle and upper sectors of the slopes, especially to those located on the right bank of the Strâmba. The surfaces are covered by orchards and hay fields, while a smaller part, the higher one, is covered by forests (beech tree, oak). The landslides, as well as the sheet and deep erosion are quite frequent.

- between 20° and 30° declivity – the slopes located on the right of the Strâmba Valley, as well as along some torrential valleys that are tributaries to the Tinoasa. They are covered by forests and, partially by pastures and hay fields; the deforested slopes are affected by intense sheet and deep erosion processes and by collapses (the head of the cuestas).

- higher than 30° declivity – the upper sector of the slopes, namely the scarp of the landslides, the escarpments, the steep banks; the vegetation is usually missing and they are affected by collapses.

Concluzii

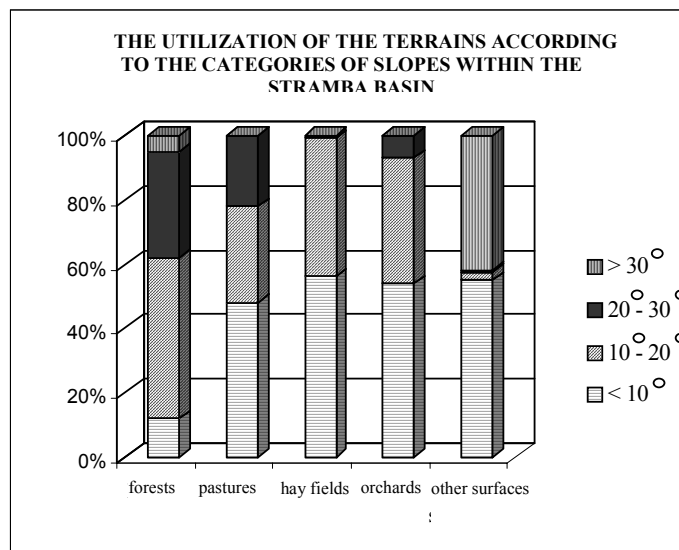
În bazinul analizat se înregistrează o dinamică accentuată a reliefului, procesele dominante fiind cele de alunecare. Se diferențiază mai multe categorii de pante ce se caracterizează prin diverse categorii de utilizare a terenurilor și procese actuale:

- cu valori mai mici de 10°, ce caracterizează partea inferioară și de mijloc a versanților de pe stânga văii Strâmba și corespund suprafețelor structurale, precum și sectoarelor de acumulare de la baza versanților. Versanții cu astfel de înclinări sunt utilizați preponderent cu livezi și fânețe, aici concentrându-se majoritatea așezărilor din regiune. Sunt dezvoltati pe depozite de roci argiloase în alternanță cu depozite de roci nisipoase, fiind afectati predominant de alunecări stabilizate.

- cu valori între 10° și 20°, ce dețin de asemenea o pondere însemnată. Aceste înclinări sunt proprii sectoarelor de mijloc și superioare ale versanților, cu deosebire a celor de pe dreapta Strâmbei. Suprafețele sunt utilizate pentru livezi și fânețe, iar un mic procent, de obicei în părțile mai înalte, sunt împădurite (fag, stejar). Frecvente sunt procesele de alunecare, dar și eroziunea în suprafață și concentrată.

- cu valori mari, de 20°-30°, exemplificate prin versantul drept al văii Strâmba, precum și versanții unor văi torențiale afluate Tinoasei. Sunt împăduți, parțial ocupați cu pășuni și fânețe, cu pâlcuri de pădure; versanții despăduți sunt afectați de intense procese de eroziune în suprafață și în adâncime și de surpări (frunțile cuestelor).

- cu valori de peste 30°, ce apar în sectorul superior al versanților, caracterizând râpele de desprindere, abrupturile, malurile abrupte; frecvent sunt lipsite de vegetație și afectate de prăbușiri.



REFERENCES

- Donisă I., (1957), *Câteva observații geomorfologice în bazinul hidrografic al Râmnei*, Probl. de geogr., vol. IV, București
- Grujinschi C. și colab., (1975), *Alunecările de teren, factor activ în formarea și menținerea cuestelor din bazinul văii Râmna*, Lucr. Colocv. Naț. de geomorf. apl. și cartogr. geomorf., Iași
- Grumăzescu H., (1973), *Subcarpații dintre Călnău și Șușița*, Edit. Acad., București
- Liteanu E., Feru M., Ghenea C., (1972), *Cuaternarul din zona de curbură a Carpaților Orientali dintre văile Călnău și Milcov*, St. tehn. și ec., seria H, nr.4, București
- Mateescu Șt., (1927), *Cercetări Geologice în partea externă a Curburii SE a Carpaților români*, Analele Inst. Geol. Român, București
- Prefac Z., (2002), *Procese geomorfologice actuale în bazinul Strâmbei*, Comunicări de Geografie, vol.VI, Edit. Universității din București
- Rădulescu N. Al., (1939), *Vrancea – Geografie fizică și umană*, St. Cerc. Geogr., I, Soc. Regală, București
- Surdeanu V., Ichim I., (1991), *Alunecările de teren din bazinele subcarpatice ale râurilor Râmnul Sărat și Râmna ca surse de aluviuni*, Terra, anul XXIII (XLIII), nr. 2
- Ștefanescu I., (1972), *Subcarpații dintre Șușița – Zăbrăuț și Buzău. Studiu geografico- economic*, Ed. Academiei, București
- Zamfirescu Fl. și colab., (1975), *Procesele de sufoziune-factor principal în declanșarea alunecărilor de mare amploare din bazinul văii Râmna*, Lucr. Colocv. Naț. de geomorf. apl. și cartogr. geomorf., Iași

Translated into English by Dr. Vlăduț Alina

MODIFICATIONS OF THE RELIEF AND OF THE LANDSCAPE WITHIN ROȘIUȚA OPEN PIT

MODIFICĂRI ALE RELIEFULUI ȘI PEISAJULUI ÎN CARIERA ROȘIUȚA

Mirela ENCULESCU¹

Abstract: The main activities that represent a source of pollution and degradation of the soil in the area of Roșiuta open pit are the stripping and depositing of the resulting waste into spoil banks. The spoil banks appeared all along the valleys located in the neighbourhood of the open pit and the negative relief forms (the open pit) replaced the positive ones. Part of the villages disappeared, the forests were cleared, the agricultural fields were destroyed; all these left their mark on the analyzed region.

Key words: landslides, open pit, spoil bank, man-induced relief.

Cuvinte cheie: alunecări, carieră, haldă de steril, relief antropic.

Roșiuta I open pit is located north of the town of Motru, in the proximity of the settlements of Roșiuta and Runcurelu. Roșiuta mining field began to be exploited in 1969, when the lignite was first extracted from the underground. Thus, there were discovered 17 lignite beds, some of them thicker than 1 m (beds starting with the fifth (lower part) to the twelfth); this led to the modification of the exploitation way, from mine to open pit. In 1980, there began the stripping works in Hrunceanului Hill, meant to open a micro open pit for the 10th bed. There were designed excavation technological lines, transport bands and depositing conveyor belts in the Rogoazelor Valley.

Afterwards, there were built new technological lines for the spoil banks from Știucani and Bujorăscu Mic. In the excavation process, there results a high quantity of waste, which is carried and deposited in the external spoil banks.

The geology of the deposit

The coal deposits from Roșiuta belong to the Upper Pliocene and they were deposited in a marginal basin that underwent certain vertical oscillatory movements. The predominantly sandy Lower Dacian includes the coal layers 1 and 4 that do not have an economic importance. Its lower limit is to be found at the level of the fossil horizon from the bed of the 5th layer. The clayish-sandy Upper Dacian contains the coal layers 5, 6, and 7.

Its lower limit is to be found at the level of the fossil horizon (lumachelle) from the bed of the 5th layer and it is considered a general paleontological mark for the synonymizing of this layer.

Cariera Roșiuta I este situată la nord de orașul Motru, pe raza localităților Roșiuta și Runcurelu.

Câmpul minier Roșiuta a fost dat în exploatare în anul 1969, când au început lucrările de extragere a lignitului din subteran. Astfel, s-a evidențiat o formațiune productivă cu 17 strate de lignit, dintre care statele V_{inf}-XII, cu grosimi mai mari de 1 m, ceea ce a determinat trecerea la exploatare prin lucrări la zi. Din 1980, în Dealul Hrunceanului au început lucrările de descoperță pentru deschiderea unei microcariere pe stratul X. S-au proiectat linii tehnologice de excavare, de transport și haldare în Valea Rogoazelor.

Ulterior au fost puse în funcțiune noi linii tehnologice, de haldare, evidențiate de haldele Știucani și Bujorăscu Mic. În procesul de excavare rezultă și o cantitate însemnată de steril, care este transportată și depusă în halde exterioare.

Geologia zăcămintului

Depozitele purtătoare de cărbuni din perimetrul Roșiuta aparțin Pliocenului Superior au fost depuse într-un cadru tectonic de tipul bazinului marginal supus mișcărilor oscilatorii pe verticală. Dacianul Inferior predominant nisipos, cuprinde stratele de carbune I și IV fără importanță economică. Limita sa inferioară este plasată la nivelul orizontului fosilifer din culcusul stratului V. Dacianul Superior, argilo-nisipos conține stratele de carbune V, VI, VII.

Limita sa inferioară este plasată la nivelul orizontului fosilifer (lumașel) din culcușul stratului V și este considerată reper paleontologic general pentru sinonimizarea acestui strat.

¹ “George Bibescu” Industrial School Group, Craiova.

The Romanian is made up of a succession of clays and sands with a lenticular development and it includes the coal layers from 7 to 12. Its lower limit is marked by the fossil horizon from the top of the 7th layer.

The Quaternary is represented only by the Lower Pleistocene and the entire pile of rocks deposited above the 12th layer belongs to it.

Within the Motru basin, in a regime of tectonic movements specific to the western side of the Getic Depression, there developed certain conditions favourable to the genesis and accumulation of vegetal material in a shallow marginal lake; due to incarbonization, this material led to the appearance of lignite deposits in the area of Roşiuța I as well.

The deposit from Roşiuța I is located on the northern side of Roşiuța-Pinoasa-Rovinari anticline and it is affected, in the north, (outside the perimeter), by a series of vertical faults with 3-7 m differences and a north-west – south-east general orientation. Within the open pit, the lignite layers are not affected by faults, but there appear local plications with maximum inclinations of 1/20 on a north-west – south-east direction.

On the basis of the results obtained from the hydrogeological and hydrological observation drillings (fig. 2 and 3) it was established that there appear more or less developed free or under pressure aquifers, both in the bed and on the top of the coal layers. Their main supplying source is the precipitation water infiltrated through the outcrops in the sands, while in the case of deep underground water, the supply is made by the upper aquifers through contact limits or lithological windows.

The values of the hydrogeological parameters resulted from the testing of these aquifers (filtering coefficient, specific discharge, and piezometric level) show that there are not special issues related to the exploitation process.

Romanianul este alcătuit dintr-o succesiune de argile și nisipuri cu dezvoltare lenticulară și cuprinde stratele de cărbune VII – XII. Limita sa inferioară este marcată de orizontul fosilifer din acoperișul stratului VII. Cuaternarul este reprezentat numai prin Pleistocenul Inferior, căruia i se atribuie întregul pachet de depozite situat deasupra stratului XII.

În bazinului Motrului, într-un regim de mișcări tectonice specifice părții vestice a Depresiunii Getice, au fost create condiții favorabile genezei și acumulării de material vegetal în lacul marginal de mică adâncime, material care prin incarbonizare a dat naștere la zăcămintele de lignit puse în evidență și în perimetrul Roşiuța I.

Zăcămintul Roşiuța I se situează pe flancul nordic al anticlinalului Roşiuța-Pinoasa-Rovinari și este afectat în partea sa nordică (în afara perimetrului) de o serie de falii verticale cu sărituri de 3-7 m și cu orientare generală nord-vest – sud-est. În suprafața carierei stratele de lignit nu sunt afectate de falii, ci prezintă undulații locale cu înclinări maxime de 1/20 pe direcția nord-vest – sud-est.

Pe baza rezultatelor obținute din forajele hidrogeologice (de pompare) și forajele de hidroobservație (fig. 2 și 3) s-a stabilit că atât în culcușul cât și în acoperișul stratelor de cărbuni se găsesc orizonturi acvifere mai mult sau mai puțin dezvoltate, cu nivel liber sau sub presiune. Sursa principală de alimentare a acestora o constituie apa rezultată din precipitațiile atmosferice, infiltrată prin locurile de aflorare a nisipurilor iar în cazul orizonturilor acvifere de adâncime, alimentarea se face prin descărcarea orizonturilor acvifere superioare pe limite de contact sau ferestre litologice.

Valorile parametrilor hidrogeologici obținuți în urma testării acestor strate acvifere (coeficient de filtrare, debit specific, nivel piezometric, rază de influență), arată că acestea nu pun probleme deosebite în procesul de exploatare.

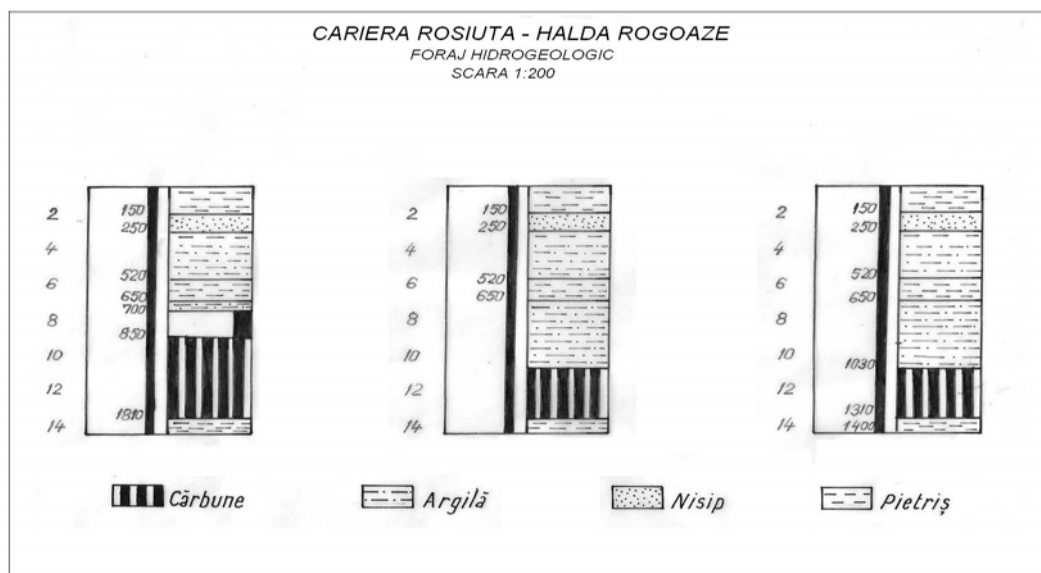
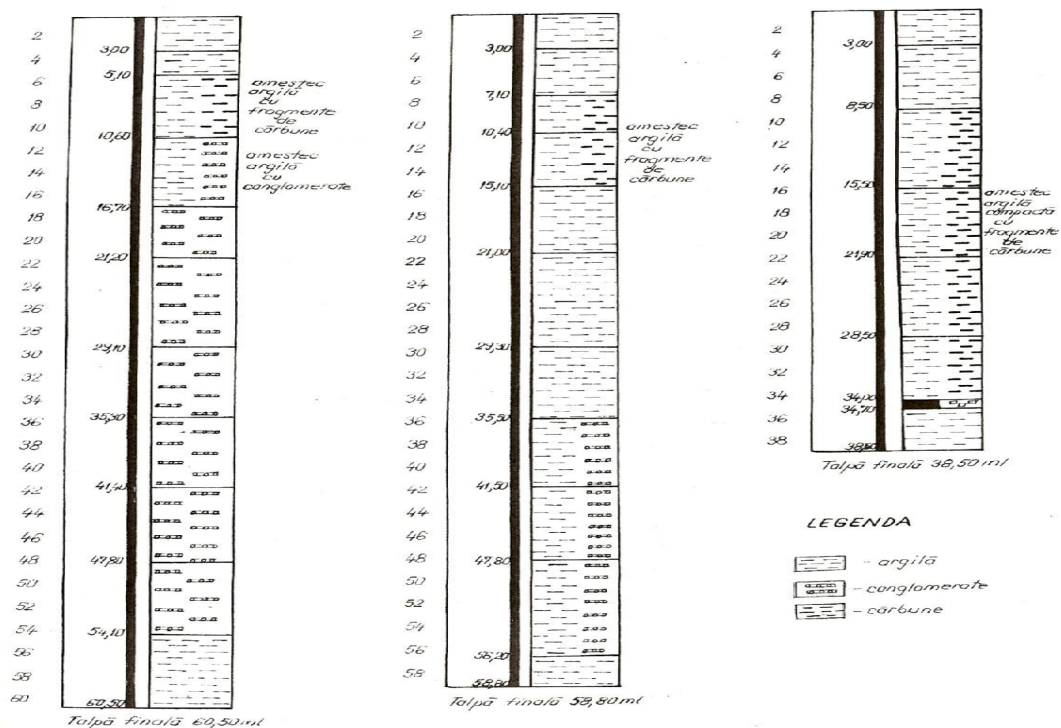


Fig. 2 Roşiuța open pit – Rogoaze spoil bank (hydrogeological drilling)

CARIERA ROȘIUȚA - HALDA ȘTIUCANI

Scara 1:200



One of the most important aquifers in the area of Roșiuta I is the one located above the 6th coal layer, which is developed in the south-east. Its thickness reaches 32 m and the piezometric pressure about 10 m.

Starting from the central part of the open pit southwards, the 9th and 12th layers are individualized as separate layers with a thickness of 1 – 1.5 m, as well as of 3-4 m in the 12th layer.

Modifications of the relief and landscape

Roșiuta mining field is located on the interfluvium between the Ploștina and the Jilț. The relief is mainly hilly and the height reaches even 415 m (Tâlva Peak).

The Motru and its tributaries, the Matca Roșiutei and the Matca Runcurelului, drain the area. The Runcurel springs from the Tâlva Peak and it is also known as Valea lui Voicu. Southwards, the Tehomir, another tributary of the Motru, springs from Mătăsaru slope (402 m). The Zastrei Valley (Băzăvani) springs from Miculești Peak (388 m) and it continues with the Strâmtului Valley eastwards, which springs from the area of Piticu Hill (369 m) and flows in the Jilțul Slivileștilor.

These streams, except for the Runcurelu, flow from the north-west to south-east, separating long summits that gradually decrease south-eastwards; the slopes are steeper westwards and gentler eastwards. The surface waters have a small

Ca orizont acvifer mai important în perimetrul Roșiuta I îl menționăm pe cel situat deasupra stratului VI de carbune, cu dezvoltare în partea sud-estică. Grosimea lui ajunge la 32 m, iar presiunea la circa 10 m.

Începând din centrul carierei spre sud, stratele IX și XII se individualizează ca strate separate, cu grosimi de 1-1,5 m, cât și 3-4 m stratul XII.

Modificări ale reliefului și peisajului

Câmpul minier Roșiuta este situat pe interfluviul dintre Ploștina și Jilț. Relieful are aspect colinar, cu înălțimi de până la 415 m (Piscul Tâlvei).

Rețeaua hidrografică este drenată de Motru prin afluenții săi principali Matca Roșiutei și Matca Runcurelului. De sub vârful Tâlvei izvorăște Runcurelul, cunoscut și ca Valea lui Voicu. Mai la sud, de sub culmea Mătăsaru (402 m), izvorăște un alt afluent al Jilțului, Tehomirul. Valea Zastrei (Băzăvani) izvorăște de sub vârful Miculești (388m), care se continuă cu Valea Strâmtului, ce își are izvoarele mai spre est sub dealul Piticu (369 m) și se varsă în Jilțul Slivileștilor.

Aceste pâraie, cu excepția Văii Runcurelului, curg în direcția nord-vest-sud-est, despărțind între ele culmi prelungi ce coboară treptat spre sud-est, cu pante mai abrupte spre vest și mai domoale spre est. Apele de suprafață au un debit și o lungime reduse, multe dintre ele au un curs intermitent sau

discharge and length and many of them are intermittent or get dry during summer. In the upper part of the slopes, there develop many narrow and deep small valleys, such as: Valea Roșiuței, Valea Rogoazelor, Valea Bujorăscului Mic, Valea Runcurelului, Valea Vîrtopului, Valea Purcarului, Valea Mare.

The presence of the sands and plastic clays lead to landslides in certain circumstances, as they are favoured by the forest clearings.

When the exploitation began, the surface waters underwent partial modifications, as some parts of the Runcurelului, Știucanilor, Rogoazei, Roșiuței, Bujorăscului Mic valleys disappeared, being covered by spoil banks or excavated due to the deepening of the open pit. The excavation of the slopes or of the hilly summits also led to relief modifications. Some of the surface waters were skimmed as it is the case of the Ploștinei Valley, while the valleys of the Roșiuța and of the Știrbetul are used for the discharge of waste, pluvial, and drying water from the mining perimeter or of the water located inside the spoil banks.

The natural lakes located at Pristos foothill, Lacul fără Fund (The Lake without Bottom) and Lacul Mic (the Small Lake) were affected. Due to the mining activities from Roșiuța open pit they totally disappeared, as the present level of the excavations is located below their level.

The man-made basins belong to the category of "spoil bank lakes" and they appeared in the area of external spoil banks; it is the case of the four basins located along the Știucanilor Valley the surface of which reaches 2 ha. They are supplied by precipitation and springs located in the slopes. They have to be drained, as the infiltration of the water moistens the spoil bank leading to the development of the landslides.

The mining activity greatly influences the natural balance as the vegetal, soil and even the weathering cover were already destroyed due to the raindrop impact and torrentiality, which were highly stimulated by the human activities.

The lignite open pit exploitation leads to the appearance of excavation holes within the uneven areas (valleys, terraces), while the depositing of spoil banks contributes to the artificial modification of the topographical surfaces and to the man-induced restratification of the materials within excavated areas (filled with waste material in the inner spoil banks). The man-induced activity from Roșiuța open pit has a direct and an indirect influence upon the relief:

- the direct influence modifies the natural balance of the terrain and of the modelling processes;
- the indirect influence is emphasized by the annihilation of certain components of the geosystem (the clearing of the forests, the modification of the

seacă în perioadele de vară. În partea superioară a versanților ele sunt înrămurate în văiugi și vâlcele care pătrund între văi, cum ar fi: Valea Roșiuței, Valea Rogoazelor, Valea Bujorăscului Mic, Valea Runcurelului, Valea Vîrtopului, Valea Purcarului, Valea Mare.

Prezența nisipurilor și a argilelor plastice determină, în anumite condiții, declanșarea de alunecări, cauzate de defrișarea pădurilor pentru a face loc terenurilor pomicole, viticole și chiar arabile.

Prin deschiderea exploatarei, apele de suprafață au suferit unele modificări parțiale, deoarece unele porțiuni din văile Runcurelului, Știucanilor, Rogoazei, Roșiuței, Bujorăscului Mic, au dispărut, fiind acoperite de halde sau au fost excavate prin extinderea săpăturilor în adâncime. Modificările s-au produs, de asemenea, prin excavarea versanților sau chiar a culmilor de deal. Unele ape de suprafață au fost regularizate și deviate așa cum este valea Ploștinei iar văile Roșiuței și Știrbetului sunt folosite la evacuarea apelor menajere, a apelor pluviale și apelor de asecare din perimetrul minier, sau a apelor din interiorul haldelor de steril.

Lacurile naturale de la baza versantului dealurilor Pristos, Lacul fără Fund și Lacul Mic au fost afectate. Datorită activităților miniere din cariera Roșiuța au dispărut în întregime deoarece cota actuală a escavațiilor este situată sub nivelul lor.

Lacurile antropice fac parte din categoria „lacurilor de haldă” și s-au format în spațiul de amplasare a haldelor de steril exterioare, fapt pus în evidență de prezența celor patru lacuri de pe valea Știucanilor, însumând o suprafață de 2 ha, fiind alimentate din precipitații și din izvoarele situate pe versanți. Ele urmează să fie evacuate deoarece prin infiltrarea apei se umectează halda, contribuind la procesele de alunecare de pe aceasta.

Activitatea minieră are o influență deosebită asupra echilibrului natural întrucât a dus la distrugerea cuverturii vegetale, a solului și chiar a păturii de alterare datorită proceselor de pluviudenudare și torențialitate, puternic stimulate, de activitatea antropică.

Acțiunea de exploatare în carieră a lignitului are drept rezultat crearea de goluri prin escavare în locuri denivelate (văi, terase), depunerea de halde care contribuie la modificarea artificială a suprafețelor topografice, restratificarea antropică a materialelor în locurile excavate (umplute cu material steril în halde interioare).

Activitatea antropică din cariera Roșiuța are o influență directă și una indirectă asupra reliefului:

- influența directă se manifestă prin modificarea echilibrului natural al terenului și al proceselor modelatoare;
- influența indirectă este pusă în evidență prin anihilarea unor componente din geosistem (defrișarea pădurilor, modificarea pantelor de curgere pe taluzele

flowing slopes on the permanent escarpments of the open pits from the hilly area).

The external spoil banks are placed on valleys adjacent to the open pit, respectively along Valea Rogoazelor, Valea Știucanilor, Valea Bujorăscului Mic. The valleys are quite narrow. One spoil bank will be used in each of these valleys.

The external spoil bank Bujorăscu Mic has been functional since 1992 and the mean transport distance is of 6 km; the waste is transported on a circuit of 13 belts.

The external spoil bank from Valea Rogoazelor is the first spoil bank (Photo 1) of the open pit and it has been functional since 1985; there is a 5 km mean transport distance. Till 1998, a volume of 23.5 mil cubic meter was deposited here, its final capacity being of about 35 mil cubic meter. In order to deposit the waste up to its final capacity, important surfaces of agricultural fields and forests will be no longer productive.

definitive ale carierelor din regiunea colinară).

Amplasarea haldelor exterioare s-a făcut în văi adiacente carierei, respectiv în Valea Rogoazelor, Valea Știucanilor, Valea Bujorăscului Mic. Văile sunt destul de înguste. În fiecare din acestea se va folosi câte o haldă.

Halda exterioară Bujorăscu Mic a fost pusă în funcțiune în anul 1992, cu distanța medie de transport de 6 km, sterilul fiind transportat pe un circuit de 13 benzi.

Halda exterioară Valea Rogoazelor este prima haldă (foto1) a carierei, pusă în funcțiune în anul 1985, având distanța medie de transport de 5 km. Până în anul 1998 s-a depus un volum de circa 23,5 mil. m³, capacitatea finală a haldei fiind de aproximativ 35 mil m³. Pentru depunerea sterilului până la capacitatea finală, vor fi scoase din circuitul productiv importante suprafețe de terenuri agricole și silvice.



**Foto.1 Roșița open pit – landslides from Valea Rogoazelor
Cariera Roșița-Valea Rogoazelor alunecări de teren**

The “system” of building the spoil banks of the two open pits led to the occurring of unpleasant “events”, which culminated with the movement of a volume of 10 mil cubic meter in January 1992. The landslide did not occur in the subassembly of the spoil bank, as it was supposed, but in its body. The proof was emphasized by the stabilization works that followed. There was only discharged the central part of the landslide, the fissures and cracks from the body of the spoil bank were filled and, thus, the infiltration of water prevented. The stabilization of this spoil bank confirmed that the formed “lakes” do not favour landslides at the contact with the soil.

The landslide occurred within the body of the spoil bank, as it stored a larger quantity of water that made the material glide slowly. If the spoil banks located along the valleys are made correctly and respect the norms stipulated in the construction projects, they present a stability coefficient high enough for avoiding any trouble.

„Sistemul” de haldare al celor două cariere a dus la „evenimente” nedorite, care au culminat în ianuarie 1992 cu punerea în mișcare a unui volum de peste 10 mil m³. Alunecarea s-a produs nu așa cum s-a presupus, în subansamblul haldei, ci în corpul acesteia. Dovada a fost evidențiată prin lucrările de stabilizări ce au urmat. Aceste lucrări s-au rezumat la descărcarea părții centrale a alunecării, umplerea fisurilor și crăpăturilor din corpul haldei și, prin aceasta, la împiedicarea accesului apei în depunere.

Stabilizarea acestei halde a confirmat că „lacurile” formate nu creează oglinzi de alunecare la contactul cu solul.

Mișcările de alunecare au avut loc în corpul haldei, ceea ce a înmagazinat o cantitate mai mare de apă conferind materialului depus proprietăți de curgere lentă. Haldarea corectă, cu respectarea prescripțiilor din proiectele de execuție, conferă haldelor amplasate pe văi un coeficient de stabilitate suficient pentru a nu crea probleme.

This is also the case of Știucani spoil bank, as there never occurred any other significant movements or landslides after 1992.

Acest lucru este, de exemplu, valabil și pentru halda Știucani, după evenimentele din 1992 nemaiproducându-se mișcări semnificative sau alunecări ale acesteia.



Foto. 2 Roșiuța open pit – Știucani spoil bank / Cariera Roșiuța-Știucani halda de steril

Twenty years after the opening of an exploitation, some areas could no longer be recognized (Photo 2). There appeared spoil banks on the valleys located in the neighbourhood of the open pit and instead of positive relief forms there are negative relief forms (the open pit). Part of the villages disappeared, the forests were cleared, and the agricultural fields were destroyed. All these strongly marked the general aspect of the area; there also occurred numerous landslides due to the net of drifts from Roșiuța mine located at about 300 m west of DN67, Ploștina-Roșiuța sector. Till nowadays, the open pit covered a surface of about 411.3 ha. As there were built the open pit and the spoil banks, the relief suffered numerous modifications. It was partly destroyed by the open pit, but there also developed positive relief forms due to the construction of the spoil banks.

După 20 de ani de la deschiderea exploatării, unele arii sunt de nerecunoscut (foto2). Pe văile din apropierea carierei s-au instalat haldele de steril, în locul formelor de relief pozitive au apărut forme negative de relief (cariera). Au dispărut o parte din sate, s-au defrișat păduri, s-au distrus terenuri agricole, toate acestea lăsând amprente asupra aspectului locurilor, puse în evidență de alunecări datorate rețelei de galerii a minei Roșiuța la circa 300 m vest de DN67 sectorul Ploștina-Roșiuța. Până în prezent cariera a ocupat o suprafață de aproximativ 411,3 ha. Prin amplasarea carierei și a haldelor, aceste elemente reprezintă cazuri de inversiuni de relief antropic, de distrugere (cariera) sau de acumulare (haldele).



Foto. 3 Roșiuța – effects of the settlings due to net of drifts from Roșiuța mine located at about 300 m west of DN67 Ploștina-Roșiuța sector / Satul Roșiuța – efecte ale tasărilor datorate rețelei de galerii ale minei Roșiuța la circa 300 m vest de DN67 Ploștina Roșiuța

REFERENCES

- Badea, L., (1973), Piemontul Getic. Concluzii la un studiu de geografie regională, Universitatea București.
- Badea, L., (2000), Morfogeneza Villafranchiană, Analele Universității Spiru Haret, Seria Geografie nr. 3, Ed. Fundația România de Măine, București.
- Cârâc, D. (1959), Zăcămintele de lignit dintre Motru și Coșuștea. Studii tehnice și economice.
- Enache, C. (1972), Contribuții la cunoașterea stratigrafiei și tectonicii zăcământului de lignit dintre Jiu și Motru, în revista minelor, nr. 9.
- Enache C. (1976), Geologia și hidrologia regiunii dintre Motru și Jiu cu privire specială asupra zăcământului de cărbune. Rezumat teză de doctorat. Tipografia Universitatea București.
- Enache, C. (1979), Model dinamic al înălțimii de surpare și fisurare. Mine, Petrol și Gaze, an. XXX, nr. 2, pag. 97-99, București.
- Enache C. (2003), Paleogeografia, Tipografia Universitatea Craiova.
- Oncescu, N. (1967), Geologia României, Edit. tehnică, București.
- Pătruțoiu, I. (2001), Evaluarea impactului asupra mediului produs prin depunerea deșeurilor provenite din activitatea de foraj, sonde pentru cercetarea și exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze în halda interioară de steril a carierei Peșteana Nord, Arhiva S.N.P. Suc. Petrom Tg. Jiu.
- Tomescu V.(2003), Modificarea calității aerului în arealul Carierei de lignit Roșița din bazinul carbonifer Motru, Revista Analele Universității Craiova, Vol. VI, Ed. Universitaria, Craiova.

Translated into English by Dr. Vlăduț Alina

CLIMATE BALANCE AND IMBALANCE

ECHILIBRE ȘI DEZECHILIBRE CLIMATICE

Octavia BOGDAN¹

Abstract: Proceeding from the basic notions of “balance” and “imbalance”, the paper discusses natural and man-induced climatic disturbances occurred in the wake of extreme phenomena. Natural causes are air-mass dynamics, ocean-atmosphere coupling, solar activity, volcanic activity, earthquakes, changes of the global axis, other cosmic factors. Man-induced causes are air pollution, increased terrestrial and atmospheric and leaks from nuclear-power plants, regional military conflicts, nuclear disarmament, stockpiling of radioactive wastes etc. In the absence of monitoring action, these extreme phenomena do seriously disturb the climate system as seen in the huge climatic variations liable to changing global climate as a whole. Since all climatic imbalances are the result of extreme natural phenomena, they could be viewed as climate risks.

Key words: natural balance and imbalance, climate balance and imbalance, climate risks, global climate changes.

Cuvinte cheie: bilanțul natural și antropic; echilibru și dezechilibrul climatic; riscuri climatice; schimbări climatice globale

1. With regard to the notions of balance and imbalance

Each natural body displays a balance state as long as no other force modifies it.

In DEX (1975), balance is defined as a situation upon which there are exerted forces that do not change its motion or repose state; in other words, (o.n), it represents the stationary state of a body or the relative balance (o.n.) (Fig. 1).

In nature, however, it can be noticed a dynamic balance, defined in DEX (1975) as an equilibrium induced by two opposed processes which develop at the same intensity; another definition, the feature of two systems of forces of not changing the motion or repose state of a body they act upon (p.288) (n. n.) (Fig. 2).

The balance, as professor V. Mihăilescu states (1973) referring to the Earth balance state, represents the first law of life in the Universe, which derives from the law of universal gravity (universal attraction law): if the forces which attract the Earth did not balance each other, then it would “sink” into the Sun or become a planet of another solar system (quoted parep, p.33), (Fig. 3).

We also add that the balance state is the state through which the external forces (P_1) that are exerted upon a body are equal to the internal forces (P_2), (Fig. 4). As between these two

1. Asupra noțiunilor de echilibru și dezechilibru

Orice corp din natură se află într-o stare de echilibru atâta timp cât nu intervine o altă forță care să-l modifice.

În DEX (1975), echilibrul este definit ca o situație asupra căreia se exercită forțe care nu-i schimbă starea de mișcare, sau de repaus; altfel spus (n.n), reprezintă starea staționară a unui corp, sau echilibrul relativ (nn), (Fig.1).

În natură însă, cel mai adesea se întâlnește un echilibru dinamic, definit în DEX (1975) ca fiind un echilibru determinat de două procese opuse care se desfășoară cu aceeași intensitate; sau, o altă definiție, proprietatea a două sisteme de forțe de a nu schimba starea de mișcare sau de repaus a unui corp asupra căruia se exercită (p. 288) forțele respective (n.n.) (Fig.2).

Echilibrul, după cum se exprimă Prof. V. Mihăilescu (1973) vorbind despre starea de echilibru a Pământului, reprezintă prima lege a vieții în Cosmos, care decurge din legea gravitației universale (sau legea atracției universale): dacă forțele care îl atrag nu s-ar echilibra, atunci el (Pământul, n.n.) ar „cădea” în Soare, ori ar deveni planetă în alcătuirea altui sistem solar (op.cit. p.33), (Fig.3).

Tot astfel, adăugăm noi, starea de echilibru este starea prin care forțele externe (P_1) care acționează asupra unui corp sunt egale cu forțele interne (P_2),

¹ The Institute of Geography, The Romanian Academy, Bucharest

forces there is a permanent tendency of domination of one of them, we state that it is a relative balance. The most conclusive example is represented by the atmospheric pressure, which acts upon the human body and the arterial blood pressure or the atmospheric pressure (external), which acts upon the Earth and its internal pressure the last two being in a continuous reciprocal pressure.

If the two forces that simultaneously act do not compensate each other, then there occurs an imbalance, an interruption of the energetic flux, a break, a threshold or a leap that provokes perturbations in the way matter is generally organized or, in this case, the terrestrial geosystem is organized.

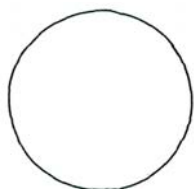


Fig.1 A body in a relative state of equilibrium (state of repause). No disturbing force interfering ($P_1=0$; $P_2=0$) / Corp aflat în echilibru relativ (stare de reapus). Nu intervine nici o forță perturbatoare ($P_1=0$; $P_2=0$)

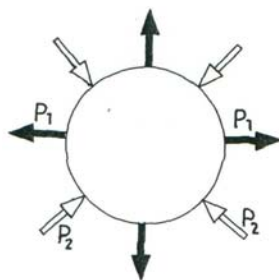


Fig. 3 State of dynamic equilibrium; under the Law of Universal Gravitation, the Earth is attracted and in its return it attracts. The forces (P_1) and (P_2) become balanced: ($P_1=P_2$) / Starea de echilibru dinamic; Conform legii gravitației universale Pământul este atras și la rândul lui atrage. Forțele care îl atrag (P_1) și cu care se atrage (P_2) se echilibrează: ($P_1=P_2$)

In this case, it can occur one of the following variants:

- If only one external force (P_1) acts and it is greater than the internal force (P_2), then the body is pushed in the opposite direction and it occurs disequilibrium, an imbalance; it is the above-mentioned example referring to the atmospheric pressure (P_1) and the human body (P_2). If the atmospheric pressure is higher than the arterial pressure ($P_1>P_2$), then it occurs the organic imbalance state and the human body gets sick (Fig. 5). There can be mentioned other, as well: a hurricane, a powerful blizzard (external forces of the planet) etc., which discharge huge amounts of energy upon the environment leading to its degradation;

(Fig.4). Întrucât între aceste două forțe există o tendință permanentă de dominare a uneia, sau alteia, spunem că este vorba de un echilibru relativ. Cel mai concludent exemplu îl reprezintă presiunea atmosferică care acționează asupra organismului uman și presiunea arterială din interiorul acestuia, sau presiunea atmosferică (externă) care acționează asupra Pământului și presiunea internă a acesteia, aflate continuu într-o presiune reciprocă.

În cazul în care cele două forțe care acționează simultan nu se mai compensează, atunci apare un dezechilibru, o întrerupere în fluxul energetic, o ruptură, un prag, sau un salt care provoacă perturbații în modul de organizare a materiei în general, sau a geosistemului terestru în cazul de față.

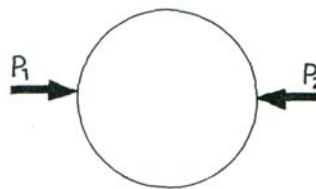


Fig.2 State of dynamic equilibrium produced by two opposite external processes acting with the same intensity ($P_1=P_2$) / Starea de echilibru dinamic determinat de două procese externe opuse care acționează cu aceeași intensitate ($P_1=P_2$)

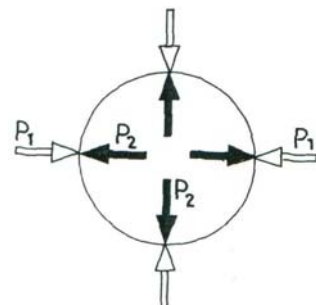


Fig. 4 State of dynamic equilibrium: External forces acting on the body equate the internal counter forces: $P_1=P_2$ / Starea de echilibru dinamic: Forțele externe care acționează asupra corpului sunt echilibrate de cele interne: $P_1=P_2$

În această situație se pot remarca următoarele variante :

- Cazul în care acționează o singură forță externă (P_1) și care este mai mare decât cea internă (P_2), atunci corpul este împins în partea opusă, deci se crează un dezechilibru; este exemplul de mai sus cu presiunea atmosferică (P_1) și organismul uman (P_2). Dacă presiunea atmosferică este mai mare decât presiunea arterială ($P_1>P_2$), atunci apare starea de dezechilibru organic, organismul uman se îmbolnăvește (Fig.5). Pot fi date și alte exemple: un taifun, un viscol puternic (forțe exterioare planetei) etc., care descarcă energii uriașe asupra mediului geografic, provocând degradarea lui;

- If an internal force (P_2) acts and it is higher than the external force (P_1), meaning $P_1 < P_2$ (Fig. 6), then the respective body is pushed in the opposite direction and it occurs another imbalance. As an example, there can be mentioned a volcano or an earthquake which acts inside the Earth but it provokes disequilibrium at its surface (upon the terrestrial crust, atmosphere, and population);

- If the totality of the external forces ΣP_1 is not compensated by the totality of the internal forces (ΣP_2), which is $\Sigma P_1 > \Sigma P_2$ (Fig. 7), then, the action of the external forces can be fatal. Here, it can be mentioned the action of a comet together with all the other external forces; it was the well known case, widely debated in mass media, with regard to the planets alignment and Haley comet that was expected to reach the Earth during the year 1999, which would have led to its disintegration;

- If the totality of the internal forces (ΣP_2) is higher than the totality of the external forces (ΣP_1), which is, $\Sigma P_1 < \Sigma P_2$ (Fig. 8), then there occur large imbalance. Thus, there can be mentioned numerous geological events of tectonic origin (orogenesis, crust collapses accompanied by rising compensatory movements etc.) that occurred long ago and led to irreversible changes of the terrestrial crust, which were fatal for the animal and vegetal world of that time.

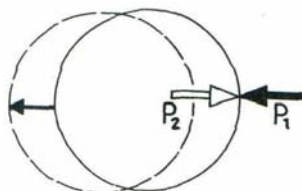


Fig.5 State of disequilibrium induced by an external force: $P_1 > P_2$ / Starea de dezechilibru indusă de o forță externă: $P_1 > P_2$

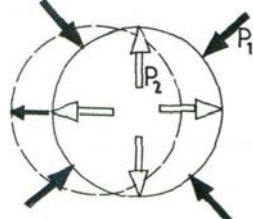


Fig.7 The State of disequilibrium induced by all the external forces (ΣP_1) is superior to that of all the internal forces (ΣP_2). $\Sigma P_1 > \Sigma P_2$ / Starea de dezechilibru indusă de toate forțele externe (ΣP_1) este superioară celei induse de toate forțele interne (ΣP_2). $\Sigma P_1 > \Sigma P_2$

As a conclusion, we can say that balance and imbalance are two components of contrary direction of a unitary whole that are in a permanent “fight”, which represents the base of evolution.

As, on the Earth’s surface, there is an infinity of bodies in (relative) balance it results that the balance state supposes a diversity of forms, as

- Cazul în care acționează o forță internă (P_2) care este mai mare decât cea externă (P_1) deci, $P_1 < P_2$ (Fig.6). Atunci, corpul respectiv este împins în partea cealaltă, apare deci, alt dezechilibru. Ca exemplu poate fi citat un vulcan, sau un cutremur de pământ care acționând din interiorul Pământului provoacă la exteriorul lui dezechilibre (asupra scoarței terestre, a atmosferei și populației);

- Cazul în care totalitatea forțelor externe ΣP_1 nu este compensată de totalitatea forțelor interne (ΣP_2), adică, $\Sigma P_1 > \Sigma P_2$ (Fig.7), atunci, acțiunea forțelor externe poate fi fatală. Aici poate fi citită acțiunea unei comete conjugată cu celelalte forțe externe, cum a fost cazul mult discutat în mass media cu privire la alinierea planetelor și cometa Haley care urma să atingă Pământul în cursul anului 1999, ceea ce ar fi dus la dezintegrarea lui;

- Cazul în care totalitatea forțelor interne (ΣP_2) este mai mare decât totalitatea forțelor externe (ΣP_1), deci, $\Sigma P_1 < \Sigma P_2$ (Fig.8), atunci apar alte dezechilibre de proporții. Aici se încadrează numeroasele evenimente geologice de origine tectonică (orogeneze, prăbușiri ale scoarței însoțite de mișcări compensatorii de înălțare etc.) care s-au produs în timpuri geologice și care au avut drept rezultat modificări ireversibile asupra scoarței terestre, unele fiind fatale pentru lumea animală și vegetală de atunci.

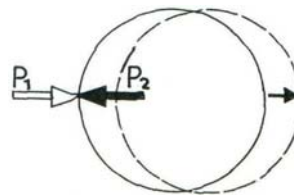


Fig. 6 State of disequilibrium induced by an internal force $P_1 < P_2$ / Starea de dezechilibru indusă de o forță internă: $P_1 < P_2$

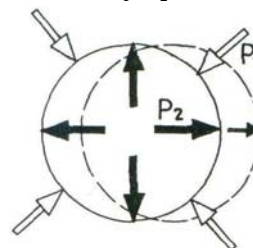


Fig.8 State of disequilibrium: all internal forces (ΣP_2) are superior to all external forces (ΣP_1). $\Sigma P_1 < \Sigma P_2$ / Starea de dezechilibru: toate forțele interne (ΣP_2) sunt superioare celor externe (ΣP_1). $\Sigma P_1 < \Sigma P_2$

Concluzionând, putem aprecia că echilibrul și dezechilibrul sunt două componente de sens contrar ale unui tot unitar aflate într-o permanentă „luptă” care stă la baza evoluției.

Intrucât pe suprafața Terrei sunt o infinitate de corpuri care se află în echilibru (relativ) rezultă că starea de echilibru presupune o diversitate de forme și totodată o tendință de rupere și de

well as a tendency of breaking and of establishing a new balance. It is what V. Mihăilescu (1973) used to call the second life law in the Universe: The balance at the Earth's surface, in the Universe, the author says, supposes diversity, breaking, and reestablishment of a new balance (page 33).

The main energy forms that act upon the climatic phenomena and processes on Earth are, as V. Mihăilescu remarked, the solar radiation that plays a main role among the climate genetic factors as it induces the distribution of the atmospheric pressure and the Earth's gravitation. The way solar radiation and the atmospheric pressure are distributed at the Earth's surface represents diverse forms of unity in diversity, as well as forms of climatic balance and imbalance.

As the balance represents the static form or the relative repose form of the bodies or of "normal" evolution of climatic phenomena and processes, imbalance represents the dynamic form of "abnormal" leap evolution, with sudden variations that induce perturbations upon the environment and the human body.

2. Natural climatic imbalances

Among all the terrestrial geospheres, the atmosphere represents the most unstable domain, the least balanced, the most fragile, the most susceptible to meteorological and climatic disturbances one, which generates successive environmental imbalances in its turn.

As humankind is interested in a proper life quality, in a comfort state (meaning, a state of climatic balance), it has to be interested in all extreme situations, which trigger climatic imbalances, disturbances in the way the terrestrial geoecosystem and life is organized.

By analysing the present life comfort state on the Earth, there has to be noticed both climatic balances and especially imbalances humankind increasingly confronts with. This is why our attention must focus on climatic imbalances.

At a global level, climatic imbalances may be generated by two main categories of causes: natural and man-induced causes (Fig. 9).

The natural causes that induce climatic disturbances result from the way energy is regulated within the terrestrial atmosphere; thus, there can be included: air-mass dynamics; ocean-atmosphere coupling; volcanic activity; earthquakes; changes of the global axis and of its orbit; other cosmic factors.

At the same time, the man-induced causes that generate climatic disturbances are air pollution, increased terrestrial and atmospheric radioactivity etc.

All these climatic disturbances finally lead to

stabilire a unui nou echilibru. Este ceea ce V. Mihăilescu (1973) numea cea de-a doua lege a vieții în Cosmos: Echilibrul pe suprafața Pământului, în univers, spune autorul, presupune însă, diversitate, rupere și restabilire de un nou echilibru (pag. 33).

Principalele forme de energie care acționează asupra fenomenelor și proceselor climatice pe Terra sunt, așa cum remarcă și V. Mihăilescu, radiația solară cu rol preponderent între factorii genetici ai climei, care stă la baza repartiției presiunii atmosferice, și apoi, gravitația Pământului. Modul de distribuție a radiației solare pe glob ca și a presiunii atmosferice, reprezintă diverse forme de unitate în diversitate, ca și tot atâtea forme de echilibre și dezechilibre climatice.

În timp ce echilibrul reprezintă forma statică, de repaus relativ a corpurilor, sau de evoluție „normală” a fenomenelor și proceselor climatice, dezechilibrul reprezintă forma dinamică, de evoluție „anormală”, în salturi, cu variații bruște ale acestora, care provoacă perturbații asupra mediului și a organismului uman.

2. Dezechilibrele climatice naturale

Dintre toate geosferele terestre, atmosfera reprezintă domeniul cel mai instabil, cel mai puțin aflat în echilibru, cel mai fragil, mai vulnerabil, cel mai susceptibil în permanență de dezechilibre meteorologice sau climatice, care generează în cascadă, alte dezechilibre de mediu.

Întrucât omenirea este interesată de o calitate corespunzătoare a vieții, de o stare de confort (deci, de echilibru climatic), axiometric este de presupus că este la fel de interesată și de toate situațiile extreme care provoacă dezechilibre climatice, dereglări în modul de organizare a geosistemului terestru și respectiv a vieții.

Analizând la nivel actual starea de confort a vieții pe Terra, se remarcă atât echilibre, cât, mai ales, dezechilibre climatice cu care omenirea se confruntă tot mai mult, fiind mereu în alertă. De aceea, atenția trebuie îndreptată asupra dezechilibrelor climatice.

La scară globală, dezechilibrele climatice pot fi generate de două mari categorii de cauze: naturale și antropice (Fig. 9).

Cauzele care determină dezechilibre climatice pe cale naturală rezultă din însuși modul de reglare a energiilor în atmosfera terestră; aici se includ: dinamica maselor de aer; cuplajul ocean – atmosferă; activitatea vulcanică; cutremurele de pământ; modificarea axei globului și a orbitei acestuia; diverși alți factori cosmici.

De asemenea, cauzele care provoacă dezechilibre climatice generate de activitatea antropică sunt: poluarea atmosferei pe diferite căi; creșterea radioactivității terestre și atmosferice etc.

Toate dezechilibrele climatice conduc în final la

great climatic variations, which may trigger climatic changes and global environmental changes.

As all types of climatic imbalances have severe consequences and sometimes they represent real disasters for environment and society, they automatically become part of climatic risks; this term, as it was defined in the literature in the field (IDNDR Dictionary, 1992) refers both to the extreme phenomenon, which induces the risk, as well as to its consequences. In this case, the imbalance represents the consequence of an extreme phenomenon able to generate it, which cannot occur in the absence of this extreme phenomenon. This leads to the idea that climatic imbalances may be mistaken for climatic risks as all climatic risks produce imbalances.

mari variații climatice, susceptibile de modificări climatice și respectiv de modificări globale ale mediului.

Întrucât toate formele de dezechilibre climatice provoacă consecințe grave, uneori cu caracter de dezastru asupra mediului și societății, ele devin automat parte componentă a riscurilor climatice, termen care, așa cum a fost definit în literatura de specialitate (Dicționarul IDNDR, 1992) incumbă, atât fenomenul extrem care provoacă riscul cât și urmarea lui. În cazul de față, dezechilibrul reprezintă urmarea, consecința unui fenomen extrem capabil să îl provoace, care nu s-ar putea produce dacă nu ar fi acest fenomen extrem. Aceasta conduce la ideea că dezechilibrele climatice se pot confunda cu riscurile climatice, deoarece toate riscurile climatice provoacă dezechilibre.

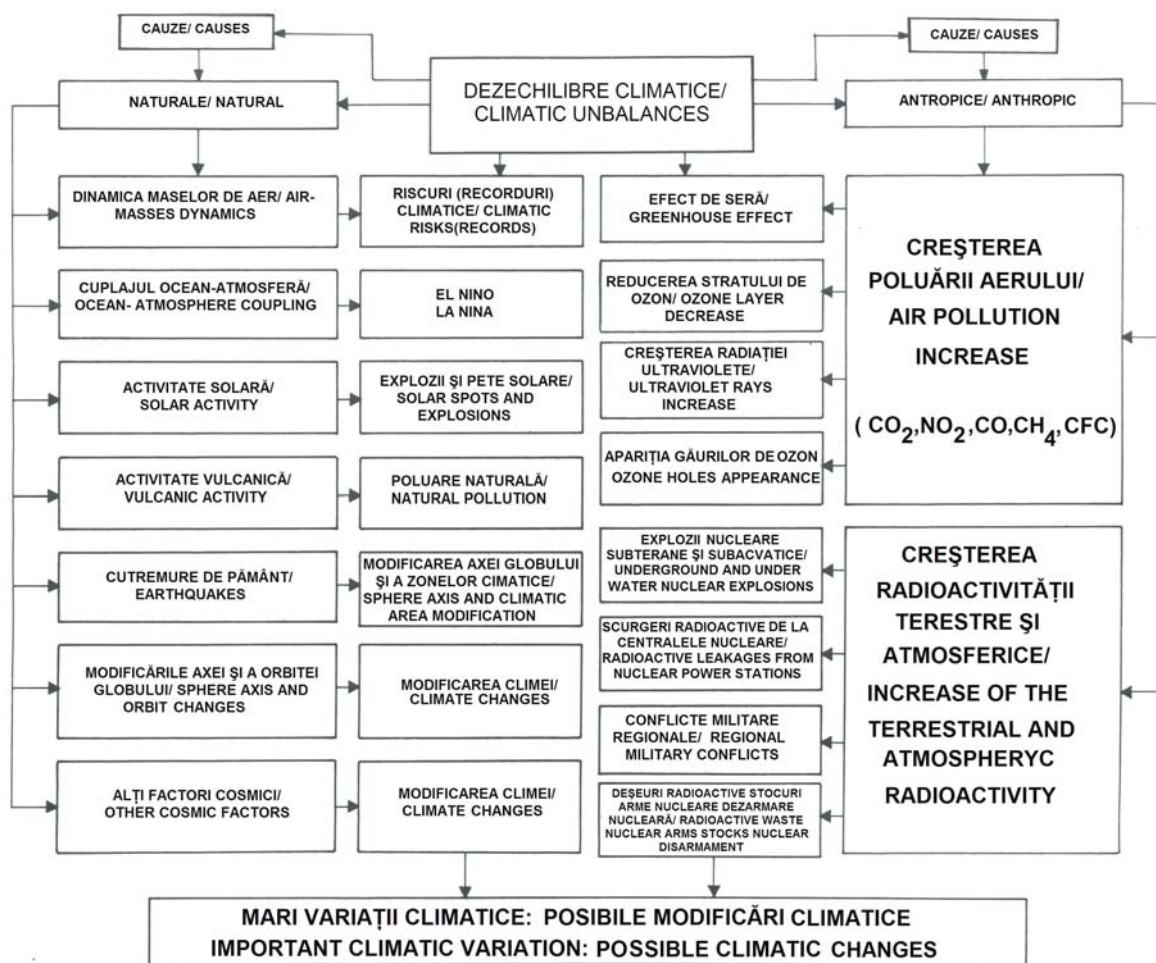


Fig.9 Types of climatic changes / Tipuri de dezechilibre climatice

2.1. Climatic imbalances induced by the air-mass dynamics

Among all the natural climatic imbalances, the imbalances induced by the air-mass dynamics, respectively by the characteristics of the general circulation of the atmosphere display the greatest variety of forms and intensity. They are generically called meteorological/climatic risks (Bogdan,

2.1. Dezechilibrele climatice provocate de dinamica maselor de aer

Dintre toate tipurile de dezechilibre climatice naturale, cele care reprezintă cea mai mare varietate ca forme și intensitate sunt dezechilibrele climatice determinate de dinamica maselor de aer, respectiv de caracteristicile circulației generale a atmosferei, denumite cu un termen generic, riscuri

1996).

Generally speaking, the distribution of the baric centers at the Earth's surface indicates an apparent state of balance, but the movement of air masses according to the thermal baric gradients, due to the different proportion of land and water surfaces, leads to an accentuated dynamism in the weather state change. The fine days with clear sky and atmospheric calm, which illustrate the stability state generated by anticyclonic activity are replaced by bad, cloudy and windy days with showers, sometimes associated with hail and air discharges, which are an expression of an imbalance state induced by cyclonic activity.

This does not mean that any fine day supposes a balance and any rainy day supposes an imbalance.

For example, the persistency of clear weather and the absence of precipitation for a long time lead to the appearance of drought phenomenon, which represents a climatic imbalance; at the same time, slow rains registered in due time for different agricultural crops ensure their development and strengthen the climatic balance state.

The analysis of each climatic element is made by using its characteristic parameters: mean values (monthly, seasonal, annual, multiannual), extreme values (mean and absolute) that illustrate their deviation as compared to the multiannual mean or their frequency or probability degree. All these allow us to identify the balance and imbalance state, the risk that occurs at a certain level and the way it manifests.

Thus, by defining the thermal balance through multiannual mean values that are to be found in an interval limited by the mean maximum and minimum values, it can be noticed that everything that is out of this interval may trigger a climatic disturbance or risk. Such climatic disturbances may emphasize the deviations of each component, which surpass a certain limit or threshold as compared to the multiannual mean considered "normal", mean that expresses the climatic balance state. These deviations can be rendered by different quantitative indexes. For example, in the case of tropical heat waves, the climatic imbalance may be emphasized through the deviation of the following parameters: the highest mean temperature (monthly or annual); the highest value of the maximum temperature (monthly or annual), the absolute maximum temperature, the maximum number of days with different positive thermal characteristics (summer, tropical, sultry days) etc.

On the other hand, the humidity excess can be characterized by: the highest amounts of precipitations (monthly and annual), the maximum amount of precipitation in 24 h, as well as the absolute maximum amount of precipitation in 24 h; the longest duration and the highest intensity of a rain; the thickest snow cover and the longest

meteorologice/climatice (Bogdan, 1996).

În general, repartiția centrilor barici pe glob indică o stare aparentă de echilibru, dar deplasarea maselor de aer în funcție de gradientii termobarici, ca o consecință a modului diferențiat de repartiție a suprafețelor de apă și uscat, conduc la un dinamism accentuat în modificarea stărilor de vreme. Zile cu vreme frumoasă, cu cer senin și calm atmosferic, expresie a unei stări de echilibru generat de activitatea anticiclonică sunt înlocuite cu zile urâte, cu cer acoperit și vântos, cu ploi torențiale, uneori asociate cu grindină și descărcări electrice, expresie a unei stări de dezechilibru generate de activitatea ciclonică.

Aceasta nu înseamnă și că orice timp frumos presupune un echilibru și orice timp ploios, un dezechilibru.

De exemplu, persistența timpului senin și absența precipitațiilor un timp mai îndelungat conduc la instalarea fenomenului de uscăciune și secetă, ceea ce reprezintă un dezechilibru climatic; tot astfel, ploile liniștite, căzute la timp pentru diferite culturi agricole având o acțiune benefică pentru ciclul lor biologic, asigură dezvoltarea acestora și întărește starea de echilibru climatic.

Analiza fiecărui element climatic se face prin parametrii lui caracteristici: valori medii (lunare, anotimpuale, anuale și multianuale), valori extreme (medii și absolute), valori care exprimă abateri față de media multianuală, sau frecvența acestora și gradul de probabilitate. Acestea ne permit să identificăm starea de echilibru și dezechilibru și respectiv, riscul în sine, care apare de la un anumit prag ca și modul lui de manifestare.

Astfel, definind echilibrul termic prin valorile medii multianuale, care se circumscriu într-un interval, delimitat de media maximelor și a minimelor, se remarcă faptul că tot ce depășește acest interval, respectiv cele două limite, poate provoca un dezechilibru climatic sau un risc climatic. Asemenea dezechilibre climatice pot fi puse în evidență de abaterile fiecărui component care depășește o anumită limită sau prag față de media multianuală considerată „normală”, medie care exprimă starea de echilibru climatic. Aceste abateri pot fi redată prin diverși indici cantitativi. Așa de exemplu, în cazul valurilor de călduri tropicale, dezechilibrul climatic poate fi pus în evidență prin abaterea următorilor parametri: cea mai mare temperatură medie (lunară sau anuală); cea mai ridicată valoare a temperaturii maxime (lunare și anuale), temperatura maximă absolută, numărul maxim al zilelor cu diferite caracteristici termice pozitive (de vară, tropicale, caniculare) etc.

De asemenea, excesul de umiditate poate fi caracterizat prin: cele mai mari cantități de precipitații (lunare și anuale), cantitățile maxime

duration of the snow cover etc.

Certain climatic processes and phenomena may have imminent effects; this is the case of showers which activate soil erosion, of hail which damages vegetation etc; others may have effects cumulated in time. A proper example in this case is represented by drought phenomena or floods induced by the thawing of the snow cover deposited on a soil with high humidity accumulated during the phase that precedes the frost and snow cover.

In the same way, during the vegetal cycle, the plant covers different stages, going through many thermal thresholds (0°; 5°; 10°; 15°; 18°C), which mean many leaps that take place after a certain amount of Celsius degrees has accumulated; this is the case of the following stages: spring, appearance of leaves, blossom, formation of the fruit, its ripening, harvesting, and, then, the falling of the leaves etc. Such an evolution is normal and it does not emphasize imbalances in the life of the plant; imbalances might occur in case the meteorological factors that act upon the plant would provoke disturbances in the accumulation of thermal and humidity resources at the proper time.

Another possibility of emphasizing certain imbalances is the application of some criteria in the study of air temperature or precipitation regime based on their deviation as compared to the multiannual means in the conditions characteristic to the temperate-continental climate specific in our country. Such an example is Hellmann's criterion applied to temperatures, which expresses different types of whether according to the registered value.

In the case of annual mean temperatures, there can be noticed that if their deviations oscillate between +1.9 and -1.9 percent from the multiannual mean value we deal with normal whether, warm, respectively cool whether, which is tolerable for the human body, animals, and plants; extreme deviations, higher than these, oscillating between +2.0 and >9.9 percent, represent hot, very hot, and extremely hot whether, while lower deviations, oscillating between -2.0 and -9.9 percent represent cold, very cold, and extremely cold whether and they are totally intolerable for the human body, animals, and plants that get ill, which means that these deviations lead to climatic (thermal) imbalances. The same situation can be noticed in the case of temperature monthly values; in this case the deviation is double but the results are the same.

At the same time, Hellmann's criterion applied to the mean annual amounts of precipitation shows that if their deviations oscillating between +10.0 and -10.0 percent of the multiannual mean value we deal with normal, less rainy, little droughty whether; deviations higher than ± 10.0 percent up to $>\pm 20$ percent indicate climatic imbalances determined by rainy, very rainy, and excessively

de precipitații în 24 ore, ca și cantitățile maxime absolute de precipitații în 24 ore; cea mai mare durată și cea mai mare intensitate a ploii; cel mai gros strat de zăpadă și cea mai lungă durată a acestuia etc.

Unele dintre procesele și fenomenele climatice pot avea efecte iminente, cum ar fi o ploaie torențială asupra eroziunii solului, o grindină asupra vegetației etc; altele, pot avea efecte cumulate în timp. Un exemplu îl pot constitui fenomenele de uscăciune și secetă sau inundațiile provocate de topirea unui strat de zăpadă depus pe un sol cu umezeală mare, acumulată în faza premergătoare producerii înghețului și stratului de zăpadă.

Tot astfel, în desfășurarea ciclului de vegetație, planta parcurge diferite etape, trecând prin mai multe praguri termice (0°; 5°; 10°; 15°; 18°C) care înseamnă tot atâtea salturi ce au loc după ce s-a acumulat o anumită sumă de grade; așa sunt fazele de răsărit, înfrunzit, înflorit, formarea fructului, coacerea lui, culesul, căderea frunzelor etc. O asemenea evoluție este firească și ea nu marchează dezechilibre în viața plantei; dezechilibre s-ar putea produce dacă factorii meteorologici care acționează ar provoca perturbări în acumularea resurselor termice și de umiditate la momentul oportun.

O altă modalitate de punere în evidență a unor dezechilibre o constituie aplicarea unor criterii în studiul regimului temperaturii aerului sau al precipitațiilor bazate pe abaterea acestora față de mediile multianuale, în condițiile climatului temperat-continental specific teritoriului României. Un exemplu, îl constituie criteriul Hellmann aplicat la temperaturi care exprimă tipurile de timp în raport cu valoarea înregistrată.

În cazul temperaturilor medii anuale, se poate constata că dacă abaterile acestora cuprinse între +1,9% și -1,9% din valoarea medie multianuală constituie timpul normal, călduros și respectiv răcoros, ceea ce reprezintă valori tolerabile pentru organismul uman, animal și vegetal, abaterile extreme, mai mari decât acestea, respectiv cuprinse între +2,0% și >9,9% reprezentând tipurile de timp cald, foarte cald și excesiv de cald ca și între -2,0% și -9,9%, reprezentând tipurile de timp rece, foarte rece și excesiv de rece, devin cu totul intolerabile : atât organismul uman, cât și lumea animală și cea vegetală dau semne de îmbolnăviri, ceea ce înseamnă că aceste abateri provoacă dezechilibre climatice (termice). Tot astfel se prezintă situația și în cazul valorilor lunare ale temperaturii, în care caz, abaterea este dublă, dar rezultatele, aceleași.

De asemenea, criteriul Hellmann aplicat la valorile anuale ale precipitațiilor atmosferice arată faptul că, abaterile acestora cuprinse între +10,0% și -10,0% din valoarea medie multianuală

rainy whether, as well as by droughty, very droughty, and excessively droughty whether.

The same situation appears in the case of Hellmann's criterion applied to the monthly mean amounts of precipitation, when the respective deviations double.

A better criterion used for emphasizing the pluviometric imbalance is represented by Hellmann's criterion applied to torrential rains. According to this criterion a certain rain fall can lead to the degradation of the relief if there are gathered the conditions established by it; the phenomenon is possible in a short period of time (a few minutes) if there falls a large amount of water (at least 1 l/min), as well as in a longer period (>6 hours), but, in this case, the amount represents at least 0.10 l/min (Bogdan, 2000).

Another criterion that expresses the degradation state of the relief and emphasizes the pluviometric imbalance, widely applied by the NMHI is that of the mean of the first five maximum values selected from an observation chain in a decreasing order. By applying it at Romania's level (Dragotă, Bălteanu, 1999), it emphasizes the most degraded areas in the country; it is about those areas where the mean of these five values varies between > 6 l/min within low areas and < 3 l/min within the high ones.

The climatic phenomena that led to the highest climatic imbalances are those that reached the record during a long period of time; they are the so-called climatic records (Bogdan, Niculescu, 1999). Some of them have a general character, others a regional or local character.

The climatic imbalances induced by them get stronger as the number of climatic risks that take part in their occurrence is greater (associated climatic risks).

This is the case the drought between 1945 and 1946, the most severe drought of the last century, which represented the peak of a ten-year droughty period (1944-1935), period during which the annual amounts represented a half or a quarter from the multiannual mean, namely 100-200 mm, similar to the desert regions; the agricultural production was totally lost, the rivers got dry, and the phreatic lowered so much that starvation and poverty "ruled" (G.Ionescu-Sisești, 1946, Rădulescu, 1964; Bogdan, 1980, Bogdan, Niculescu, 1999).

The cause is related to the dynamics of the air masses during the respective period when anticyclonic whether predominated and there acted all the baric formations of maximum pressure characteristic to the European continent (Azoric, North-African, Scandinavian, and East-European anticyclones) and especially the ridges, which covered the Northern half of the continent blocking the moist air and favouring the transport of hot tropical continental air from the South. There can be also added the presence of certain tropical air

reprezintă din punct de vedere pluviometric timpul normal, puțin ploios și puțin secetos; abaterile mai mari de $\pm 10.0\%$ până la $> \pm 20\%$ intră sub incidența dezechilibrelor climatice, determinate de timpul ploios, foarte ploios excesiv de ploios, ca și de timpul secetos, foarte secetos și excesiv de secetos.

La fel se judecă și criteriul Hellmann aplicat la sumele lunare de precipitații, unde abaterile respective se dublează.

Un criteriu și mai bun de evidențiere a stărilor de dezechilibru pluviometric îl reprezintă criteriul Hellmann aplicat la ploile torențiale. Conform acestuia se constată că o ploaie poate provoca degradarea reliefului dacă se îndeplinesc condițiile stabilite de acest criteriu; fenomenul este posibil în timp scurt (de câteva minute) numai dacă, se produce o cantitate mare de apă (cel puțin 1 l/min) ca și în timp lung (>6 ore), dar în acest caz, cantitatea se reduce la cel puțin 0,10 l/min (Bogdan, 2000).

Un criteriu care exprimă starea de degradare a reliefului și care pune în evidență dezechilibrul pluviometric, aplicat în prezent în INMH este cel al mediilor primelor 5 valori maxime selectate din șirul de observații în ordine descrescândă. Aplicat la nivelul României (Dragotă, Bălteanu, 1999), acesta scoate în evidență, ariile cele mai degradate din țară, în care media acestor cinci valori variază între > 6 l/min în regiunile joase și < 3 l/min în cele înalte.

Fenomenele climatice care au provocat cele mai mari dezechilibre climatice sunt cele care au atins recordul într-o perioadă îndelungată de timp, așa numitele recorduri climatice (Bogdan, Niculescu, 1999). Unele dintre acestea au un caracter general, altele, regional sau local.

Dezechilibrele climatice provocate de acestea sunt cu atât mai puternice, cu cât la producerea lor participă mai multe riscuri climatice (riscuri climatice asociate).

Așa este seceta anului 1945-1946, cea mai severă secetă a secolului pentru România, care a reprezentat vârful dintr-o perioadă deficitară pluviometric de 10 ani (1944-1935), timp în care cantitățile anuale s-au redus la $\frac{1}{2}$ și chiar la $\frac{1}{4}$ din valoarea multianuală, reprezentând 100-200 mm, ca în ținuturile deșertice; producția agricolă a fost total compromisă, râurile au secat, iar pânza freatică a coborât încât „a domnit” foametea și sărăcia (G.Ionescu-Sisești, 1946, Rădulescu, 1964; Bogdan, 1980, Bogdan, Niculescu, 1999).

Cauza ține de dinamica maselor de aer din perioada respectivă când a predominat timpul anticyclonic la care au participat toate formațiunile barice de maximă presiune atmosferică caracteristice continentului european (anticiclonele Azoric, Nord-African, Scandinav, Est-European), dar mai ales dorsalele anticiclonice care s-au

currents in the altitude coming from the south-west, fact that sustained the intense insolation and evapotranspiration processes and favoured the occurrence of drought phenomena.

Another example, referring to an associated climatic risk and to an absolute pluviometric record of the 20th century, which had severe consequences is the one of the humidity excess between 1969 and 1973 (Bogdan, 1975, Gâștescu și colab., 1979); it was induced by an extremely intense cyclonic activity, associated with tropical heat waves that led to winter-spring floods due to the sudden thawing of the snow. The peak of this period was registered on the 11th – 12th of May 1970.

On the other hand, in 1970, between 40° and 50° Northern latitude, there appeared an extremely active polar front, due to the harsh winter in Scandinavia and to the abnormally hot winter registered in Northern Africa, which favoured the invasion of warm and cold air from these areas (Topor, 1970) generating mobile cyclones directly responsible for the rich precipitation. Thus, in the South-east of Romania (in Bărăgan), the means of the four years doubled as compared to the multiannual mean; locally, in 1972, there were registered amounts of more than 1,200 mm (for example, Iazu 1,264.7 mm, while the mean was 550.9 mm, Bogdan 1980); these values are characteristic to the alpine climate of the Romanian Carpathians. There occurred a strong climatic imbalance due to the high floods induced by both precipitation and the aquifers that increased in height above the topographic level; they generated huge losses to the national economy all along the country (Hâncu, 1972), due to the damage of material goods, to the death of animals, as well as due to the accelerated erosion. This imbalance generally degraded the relief and especially the soil cover.

The two phenomena mentioned above that generated great climatic imbalances represents the extreme variation limits of the climatic system in Romania between which there might occur other imbalances of lower intensity and regionally differentiated; they reflect the positive and negative deviations of the climatic elements, generated by the features of the air masses, as compared to the value considered to be normal, which is the state of climatic balance.

In order to prevent these events, the climate is monitored and there are drawn vulnerability maps (Bogdan, Niculescu, 1999).

Worldwide, the strongest climatic imbalances occur within the tropical area; there develop tornados, spouts, cyclones, which have different names (hurricanes, typhoons or simply cyclones) and move at a speed of 200-300 km/h or more, generating 8 m high waves and provoking important damages to port infrastructure and to the

extins peste jumătatea nordică a continentului blocând aportul de aer umed și favorizând transportul aerului fierbinte tropical continental din sud. La aceasta s-a adăugat prezența în altitudine a unor curenți de aer tropical din sud-vest, ceea ce a întreținut procese intense de insolație și evapotranspirație și a favorizat apariția fenomenelor de uscăciune și secetă.

Un alt exemplu, situat la polul opus, care reprezintă, de asemenea, un risc climatic asociat și un record pluviometric absolut al secolului XX, cu grave urmări este cel al excesului de umiditate din perioada 1969-1973 (Bogdan, 1975, Gâștescu și colab., 1979), generat de o activitate ciclonică deosebit de intensă, asociată cu valuri tropicale de căldură care au provocat inundații de iarnă-primăvară prin topirea stratului de zăpadă. Vârful acestei perioade s-a situat în 11-12.V.1970.

Pe de altă parte, pe tot parcursul anului 1970, între 40° și 50° latitudine nordică, s-a format un front polar excepțional de activ, din cauza iernii foarte aspre din Scandinavia și a unei ierni anormal de calde din nodrul Africii, care a favorizat infiltrări de aer cald și rece de o parte și de alta a acestuia (Topor, 1970), generând cicloni mobili din care au căzut precipitații deosebit de abundente. Astfel, în sud-estul României (în Bărăgan), mediile pe cei patru ani, de exemplu, s-au dublat față de valoarea medie multianuală, iar local, în 1972 s-au atins cote de peste 1 200 mm (ex. Iazu 1264.7 mm, comparativ cu media de 550.9 mm, Bogdan 1980), valori caracteristice climatului alpin al Carpaților Românești. S-a produs un accentuat dezechilibru climatic prin inundațiile de proporții provenite din precipitații și din pânza freatică înălțată peste nivelul topografic, care au generat pagube imense economiei naționale de pe tot cuprinsul țării (Hâncu, 1972), prin pierderi de bunuri materiale, animale, ca și prin procese de eroziune accelerată. Acest dezechilibru s-a manifestat și prin degradarea reliefului, în general și a învelișului de sol, în special.

Cele două fenomen citate, care au provocat mari dezechilibre climatice, reprezintă limitele extreme de variație ale sistemului climatic din România între care se pot produce alte dezechilibre, de intensitate mai mică și nuanțate regional; ele reflectă abaterile pozitive și negative ale elementelor climatice față de valoarea medie considerată normală ce se identifică cu starea de echilibru climatic, abateri generate de caracteristicile maselor de aer.

Pentru preîntâmpinarea lor se procedează la monitorizarea climei și la întocmirea hărților de vulnerabilitate (Bogdan, Niculescu, 1999).

Pe glob, cele mai accentuate dezechilibre climatice se produc în zona tropicală, bântuită de tornade, trombe marine, cicloni, care poartă

dwellings, high floods, and numerous casualties (Elsom, 2000). Some of these storms reach the temperate region but their power is reduced.

Their frequency is quite varied. For example, within the Eastern half of the USA, also called Tornadoes alley, there occur about 1,000 tornados per year, while in the Great Britain, only 15-30 tornados per year. At a global level, the most numerous casualties were registered in 1989, when, due to tornadoes, there died 1,300 people in Bangladesh and in 1970, 500,000 people.

The same situation may occur in the case of hurricanes, as tornados depart from them increasing the disaster; this situation is characteristic to the Eastern shores of Central America where 9 of 10 deaths occur during hurricanes. Due to the low shore (about 3 m), which does not represent an obstacle in front of hurricanes, the seaside is affected by huge marine waves. In 1992, when hurricane Andrew reached Florida, the storms provoked 5 m high waves, 270 km/h gusts, and the yachts and the fishermen's boats were carried on long distances inland.

Strong climatic imbalances lead to the occurrence of the summer monsoon that displays the highest frequency in the southeast of Asia. In September 1988, the summer monsoon flooded 2/3 of Bangladesh and 28 million people were left homeless.

The last decades of the 20th century marked the Earth due to the numerous climatic external phenomena that brought to so many imbalances. This situation made the humankind and the world scientific community consider that the climate changes. Therefore, there have been elaborated numerous international programs that monitor the climatic factors and the occurred natural disasters.

Atmospheric pollution is most often blamed for this situation as it is directly related to the greatest climatic imbalances.

As one can notice from Fig. 9, there are much more factors that can induce climatic imbalances with significant consequences upon the variability of the climatic system.

2.2. Ocean-atmosphere coupling

This is emphasized by the simultaneous action of certain specific processes that develop between the ocean and the atmosphere and reciprocally influence each other. The phenomena that emphasize them the best are the so-called El Niño and La Niña. They are characteristic for the basin of the South Pacific Ocean and represent two components of a warm and cold water circuit that obviously influences temperature and air pressure above the ocean.

Their genesis is linked to the trade-winds that appear in the south tropical area and to the ocean currents: South Equatorial Current, Peru's cold

diverse denumiri (uragane, taifunuri sau simplu cicloni) și care se deplasează cu viteze de 200-300 km/h sau mai mult, provocând valuri oceanice de peste 8 m înălțime, distrugerii importante aduse infrastructurii portuare, locuințelor, inundații de proporții, victime animale și omenești (Elsom, 2000). Unele dintre acestea pătrund în zona temperată, dar puterea lor se reduce.

Frecvența acestora este variată. Așa de exemplu, în jumătatea estică a S.U.A., supranumită, „Aleea tornadelor”, se produc anual 1 000 de tornade, în timp ce, în Marea Britanie, 15-30 anual. Pe plan mondial, cele mai multe victime omenești s-au produs în 1989, când în Bangladesh au murit 1 300 persoane din cauza tornadelor, iar în 1970, 500 000 persoane.

Același lucru se poate produce și în cazul uraganelor, din care se desprind tornadele mărind și mai mult dezastrul, situație specifică pe țărmurile estice ale Americii Centrale, unde 9 din 10 decese se produc în timpul unui uragan. Datorită țărmului jos (circa 3 m), care nu oferă un obstacol în calea uraganelor, deasupra zonei litorale se revarsă valuri marine uriașe. În anul 1992, când uraganul Andrew s-a abătut asupra Floridei, furtunile marine au provocat valuri de 5 m înălțime, rafale de vânt de până la 270 km/h, timp în care iahturile și vasele pescarilor au fost purtate la mari distanțe de țărm.

Dezechilibrele climatice accentuate declanșează și musonul de vară care are cea mai mare frecvență în sud-estul Asiei. În septembrie 1988, musonul de vară a inundat 2/3 din Bangladesh și 28 milioane de oameni au rămas fără case.

Ultimele decenii ale sec. XX au marcat pe Terra, numeroase fenomen climatice externe care au provocat tot atâtea dezechilibre. Acest lucru a determinat omenirea și comunitatea științifică mondială să aprecieze că se modifică clima. În consecință au fost elaborate numeroase programe mondiale de monitorizare a factorilor climatici și a dezastrelor naturale produse.

Încriminată de aceasta este, considerată cel mai adesea doar poluarea atmosferică care, în asemenea condiții, ar marca cele mai mari dezechilibre climatice.

După cum s-a putut vedea din Fig. 9, sunt mulți alți factori care pot provoca dezechilibre climatice, cu consecințe însemnate asupra variabilității sistemului climatic, pe cale naturală, pe care le prezentăm în continuare.

2.2. Cuplajul ocean-atmosferă

Acesta este pus în evidență de acțiunea simultană a unor procese specifice ce au loc între ocean și atmosferă, care se influențează reciproc. Fenomenele care le evidențiază cel mai bine sunt așa numitul El Niño și La Niña. Ele sunt specifice pentru bazinul Oceanului Pacific de Sud și

Current from the southern hemisphere.

The cold component, La Niña, is the result of the action of Peru's cold current (Humboldt current) that brings the cold water, rich in fish, from the depth and direct them towards the Equator. This action leads to the cooling of the air above the ocean, to the lack of precipitation and the occurrence of drought along the Eastern coasts of the Pacific (or the Western coast of Peru) and favours a good fishing on the ocean; then, the warm water of the South Equatorial Current is displaced from East (from the coast of Peru) Westwards (towards Indonesia and Australia), together with the movement of the trade-winds, and there it occurs heavy rains and floods. According to some meteorologists, La Niña would be the normal state of the weather for the Peruvians, even if there is drought on the continent but a rich fishing on the ocean (Ec.Ion Bordei, Simona Căpșună, 2000).

The warm component, El Niño, is the opposite current that ensures the transfer of warm water and a moist climate from the West to the East of the Pacific Ocean, and vice-versa, from Asia and Australia towards the Peruvian coasts. In this case, there is drought in Australia, Borneo, Indonesia together with heat waves, sand storms and bush fire, while along the Peruvian coasts there occur heavy rains (in the North of Peru, Ecuador and California) together with devastating floods and landslides. There also take place numerous typhoons between the Hawaii Islands and Tahiti.

As a conclusion, the El Niño years are rich in precipitation and favourable to agriculture, while La Niña years are characterized by severe droughts on the continents and good fishing on the oceans.

The causes that induce El Niño and La Niña are not sufficiently known. It was proved that they are closely related to the atmospheric pressure and the trade-winds that develop on the ocean surfaces within the tropical area and decrease in intensity, in certain years, or re-increase in intensity in other years.

El Niño does not present a periodic frequency and occurs once in 2, 3, 4 or 5 years.

2.3. Solar activity

It is characterized by an upward development, emphasized by the increase of the perturbations and solar explosions (when the Sun displays numerous solar spots or Wolf's Number as it gets hotter and emits more heat) and a downward development, when the perturbations and the solar explosions decrease in intensity and number, as the Sun gets weaker. This activity is cyclic and repeats every 11 years.

In the first case, the drought phenomena within the tropical areas increase in intensity and there occur periodical droughts within the temperate areas. This is the case of 2000, when, it seems, the

reprezintă două componente ale unui circuit de apă caldă și rece care influențează evident, temperatura și presiunea aerului de deasupra oceanului.

Geneza lor rezidă în acțiunea conjugată a vânturilor alizee care se formează în zona tropicală de sud cu curenții oceanici: Curentul Ecuatorial de Sud și respectiv, Curentul rece al Perului din emisfera sudică.

Componenta rece, La Niña, este rezultatul acțiunii curentului rece al Perului (Curentul Humboldt) care aduce din adâncime apele reci încărcate cu pește și care se orientează spre ecuator. Acțiunea are drept rezultat răcirea aerului de deasupra oceanului, absența precipitațiilor și producerea secetei, pe coastele estice ale Pacificului (sau țărmurile vestice ale Perului) și pescuit bogat pe ocean; apoi, împingerea apelor calde ale Curentului Ecuatorial de Sud, de la est (de pe coastele Perului), spre vest (spre Indonezia și Australia), concomitent cu deplasarea Alizeelor, unde se produc ploi bogate și inundații. După unii meteorologi, La Niña ar fi starea normală a timpului, pentru peruani când nu este El Niño și când pe uscat este secetă, iar pe ocean, un pescuit bogat (Ec.Ion Bordei, Simona Căpșună, 2000).

Componenta caldă, El Niño, este curentul opus care asigură transferul apei calde și a unui climat umed dinspre vestul spre estul Oceanului Pacific, în sens invers, adică dinspre Asia și Australia spre coastele peruane. În această situație se instalează secetă în Australia, Borneo, Indonezia însoțite de valuri de căldură, furtuni de nisip și incendii de tufișuri în timp ce, pe coastele peruane se produc ploi abundente (în nordul Perului, Ecuadorului și Californiei) însoțite de inundații devastatoare și alunecări de teren. Concomitent pe Oceanul Pacific se produc taifunuri în Insulele Hawai și Tahiti.

În concluzie, anii cu El Niño sunt bogați în precipitații și favorabili agriculturii, iar anii cu La Niña, sunt cu secete pe uscat, dar pescuit bun pe ocean.

Cauzele care provoacă El Niño și La Niña sunt încă necunoscute suficient. S-a dovedit însă că sunt în legătură cu presiunea atmosferică și vânturile alizee care se dezvoltă pe suprafețele oceanice din zona tropicală și care, în anumiți ani slăbesc în intensitate, sau se reintensifică.

El Niño are o frecvență neperiodică și se produce odată la 2, 3, 4 sau 5 ani.

2.3. Activitatea solară

Acesta este caracterizată printr-un mers ascendent, evidențiat de creșterea perturbațiilor și a exploziilor solare (când Soarele prezintă numeroase pete solare, sau Numărul lui Wolf) devine mai fierbinte și degajă mai multă căldură) și descendent, când perturbațiile și exploziile solare se reduc, iar Soarele devine mai slab.

solar activity reaches its highest intensity, the monthly number of solar spots being higher than 100, the annual number being 1,434.1. Consequently, in Romania, it occurred a long-term drought, with poor precipitation: in summer, the air temperature reached 43.5°C (the 5th of May 2000) at Giurgiu, in the South of the country; the autumn was long, warm, with insignificant amounts of precipitation, while the winter was extremely warm, of Mediterranean type from the thermal point of view, with daily values oscillating between 17-19°C during the coldest month of the year, January; the snow falls were poor and they occurred by the end of the winter and the beginning of the spring and the snow cover was almost ephemeral within low areas and a little thicker within the mountainous regions.

In the second case, when solar activity decreases in intensity, the heat amount also decreases; there occur rains in summer, while the winter is quite cold and moist. Elsom (1997) shows that during The little ice period (1450-1850), the solar activity was very weak, characterized by a small number of solar spots for a long period of time, fact that determined the maintenance of low temperatures and extremely cold winters in Europe. Thus, it is quoted that the freeinf fairs from London were then organized on the thick ice of the Thames.

In Romania, during the winter 1995-1996, Wolf's number was <10, respectively 8.6 solar spots. Consequently, there was registered the longest winter (163-170 days) from the 20th century, as it was longer than the winter 1953-1954. Thus, the snow cover and frost continuously maintained, situation that led to the suffocation of wheat crops on more than 500,000 ha.

Both these extreme situations induce climatic imbalances. Climatic balance should be sought during the transition period from one extreme to another, which corresponds to the central part of the 11-year cycle.

2.4. Volcanic activity

It influences the Earth's climate inducing great imbalances in the evolution of whether, due to the ash it throws in the atmosphere. The fine particles that reach the stratosphere remain there about 3 years, as they are driven by the altitude winds and scattered around the planet. Their role is double: on the one hand, they charge the atmosphere with aerosols that influence the increase of the precipitation amount, and on the other hand, they increase the opacity of the atmosphere decreasing the solar radiation.

For example, Pinatobo volcano from the Philippine Islands erupted in June 1991; it threw into the stratosphere about 15 million tones of dust and gas that scattered along the equator. This led to the decrease of the global temperature with about

Această activitate este ciclică și se repetă odată la 11 ani.

În primul caz se accentuează fenomenele de uscăciune și secetă din zonele tropicale și apar secete episodice în zonele temperate. Este cazul anului 2000, când se pare că s-a înregistrat cea mai mare intensitate a activității solare, numărul lunar de pete solare depășind 100, iar suma anuală ridicându-se la 1434.1 pete solare. Ca urmare, în România s-a produs o secetă de durată, cu precipitații deficitare: vara, temperatura aerului a atins 43.5°C (5.VII.2000) la Giurgiu, în sudul țării, toamna a fost prelungă, caldă și cu ploi nesemnificative, iar iarna, deosebit de caldă, de tip mediteranean sub raport termic, cu valori zilnice de 17-19°C în luna cea mai rece a anului, ianuarie: ninsorile au fost slabe și s-au produs abia la sfârșitul iernii și începutul primăverii, iar stratul de zăpadă a fost aproape efemer în regiunile joase și ceva mai gros în regiunile montane.

În al doilea caz, când se reduce activitatea solară, se reduce și cantitatea de căldură; vara se produc ploi, iar iarna este rece și umedă. Elsom (1997) arată că în Mica epocă glaciară (1450-1850), activitatea solară a fost foarte slabă, caracterizată prin puține pete solare o perioadă îndelungată care a determinat menținerea unor temperaturi coborâte și ierni foarte reci în Europa. Se citează astfel, că târgurile înghețului de la Londra erau atunci organizate pe gheața groasă de pe Tamisa.

De asemenea, în România, în iarna 1995-1996, Numărul lui Wolf a fost <10, respectiv de 8,6 pete solare. Ca urmare, s-a înregistrat iarna cea mai lungă (163-170 zile) din secolul XX, depășind-o ca durată pe cea din 1953-1954. În consecință, stratul de zăpadă și înghețul s-au menținut continuu, ceea ce a produs sufocarea culturilor de grâu pe o suprafață de >500.000 ha.

Ambele situații extreme provoacă dezechilibre climatice. Echilibrul climatic ar trebui căutat în perioada de tranziție de la o extremă la alta, adică în porțiunea centrală a ciclului de 11 ani.

2.4. Activitatea vulcanică

Aceasta influențează clima Terrei provocând mari dezechilibre în evoluția vremii, prin cenușa pe care o aruncă în spațiul cosmic. Particulele fine ajunse în stratosferă, rămân circa 3 ani, fiind preluate de vânturile de altitudine și împrăștiate în jurul planetei. Rolul este dublu: pe de o parte, încarcă atmosfera cu aerosoli care influențează creșterea cantității de precipitații, iar pe de altă parte, măresc opacitatea atmosferei, reducând radiația solară.

Așa de exemplu, Vulcanul Pinatobo din Insulele Filipine care a erupt în iunie 1991, a aruncat în stratosferă 15 milioane tone de praf și gaze care s-au împrăștiat în lungul ecuatorului. Aceasta a dus

0.5°C, determining severe winters and cool summers that were differently felt all over the globe. In our country, it coincided with heavy rains and floods registered in the summer of that year.

In the 20th century, the eruption of Tambora volcano (Indonesia) in 1815 provoked *The year without the Sun* from 1816, when there fell heavy snowfalls and there were registered severe frosts in Europe and South America. Many crops were destroyed and there was lack of food and poverty. There are many opinions (Bryson quoted by Ciulache, 1985) according to which the cooling periods from the past were generated by the intensification of the volcanic activity. The proof is the volcanic ash from the ice caps that attest an intense volcanic activity 30,000 – 17,000 years ago, when the Earth experienced an ice age.

2.5. Earthquakes

Their influence upon the climate is a cumulated influence in time with indirect effects.

It is known that these phenomena are the result of the movement of the tectonic plates and of the volcanic activity. During earthquakes, there is discharged a huge amount of energy, which, due to the sudden movements it generates, leads to the modification of the Earth's axes and, of course, to the modification of the climatic regions.

On the other hand, the accumulation of this energy in the terrestrial crust influences the development of the vegetation and the sensible increase of the agricultural production. For example, in 1939, the year before the earthquake from November 1940, there was achieved the highest agricultural production from the pre-war period and the same situation was noticed in 1976, the year before the earthquake from March 1977, when there was achieved the highest agricultural production from the post-war period.

2.6. Modification of the Earth's axis

The Earth's axis is presently inclined at 23.5°, but this angle modifies naturally and not only, due to its rotation and evolution movements. It modifies with a few degrees every 41,000 years. Consequently, there occurs the elongation of the Earth's orbit and the modification of the climate. The quantity of solar radiation reduces within some parts of the globe and every 100,000 years the climate gets colder; the winters become longer and the snowfalls heavier, while the summers get shorter as snow thaws in a smaller quantity (Elsom, 2000).

2.7. Other cosmic factors

There can be also added the variation of the Earth's rotation speed that may induce important climatic changes. Thus, it is considered that the decrease of the rotation speed leads to heating,

la scăderea temperaturii medii globale a Terrei cu 0.5°C, determinând ierni grele și veri răcoroase, resimțite diferit pe glob. La noi, aceasta a concis cu ploile bogate și inundații din vara aceluiași an.

În secolul XIX, eruperea vulcanului Tambora (Indonezia) în 1815 a provocat *Anul fără soare* din 1816, când au căzut ninsori bogate însoțite de geruri mari în Europa și America de Sud. Aceasta a avut drept efect, compromiterea multor culturi, criză de alimente și sărăcie. Există păreri (Bryson citat de Ciulache, 1985) conform cărora epocile de răcire din trecut au fost generate de intensificări sensibile ale activității vulcanice. Dovada este cenușa vulcanică din calotele glaciare care atestă o activitate vulcanică intensă în urmă cu 30.000 – 17.000 ani, când Pământul trecea printr-o epocă glaciară.

2.5. Cutremurele de pământ

Acțiunea acestora asupra climei este o acțiune cumulată în timp cu efecte indirecte.

Se cunoaște că aceste fenomene sunt rezultatul deplasării plăcilor tectonice și a activităților vulcanice. În timpul lor se degajă o mare cantitate de energie care, prin mișcărilor bruște pe care le generează, conduce la modificarea axei globului și implicit la modificarea zonelor de climă.

Pe de altă parte, acumularea acestei energii în scoarța terestră influențează dezvoltarea vegetației și creșterea simțitoare a producției agricole. Așa de exemplu, după cum s-a precizat anterior în anul 1939, premergător cutremurului din noiembrie 1940, s-a realizat cea mai mare producție agricolă din perioada antebelică, după cum, același lucru s-a observat și în anul 1976, an premergător cutremurului din martie 1977, când s-a realizat cea mai mare producție agricolă din perioada postbelică.

2.6. Modificarea axei globului

Axa Pământului are în prezent o înclinare de 23,5°, însă acest unghi se modifică pe cale naturală și din alte cauze, datorită mișcărilor lui de rotație și de evoluție. El se modifică cu câteva grade la fiecare 41 000 de ani. Drept rezultat, are loc alungirea orbitei Pământului și modificarea climei. Cantitatea de radiație solară se reduce în unele părți ale Terrei și la fiecare 100 000 ani, clima se răcește; iernile devin mai lungi și ninsorile mai bogate, iar verile mai scurte, încât zăpada se topește într-o cantitate mai mică (Elsom, 2000).

2.7. Alți factori cosmici

Aici mai poate fi adăugată și variația vitezei de rotație a Pământului care poate provoca modificări climatice importante. Astfel, se consideră că încetinirea vitezei de rotație conduce la încălzire, iar creșterea acesteia, la răcirea climei pe Terra (op.cit.).

while its increase to the cooling of the Earth's climate (quoted pasper).

3. Man-induced climatic imbalances

Man, due to his diverse activities, may induce changes of the weather. The end of the 20th century marks the beginning of a new evolution stage of the Earth's climate. The research made worldwide brought new contributions in the understanding of certain vital issues for humankind, and we mention here the controversial issue of the climate change. If the climate would change in the 21st century, it would be the greatest imbalance that may occur, as it would have a large impact upon the terrestrial geosystem, as well as upon humankind.

3.1. Climatic imbalances induced by atmospheric pollution

Atmospheric pollution, mainly linked to human activities, is often blamed for the climatic change. It is the result of the technological activity, especially of the thermo-energetic industry that uses classical conventional fuels and, then, of the chemical industry.

The main products that influence the climate are the greenhouse gases that accumulate in the atmosphere: CO₂, NO₂, CO, CH₄, CFC, O₃ etc. Once they reach the atmosphere, they play a double role: on the one hand, they play the role of the greenhouse glass, meaning they let the solar light (short-wave radiations) pass through, but they stop the heat discharged by the Earth's surface (long-wave radiations, infrared), which explains the name of greenhouse effect. The result is the planet's heating.

About half of the gases with greenhouse effect remain in the atmosphere where they continue to accumulate. Humankind's anxiety is due to the overheating of the planet as the amount of greenhouse gases continuously increases. Some researchers consider that the atmosphere got warmer with 1.1°F during the last 140 years and that half of the produced heat is due to CO₂ (Elsom, 2000).

Other researchers consider that the climate heated with 0.6°C between 1885 and 1945, while in 1960 there occurred a 1.5°C cooling (Ciulache, 1985).

Presently, there are more and more affirmations with regard to the climate heating. It is considered that, by the end of 2100, due to pollution, the climate will be about 3-5°C warmer than nowadays, which means that the planet will be hotter than in the last 135000 years. Other researchers (Ec. I. Bordei, Simona Căpșună, 2000) state that the climate will be 2.5°C warmer than in the present in 2100.

The reduction of O₃ layer. Within the terrestrial atmosphere, the ozone plays an extremely important role for the human body, as it absorbs

3. Dezechilibre climatice antropice

Omul, prin diversele sale activități, poate induce modificări ale stărilor de vreme. Sfârșitul sec. al XX-lea marchează începutul unei noi etape de evoluție a climei pe Terra. Cercetările efectuate pe plan mondial au adus noi contribuții în lămurirea unor probleme vitale pentru omenire, cum este și cea mult controversată, a modificării climei. Dacă ar fi să se modifice clima în perspectivă sec. XXI, acesta ar fi cel mai mare dezechilibru care s-ar produce, cu impact mare asupra întregului geosistem terestru și al omenirii.

3.1. Dezechilibre climatice generate de poluarea atmosferei

Incrimată de modificarea climei este poluarea atmosferei produsă în special pe cale antropică. Aceasta rezultă din activitatea tehnologică și în special din industria termoelectrică care utilizează combustibili convenționali clasici și apoi industria chimică.

Principalii produși care influențează clima sunt gazele cu efect de seră care se acumulează în atmosferă: CO₂, NO₂, CO, CH₄, CFC, O₃ etc. Odată ajunse în atmosferă, acestea au un rol dublu: pe de o parte joacă rolul sticlei de seră, în sensul că lasă lumina solară (radiațiile solare de undă scurtă) să treacă, dar rețin căldura eliberată de suprafața Pământului (radiațiile de undă lungă, infraroșii) de unde și denumirea de efect de seră. Rezultatul este încălzirea plantei.

Circa ½ din gazele cu efect de seră rămân în atmosferă, unde continuă să se acumuleze. Îngrijorarea omenirii parvine de la supraîncălzirea planetei provocată de creșterea continuă a gazelor cu efect de seră. Unii cercetători consideră că atmosfera s-a încălzit în ultimii 140 ani cu 1,1°F și că jumătate din căldura produsă a fost provocată de CO₂ (Elsom, 2000).

Alți cercetători apreciază că în perioada 1885-1945, clima globului s-a încălzit cu 0,6°C, iar din 1960 s-a produs o răcire de circa 1,5°C (Ciulache, 1985).

În prezent se fac tot mai multe afirmații cu privire la încălzirea climei. Se apreciază că la sfârșitul anului 2100, ca urmare a poluării, clima se va încălzi cu circa 3-5°C, ceea ce ar însemna că planeta va fi mai fierbinte decât în ultimii 135 000 ani. Alți cercetători (Ec.I.Bordei, Simona Căpșună, 2000), afirmă că în anul 2100, clima planetei se va încălzi cu 2,5°C.

Reducerea stratului de O₃. În atmosfera terestră, O₃ are un rol foarte mare pentru organismul uman, deoarece absoarbe radiațiile ultraviolete cu lungime mică de undă, care au un rol chimic, cancerigen. Din cauza poluării, stratul de O₃ s-a subțiat simțitor, iar în unele porțiuni s-au produs găuri de ozon. Cel mai mare rol în distrugerea

short-wave ultraviolet radiation, which has a powerful chemical, cancerigene effect. Due to pollution, the ozone layer got substantially thinner and there appeared some holes. The most destructive substances are the chloro-fluoro-carbonates (CFC), substances used in manufacturing sprays and plastic foam, as refrigerating agent at refrigerators, at the air conditioning systems, at cars etc. These substances chemically attack the ozone layer.

The thickness of the ozone layer displays an annual oscillation: in winter, when the solar radiation is weaker, it is thicker, while in summer, it gets thinner due to the intensification of the solar radiation, which, in its turn, intensifies the CFC reactions. This is why the ozone layer is thicker over the polar regions as compared to the equatorial region.

The destruction of the ozone layer led to the appearance of a hole above Antarctica that can be seen every year in September-October; it has a surface similar with the USA and a depth equivalent to the height of Everest (Elsom, 2000).

There are other causes that may determine the reduction of the ozone, such as: minimum temperatures of ...-90...-100°C during the austral summer; high temperatures determined by supersonic and reaction plains, as they generate chemical reactions that reduce the O₃.

The increase of the ultraviolet radiation. The destruction of the ozone layer, the appearance of the holes in this layer or just its variation in thickness influence the ultraviolet radiation. In the absence of O₃ that absorb UV radiation, there occur functional imbalances upon the human body. The effect of the ultraviolet radiation (especially skin cancer) is even greater in the years with solar explosions, as it was the case of 2000.

3.2. Climatic imbalances determined by the increase of the terrestrial and atmospheric radioactivity

The increase of the terrestrial and atmospheric radioactivity, both naturally and especially due to humankind activities, presents a similar or even a more important contribution to the variability of the climatic system.

Radioactive powders float within the low atmosphere and they reach the Earth surface in case thermal inversions occur having a detrimental influence upon life.

The improvement of cancer diagnosis by using performant equipment based on radiation is also considered a source of increasing air radioactivity by certain specialists.

Regional military conflicts, such as the ones from Kosovo (1998-2001), the Golf area (1990), Chechnya (2000-2001) etc., led to the increase of the radiation amount as there were used radioactive

stratului de O₃ în au cloro-fluoro-carbonații (CFC), substanțe folosite la spray-uri, în spuma de plastic utilizate la împachetarea alimentelor, ca refrigeratori la frigidere, în sistemele de aer condiționat, la mașini etc. Aceste substanțe atacă chimic ozonul stratosferic.

Grosimea stratului de ozon are o oscilație anuală: iarna, când radiația solară este mai slabă, este mai gros, iar vara se subțiază din cauza intensificării radiației solare, care intensifică reacțiile CFC. Aceasta este și cauza pentru care, la poli, grosimea stratului de O₃ este mai mare decât la ecuator.

Distrugerea stratului de O₃ a provocat apariția unei găuri de ozon deasupra Antarcticii care se observă anual în lunile septembrie-octombrie, având o suprafață similară cu cea a SUA și o adâncime care echivalează cu altitudinea Everestului (Elsom, 2000).

Există și alte cauze care pot determina reducerea O₃ cum sunt : temperaturi minime de ...-90...-100°C din timpul verii australe; temperaturile ridicate determinate de avioanele cu reacție, supersonice, temperaturi care generează reacții chimice, care reduc O₃.

Creșterea radiației ultraviolete. Distrugerea stratului de ozon, apariția găurilor de O₃, sau numai simpla variație a grosimii au mari consecințe asupra radiației ultraviolete. În absența O₃ care le absoarbe, se produc dezechilibre funcționale asupra organismului uman, deoarece lasă să treacă nestingherite razele ultraviolete cu efect cancerigen asupra pielii. Efectul radiațiilor ultraviolete este și mai mare în anii cu explozii solare, cum a fost în anul 2000.

3.2. Dezechilibre climatice determinate de creșterea radioactivității terestre și atmosferice

O contribuție la fel de importantă, dacă nu mai importantă, la variabilitatea sistemului climatic o are creșterea radioactivității terestre și atmosferice, atât pe cale naturală, cât mai ales, antropică.

Pulberile radioactive planează în atmosfera inferioară, iar în condiții de inversiuni termice, sunt readuse la sol, având o influență nefastă asupra vieții.

Îmbunătățirea diagnosticării cancerului prin utilizarea de aparate performante pe bază de radiații este apreciată de unii specialiști că ar fi, de asemenea, o sursă de creștere a radioactivității aerului.

Conflictele militare regionale cum au fost în ultimul timp, cazurile Kosovo (1998-2001), Golf (1990), Cecenia (2000-2001) etc., în timpul cărora s-au folosit substanțe radioactive, au contribuit la creșterea cantității de radiații.

Așa de exemplu, în urma războiului din Kosovo când s-a folosit ca armament plutoniu inactiv și uraniu sărăcit, care deși s-a spus că nu au efecte

substances.

For example, during Kosovo war there was used inactive plutonium and poor uranium, which do not directly affect life, but the radioactive clouds covered the West and South-west part of Romania (the Danube Defile and the south-west of Oltenia), as well as the North-west of Transylvania completely destroying the vegetation.

Nuclear disarmament presently raises other issues (Renner, 1994). The rockets are flattened, the submarines disabled, the bombardiers disarmed and the final destination of the fissionable materials from the fuses, meaning the highly enriched plutonium and uranium (HEU), has not been decided yet. In 1990-1991, the global estimates regarding highly enriched plutonium and uranium were of more than 200 t, respectively more than 1,200 t only in the former USSR and the USA (the data are classified and thus, not quite sure).

Even the nuclear disarmament that presently takes place, the dismantling of the equipments generates a variety of toxic radioactive waste. There comes the issue of storing and reusing the radioactive substances, as such substances are long-lasting and they continuously act. For HEU the solution was to dilute it from 90-95 percent to less than 5 percent and use it at the commercial nuclear reactors. As for military plutonium, there were proposed many solutions but none of them is satisfactory: to detonate it underground; to send it to the Sun; to bury it on the bottom of the sea; to discharge it into the ocean; to use it at performant thermal reactors; to supply commercial reactors with light water or rapid neutrons, being thus considered a resource.

Nuclear umpriming also means destruction of the launching equipment (the arsenal of ballistic rockets, submarines, long-wave action intercontinental bombardiers), which also use nuclear energy.

Through nuclear fission, a large quantity of energy is discharged into the space and it obviously contributes to the atmosphere heating.

4. Conclusions

There occur many natural and man-made climatic imbalances at the Earth's surface.

The climatic imbalances due to natural causes are induced by: the dynamics of air masses, ocean-atmosphere coupling, solar activity, volcanic activity, earthquakes, changes of the global axis, other cosmic factors.

Climatic imbalances due to man-induced causes are air pollution, increased terrestrial and atmospheric radioactivity that may lead to the greatest climatic imbalance on the Earth, which is climatic change.

No matter how more the man-induced impact would contribute to the climatic change, it can not

asupra vieții, norii radioactivi au acoperit, prin sistemul circulației atmosferice, toată partea de vest și sud-vest a României (defileul Dunării, sud-vestul Olteniei) și peste Carpați, în nord-vestul Transilvaniei, distrugând complet vegetația.

Dezarmarea nucleară ridică în prezent alte probleme (Renner, 1994). Rachetele sunt turtite, submarinele dezafectate, bombardierele dezarmate, iar destinația finală a materialelor fisibile din interiorul focoarelor, plutoniul și uraniul înalt îmbogățite (HEU), nu a fost încă hotărâtă. La nivelul anilor 1990-1991, estimările globale privind plutoniul și uraniul înalt îmbogățit erau peste 200 t și respectiv peste 1.200 t deținute numai de fosta URSS și SUA, (datele sunt secrete și deci, incerte).

Chiar și dezamorsarea nucleară care se produce, demontarea în sine a aparaturii generează o varietate de deșeuri toxice radioactive. Problema care se pune este cea a depozitării sau refolosirii substanțelor radioactive rezultate din demilitarizare, deoarece asemenea substanțe au perioade lungi de viață și acționează continuu. Pentru HEU soluția a fost: diluarea acestuia de la 90-95% la < 5% și folosirea lui la reactoarele nucleare comerciale. Pentru plutoniul militar s-au propus mai multe variante, deși niciuna nu este satisfăcătoare: detonarea plutoniului în subteran; expedierea sa spre Soare; îngroparea lui pe fundul mării; deversarea în ocean; folosirea la termoreactoare avansate; alimentarea reactoarelor comerciale cu apă ușoară sau cu neutroni rapizi, fiind privit ca o resursă.

Dezamorsarea nucleară însă, înseamnă și distrugerea echipamentului de lansare (arsenalul de rachete balistice, submarinele, bombardierele intercontinentale cu rază lungă de acțiune) care utilizează, de asemenea, energia nucleară.

Prin fisiune nucleară se degajă în spațiul cosmic o mare cantitate de energie, care contribuie evident și acesta la încălzirea atmosferei.

4. Concluzii

Pe Terra se produc foarte multe dezechilibre climatice pe cale naturală sau antropică..

Răspunzătoare de dezechilibrele climatice care se produc pe cale naturală sunt: dinamica maselor de aer, cuplajul ocean – atmosferă, activitatea solară, activitatea vulcanică, cutremurele de pământ, modificările axei și orbitei globului, diverși alți factori cosmici.

Dezechilibrele climatice care se produc pe cale antropică au la bază poluarea atmosferei și creșterea radioactivității terestre și atmosferice care pot determina producerea celui mai mare dezechilibru climatic pe Terra și anume modificarea climei.

Oricât de mult ar contribui impactul antropic la modificarea climei, acesta presupune, însă și

occur without the influence of other cosmic factors, which display a much higher intensity and were not sufficiently studied. There can be noticed only climatic variations that have not surpassed, yet, the extreme known thresholds and display only a local or regional, but not global character. However, it is possible to have this situation if the genetic factors (man-induced pollution) of global warming are not monitored.

influența altor factori cosmici, cu intensitate mult mai mare, asupra cărora s-au efectuat mai puține cercetări. Ceea ce se constată până în prezent sunt doar variații climatice care nu au depășit încă, pragurile extreme cunoscute și care au adesea un caracter local, sau regional, dar nu global. Este totuși, posibil ca lipsa de monitorizare a factorilor genetici ai încălzirii globale (poluarea antropică) să ducă și la aceasta.

REFERENCES

- Bogdan, Octavia (1969), *Contribuții climatologice asupra iernii din anii 1953-1954 în Câmpia Română*, Com. Geogr., VII, SSNG, pp.119-133.
- Bogdan, Octavia (1975), *Le régime des précipitations dans la période pluvieuse 1969-1972, qui a déterminé l'exce d'humidité de la plaine Roumaine d'Est*, RRGGG-Géogr., **19**, 2, pp.143-162
- Bogdan, Octavia (1980), *Potențialul climatic al Bărăganului*, Edit.Academiei RSR, București, 161 p.
- Bogdan, Octavia (1996), *Hazard climatic și fenomen climatic de risc*, Geographica Timisiensis, **V**, pp.21-42.
- Bogdan, Octavia (1998), *Fréquence des refroidissements et des réchauffements massifs pendant le dernier siècle en Roumaine*, RR Géogr., **42**, pp.63 – 74.
- Bogdan, Octavia (2000), *Precipitațiile atmosferice. Un risc climatic în Subcarpații Getici*, Com Geogr., **IV**, pp.133-144.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena (1999), *Riscurile climatice din România*, Academia Română, Inst.Geogr., Tipar Sega Internațional, București, 280 p.
- Bordei-Ion, Ecaterina, Căpșună, Simona (2000), *Curs de Meteorologie și Climatologie*, Societatea Ateneul Român, Univ.Ecologică, București, 343 p.
- Chiotoroiu, Brândușa (1997), *Variațiile climei la sfârșitul mileniului II*, Edit.Leda, Constanța, 94 pp.
- Ciulache, S. (1985), *Meteorologie și Climatologie*, Univ. din București, Facultatea de Geologie și Geografie, 471 p.
- Doneaud, A. (1970), *Un fenomen meteorologic rar întâlnit în țara noastră cu caracter catastrofal*, Hidrotehnica, **15**, pp. 615-619.
- Dragotă, Carmen, Bălțeanu, Dan, (1999), *Intensitatea precipitațiilor extreme pe teritoriul României*, Rev.Geogr., **VI**, Serie nouă, pp.12-14.
- Elsom Derek (2000), *Lumea ta explicată, Vremea*, Edit. Aquila, București, 70 pp.
- Gâțescu, P., Zăvoianu, I., Bogdan, Octavia, Driga, B., Breier, Ariadna (1979), *Excesul de umiditate din Câmpia Română de Nord-Est, (1969-1973)*, Edit.Academiei R.S.R., București, 175 pp.
- Ionescu-Sisești, Gh. (1946), *Seceta anului 1946*, Bul.Fac.Agronom., București, An **II**, 3-4.
- Măhăra, Gh. (2001), *Meteorologie*, Edit.Univ.din Oradea, 302 p.
- Mihăilescu, V. (1973), *Echilibre și dezechilibre naturale*, Terra, 5, pp.33-36.
- Pop., Gh. (1988), *Introducere în Meteorologie și Climatologie*, Edit.Șt. și Enciclopedică, 343 p.
- Rădulescu, N.Al. (1964), *Considerații geografice asupra fenomenului de secetă din RPR*, Natura – Geol.-Geogr., **XVI**, **I**, pp.27-35.
- Renner, Michael (1994), *Curățenie după cursa înarmărilor*, în volumul *Probleme globale ale omenirii* (coord. Dester R. Brown), pp.193-215.
- Topor, N. (1970), *Cauzele unor ploi cu efecte catastrofale în România*, Hidrotehnica, **XV**, **11**, pp. 584-592.
- *** (1975), *DEX*, Edit.Academiei RSR, București.
- *** (1992), *Internationally agreed glossary of basic terms related to disaster management*, United Nation Department of Humanitarian Affairs, IDNDR, DHA, Geneva.

Translated into English by Dr. Alina Vlăduț

THE ANALYSIS OF THE NUMBER OF RAINY DAYS WITHIN THE NORTH-WEST REGION OF ROMANIA

ANALIZA NUMĂRULUI DE ZILE CU PLOAIE ÎN REGIUNEA DE NORD-VEST A ROMÂNIEI

Maria MIHĂILESCU¹, Adina-Eliza CROITORU², Florentina TOMA³

Abstract: The present paper aims at rendering a spatial and temporal analysis of the rainy days. Thus, there have been processed statistical data from 11 meteorological stations located within the North-west region of Romania for the interval 1970-2005. The main conclusions of the study are: the stations with the highest average and maximum number of rainy days are Dej and Bistrița; the lowest monthly number of rainy days is quasi-constant within the region as it oscillates between 1 and 3 days per month; there can be noticed a generalized tendency of decrease of rainy days number. The decrease is quite important (more than 20 days/decade) at those stations with the highest mean annual number of rainy days (Dej and Bistrița).

Key words: meteorological phenomenon, rainy days, evolution tendency, the North-west region of Romania.

Cuvinte cheie: fenomen meteorologic, zile cu ploaie, tendință de evoluție, regiunea de nord-vest a României.

Introduction

The meteorological situation of the last and present year, when the atmospheric precipitation represented the meteorological phenomenon with the greatest impact, confirms the fact that they have to be thoroughly studied from all points of view: quantity, duration, intensity, number of rainy days etc. The present paper aims at rendering a study regarding the spacial-temporal evolution of the distribution of the rainy days within the North-west region of Romania.

There have been analysed the statistical data from 11 meteorological stations located within the counties of Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu Mare, and Sălaj. The analysed periods covers 36 years (1970-2005), for those stations where the data were available, or less according to the year when the stations were founded (Table 1).

The results of the research

According to the statistical processing of the number of rainy days, there were emphasized a few features. Thus, by analysing the mean monthly and annual number of rainy days, there can be noticed that, in most of the cases, the month with the highest number of rainy days is November at 6 of the 11 studied stations (Baia Mare, Cluj-Napoca, Satu Mare, Sighetu Marmăției, Supuru de Jos, Tg. Lăpuș) (Table 2). The number of rainy days decreases from

Introducere

Situația meteorologică a anului trecut și a celui în curs, în care precipitațiile atmosferice au constituit fenomenul meteorologic cu impactul cel mai mare, confirmă faptul că acestea trebuie studiate în amănunt din toate punctele de vedere: cantitate, durată, intensitate, număr de zile etc. Lucrarea de față își propune realizarea unui studiu asupra evoluției spațio-temporale a distribuției zilelor cu ploaie în regiunea de nord-vest a României.

Pentru prezentul studiu s-au analizat datele statistice provenind de la 11 stații meteorologice, din județele Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu Mare și Sălaj. Perioada pentru care s-a făcut analiza este de 36 de ani (1970-2005), acolo unde au existat șiruri de date disponibile sau mai mică, în funcție de vechimea stației (Tabelul 1).

Rezultatele cercetării

În urma prelucrării statistice a numărului de zile cu ploaie s-au evidențiat câteva caracteristici. Astfel, analizând numărul mediu lunar și anual de zile cu ploaie se constată că, în medie, luna cu cele mai multe zile ploioase este noiembrie, la 6 dintre cele 11 stații studiate (Baia Mare, Cluj-Napoca, Satu Mare, Sighetu Marmăției, Supuru de Jos, Tg. Lăpuș) (tabelul 2). Numărul de zile cu ploaie scade de la nord-vest către

¹ North Transylvania Regional Meteorological Center

² "Babeș-Bolyai" University, Faculty of Geography

³ "Al. D. Ghica" National College

North-west to South-east, from 9-10 days (la Satu Mare, Baia Mare, Sighetu Marmatiei, and Supuru de Jos), to 7-8 days at Tg. Lăpuș and Cluj-Napoca. It is worth mentioning that they are all located within depression areas except for the station of Satu Mare.

Then, it follows June, which registers the highest number of rainy days in the case of 3 stations (Bistrița, Dej, Zalău), located along the Northern couloirs where the Western air masses enter the Transylvania Depression. In the case of the stations located in the mountains, May-June represent the rainiest month (Vlădeasa) or October (Iezer).

sud-est, respectiv de la valori de 9-10 zile (la Satu Mare, Baia Mare, Sighetu Marmatiei și Supuru de Jos), la 7-8 zile, la Tg. Lăpuș și Cluj-Napoca. Este de remarcat și faptul că acestea sunt situate, cu excepția stației de la Satu Mare, în areale depresionare.

Urmează luna iunie, care înregistrează cel mai mare număr de zile cu ploaie la 3 stații (Bistrița, Dej, Zalău), respectiv cele situate pe culoarul nordic de intrare a maselor de aer vstice spre Depresiunea Transilvaniei. La stațiile de munte, cel mai mult plouă fie în lunile mai-iunie (Vlădeasa), fie în luna octombrie (la Iezer).

Table no. 1 / Tabelul nr. 1

**The meteorological stations the data have been used from /
Stațiile meteorologice de la care s-au utilizat date statistice**

Nr. Crt.	Meteorological station	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Period of observations
1.	Baia Mare	47° 40' 00"	23° 30' 00"	216	1970-2004
2.	Bistrița	47° 09' 00"	24° 31' 00"	366	1970-2004
3.	Cluj-Napoca	46°47' 00"	23° 34' 00"	410	1970-2005
4.	Dej	47° 08' 00"	23° 54' 00"	232	1970-2005
5.	Iezer	47° 36' 00"	24° 39' 00"	1785	1970-2004
6.	Satu Mare	47° 43' 00"	22° 53' 00"	123	1970-1971,1975-2005
7.	Sighetu Marmatiei	47° 56' 00"	23° 54' 00"	275	1970-2005
8.	Supuru de Jos	47° 27' 00"	22° 47' 00"	159	1975-2005
9.	Tg. Lăpuș	47° 26' 00"	23°52' 00"	363	1987-2004
10.	Vlădeasa 1800	46° 46' 00"	22° 48' 00"	1836	1970-2004
11.	Zalău	47°12' 00"	23° 03' 00"	295	1970-1971,1975-2004

From the territorial distribution point of view, the highest number of rainy days is registered at Satu Mare, especially in winter (December-January-February), at Dej (March-June and November), and at Bistrița (July-October). All the three stations are located along the Someș Couloirs (The Someșul Mare, in the case of Bistrița), area known as the „Someșană Gate” as Western humid air masses enter the region in their way towards the center and the East of the country. Thus, at the meteorological station of Dej, there is registered the highest mean annual number of rainy days (95.0). The lowest number of rainy days is registered at the Meteorological Station of Iezer in 7 of the 12 months (inclusively the lowest mean annual number of rainy days – 31.3). The reason is not the lack of precipitation but the fact that they fall predominantly as solid precipitation.

By analysing the territory of our country, there can be stated that the studied area, due to the great diversity of the relief, displays different values as the stations are located in different physical-geographical units. Thus, in the Western extremity and along the Someșul Mare Couloirs, at Satu Mare, Bistrița, Dej, Supuru de Jos, the values are quite similar with the ones registered in the Western Plain (characterized by values of 90-120 days per year (Posea, 1997)), while in the case of the mountain stations, Vlădeasa 1800 and Iezer, they are much lower and are similar to the entire mountain area of the country (less than 50 days per year).

Din punct de vedere al distribuției areale, cele mai multe zile cu precipitații se înregistrează la Satu Mare, în special, iarna (decembrie-ianuarie-februarie), la Dej (martie-iunie și noiembrie) și la Bistrița (iulie-octombrie). Toate cele trei stații sunt situate în Culoarul Someșului (Someșului Mare, în cazul Bistriței), areal cunoscut și sub numele de „Poarta Someșană” de pătrundere a maselor de aer vestice, mai umede spre centrul și estul țării. De altfel, Stației Meteorologice Dej, îi corespunde și cel mai mare număr mediu anual de zile cu ploaie (95,0). Cele mai puține zile cu ploaie s-au înregistrat la Stația Meteorologică Iezer în 7 din cele 12 luni (inclusiv cel mai mic număr mediu anual de zile cu ploaie – 31,3). Motivul nu este lipsa precipitațiilor, ci căderea lor preponderent sub formă solidă.

Analizând încadrarea în teritoriul țării, se poate afirma că arealul analizat, datorită marii diversități a reliefului pe care se mulează, se înscrie cu valori diferite ca urmare a apartenenței diferite la unitățile fizico-geografice. Astfel, în extremitatea vestică și în Culoarul Someșului Mare, la Satu Mare, Bistrița, Dej, Supuru de Jos, valorile sunt apropiate de cele caracteristice Câmpiei de Vest (caracterizată prin valori de 90-120 zile pe an (Posea, 1997), în timp ce la stațiile de munte, Vlădeasa 1800 și Iezer, acestea sunt mult mai mici, asemănătoare întregului areal montan al țării (sub 50 de zile pe an).

Table no. 2 / Tabelul nr. 2

The mean monthly and annual number of rainy days / Numărul mediu lunar și anual de zile cu ploaie

Meteorological station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	A
Baia Mare	6.5	6.1	7.2	7.1	5.3	4.3	3.6	3.0	5.5	6.7	9.5	8.5	69.4
Bistrița	5.1	5.6	7.9	10.0	9.2	7.9	7.4	6.2	8.5	9.3	9.8	7.4	89.8
Cluj-Napoca	5.0	5.0	6.1	7.9	5.9	4.8	3.8	3.9	6.2	7.6	8.5	7.2	70.4
Dej	6.2	6.1	9.3	10.7	9.3	8.1	6.4	5.6	8.1	8.8	10.3	8.1	95.0
Iezer	2.3	1.3	1.9	2.5	4.7	4.6	4.8	4.1	4.5	5.1	2.8	1.5	31.3
Satu Mare	6.6	6.3	8.3	8.1	6.6	4.9	4.4	4.3	6.7	7.6	10.1	9.5	80.1
Sighetu Marm.	5.4	5.6	6.6	6.9	4.6	3.7	4.0	3.3	5.6	7.1	9.3	7.2	64.9
Supuru de Jos	5.8	5.7	7.9	8.5	6.5	5.3	5.4	4.9	7.2	7.4	9.2	8.6	80.6
Tg. Lăpuș	4.5	3.6	5.1	5.6	3.8	2.3	1.9	4.0	4.6	4.8	7.2	6.1	48.3
Vlădeasa 1800	2.3	2.6	2.4	3.8	7.3	7.3	6.2	5.8	7.2	7.0	5.0	2.5	51.6
Zalău	5.3	5.1	7.2	8.7	6.0	5.1	4.1	3.8	5.5	6.2	8.6	8.4	70.3

Source: data processed after the Archives of the RMC Transylvania North /

Sursa: date prelucrate după arhiva CMR Transilvania Nord

The analysis of the maximum number of rainy days emphasizes much higher values than the mean number. Thus, the monthly values are higher than 10 days, while the annual ones are higher than 100 (Table 3). The highest values were registered at the stations of Bistrița, in March and June-September, Dej, in April, July, and October, Vlădeasa 1800, in May and July, and Baia Mare, in November-December. The lowest values were registered November till April at Iezer (less than 10 days) and at Tg. Lăpuș in May-June and September-October. The highest maximum annual number of rainy days was registered at Bistrița and Dej (155), as in the case of the mean number, while the lowest at the Meteorological Station of Iezer (51).

Analiza numărului maxim de zile cu ploaie scoate în evidență valori mult mai mari decât cele ale numărului mediu. Astfel, valorile lunare depășesc, în general, 10 zile, iar cele anuale 100 (tabelul 3). Cele mai ridicate valori caracterizează stațiile Bistrița, în lunile martie și iunie-septembrie, Dej, în lunile aprilie, iulie și octombrie, Vlădeasa 1800, în mai și iulie și Baia Mare, în noiembrie-decembrie. Valorile cele mai mici s-au înregistrat din noiembrie până în aprilie la Iezer (cu valori sub 10) și la Tg. Lăpuș în intervalele mai-iulie și septembrie-octombrie. Ca și în cazul numărului mediu anual, cel mai mare număr maxim anual de zile cu ploaie s-a înregistrat la Bistrița și la Dej (155), în timp ce cel mai mic este caracteristic Stației Meteorologice Iezer (51).

Tabele no. 3 / Tabelul nr. 3

The maximum monthly and annual number of rainy days / Numărul maxim lunar și anual de zile cu ploaie

Meteorological station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	A
Baia Mare	12	15	19	18	19	14	11	10	17	23	20	19	143
Bistrița	10	15	22	18	20	20	16	15	20	21	17	14	155
Cluj-Napoca	11	12	16	16	15	12	8	9	16	20	15	14	113
Dej	12	14	19	20	21	19	16	12	18	25	19	16	155
Iezer	3	2	3	8	15	12	12	8	13	13	6	4	51
Satu Mare	13	16	18	18	18	11	10	10	17	16	19	17	129
Sighetu Marm.	12	17	15	17	12	10	10	9	17	22	19	16	100
Supuru de Jos	11	14	17	14	18	14	13	10	17	16	18	15	109
Tg. Lăpuș	9	10	12	11	7	6	5	9	12	12	13	11	72
Vlădeasa 1800	4	5	5	9	22	17	16	14	15	14	9	5	96
Zalău	11	13	15	15	14	12	10	7	15	13	17	15	110

Source: data processed after the Archives of the RMC Transylvania North /

Sursa: date prelucrate după arhiva CMR Transilvania Nord

The minimum number of rainy days varies quite a little within the analysed region. Thus, it oscillates between 1 and 3 days for each month at all the stations, while the lowest annual number of rainy days varies between 15 (the Meteorological Station of Iezer) and 61 (the Meteorological Station of Supuru de Jos) (Table 4).

Numărul minim de zile cu ploaie variază foarte puțin în cadrul regiunii analizate. Astfel, la toate stațiile acesta variază între 1 și 3 zile în fiecare lună, în timp ce numărul anual de zile cu ploaie cel mai mic variază între 15 (la Stația meteorologică Iezer) și 61 (la Stația Meteorologică Supuru de Jos) (Tabelul 4).

Table no. 4 / Tabelul nr. 4.

The minimum monthly and annual number of rainy days / Numărul minim lunar și anual de zile cu ploaie

Meteorological station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	A
Baia Mare	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
Bistrița	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	1	52
Cluj-Napoca	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	26
Dej	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	3	1	36
Iezer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Satu Mare	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	43
Sighetu Marm.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	38
Supuru de Jos	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	1	61
Tg. Lăpuș	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	28
Vlădeasa 1800	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	26
Zalău	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	3	31

Source: data processed after the Archives of the RMC Transylvania North /

Sursa: date prelucrate după arhiva CMR Transilvania Nord

Besides this spatial and temporal distribution of the number of rainy days, there was also calculated the tendency of this parameter for the entire analysed interval at each station. The linear tendency was calculated by means of the first degree equation using the method of the smallest squares.

Thus, there can be noticed a generalized tendency of decrease of the number of rainy days within the entire analysed region (Table 5). Moreover, these tendencies are significant, as they are higher than 10 days/decade at almost half of the stations. The most obvious decrease (more than 20 days/year) is registered at the meteorological stations of Dej and Bistrița, where the mean and maximum annual number of rainy days is the highest. A less significant decrease characterizes the station Supuru de Jos, as it reached “only” 3.7 days/decade.

Pe lângă această distribuție spațială și în timpul anului a numărului de zile cu ploaie, s-a calculat și tendința acestui parametru pe întreg intervalul analizat, la fiecare stație. Tendința liniară s-a calculat cu ajutorul ecuației de gradul I, prin metoda celor mai mici pătrate.

Astfel, se remarcă o tendință generalizată de scădere a numărului de zile cu ploaie în întreaga regiune analizată (Tabelul 5). În plus, la anumite stații, aceste tendințe sunt semnificative, ele depășind 10 zile/deceniu la aproape jumătate din stații. Cea mai accentuată scădere (de peste 20 zile/an) se înregistrează la stațiile meteorologice Dej și Bistrița, cele la care numărul mediu și cel maxim anual de zile cu ploaie este cel mai mare. Scăderea cea mai puțin semnificativă este caracteristică Stației Meteorologice Supuru de Jos, ea fiind de „numai” 3,7 zile/deceniu.

Table no. 5 / Tabelul nr. 5

Tendency of evolution of the rainy days number / Tendința de evoluție a numărului de zile cu ploaie

Meteorological station	Equation of the linear tendency	The value of the tendency (no. of days / decade)
Baia Mare	$y = -1.9296x + 3904.3$	-19.3
Bistrița	$y = -2.1331x + 4330.4$	-21.3
Cluj-Napoca	$y = -0.7347x + 1530.7$	-7.4
Dej	$y = -2.1855x + 4438.6$	-21.9
Iezer	$y = -0.7899x + 1600.8$	-7.9
Satu Mare	$y = -1.2318x + 2530$	-12.3
Sighetu Marmatiei	$y = -0.7465x + 1548.5$	-7.5
Supuru de Jos	$y = -0.3777x + 832.02$	-3.7
Tg. Lăpuș	$y = -0.8318x + 1708.2$	-8.3
Vlădeasa 1800	$y = -0.6289x + 1301.2$	-6.3
Zalău	$y = -1.4064x + 2866.6$	-14.1

Source: data processed after the Archives of the RMC Transylvania North /

Sursa: date prelucrate după arhiva CMR Transilvania Nord

Conclusions

The main conclusions of the study are:

- the stations with the highest mean and maximum number of rainy days are Dej and Bistrița;
- the lowest number of rainy days is quasi-constant within the analysed region and it oscillates between 1 and 3 days per month;
- there is a generalized tendency within the entire region of decrease of the number of rainy days;
- the most important decrease (more than 20

Concluzii

Principalele concluzii ale studiului sunt:

- stațiile cu cel mai mare număr anual mediu și maxim de zile cu ploaie sunt Dej și Bistrița;
- cel mai mic număr lunar de zile cu ploaie este cvasiconstant în cadrul regiunii și variază între 1 și 3 zile cu ploaie pe lună;
- există o tendință generalizată, la scara întregii regiuni, de scădere a numărului de zile cu ploaie;
- scăderea este mai importantă (mai mare de 20

days/decade) is registered at the stations where there was registered the highest mean annual number of rainy days, respectively at Dej and Bistrița.

zile/deceniu) la stațiile la care se înregistrează și numărul mediu anual cel mai mare de zile cu ploaie, respectiv la Dej și Bistrița.

REFERENCES / BIBLIOGRAFIE

- Barber, G.M.** (1988), *Elementary Statistics for Geographers*, The Guildford Press, New York, pp. 514.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Compania Saga – Internațional, pp. 280.
- Cazacu, G., Oprescu, Al.** (1973), *Regimul precipitațiilor atmosferice în Bazinul hidrografic Someș*, în Culegere de lucrări de meteorologie ale IMH pe anul 1970, p. 179-192, IMH.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta** (1993), *Long Term Rainfall Variation in Romania*, în *Analele Universității București, Geografie*, anul XLII, p. 61-68.
- De Luis, M., Raventos, J., Gonzales-Hidalgo, J.C., Sanchez, J.R., Cortina, J.** (2000), *Spatial analysis of rainfall trends in the region of Valencia (east Spain)*, in *International Journal of Climatology*, 20, p. 1451-1469.
- Hauer, Elza, Croitoru, Adina-Eliza, Pava, C.** (2003), *Tendențele și anomaliile extremelor termice și pluviometrice în regiunea de nord-vest a României*, în *Riscuri și catastrofe*, Editor Victor Sorocovschi, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, p. 85-95.
- Posea, Gr.** (1997), *Câmpia de Vest a României*, Editura Fundației „România de Măine”, București, pp. 429.
- Roșu, Al.** (1973), *Geografia fizică a României*, Editura Didactică și Pedagogică, București, pp. 433.

Translated in English by Dr. Alina Vlăduț

ELEMENTS OF CLIMATIC VARIABILITY ANALYSED BY MEANS OF THE SNOW COVER AT THE METEOROLOGICAL STATIONS LOCATED IN THE SOUTH OF OLTENIA

ELEMENTE DE VARIABILITATE CLIMATICĂ ANALIZATE PRIN PRISMA STRATULUI DE ZĂPADĂ LA STAȚIILE METEOROLOGICE DIN SUDUL OLTENIEI

Ancuța MANEA¹, Ioan RALIȚĂ¹

Abstract: The importance of the snow cover cannot be ignored. It represents a valuable water reserve for vegetation in spring and, of course, an efficient mean of protecting the crops from the negative temperatures registered in winter. At the same time, the snow cover can become a factor of meteorological risk if there are huge amounts of snow and it suddenly thaws. The snow cover can also disturb certain economic activities, damage the electric networks, and provoke floods. In these circumstances, the knowledge of the evolution of the mean snow covers over long periods of time allows us to understand the phenomenon in itself and to establish the regions where the risk is high from this point of view. The present paper emphasizes certain aspects related to the presence of the snow cover at some meteorological stations located within Oltenia and renders certain features of its monthly and multiannual evolution.

Key words: snow cover, density, floods, precipitation.

Cuvinte cheie: strat zăpadă, densitate, inundații, precipitații.

Introduction

Environment is continuously changing due to two main factors: global climatic change and people's modifications in the field utilization. This is a long-term and highly complex process, as it implies many feedbacks. The most important effects of this continuous process of environment modification, which have the highest economic and social impact (inclusively, casualties) are represented by floods and landslides (hydrogeological events), with different occurrence frequencies and variable manifestation degrees. Floods have two causes:

- *natural* causes – intense and long-term falls of liquid precipitation or the sudden thaw of the snow cover;
- *man-induced* causes – the collapse of the dykes or water higher than the dykes.

Snow is an important link of the water cycle in nature. From this point of view, it can be considered a temporary water reserve accumulated during the cold season, within certain geographical areas. During the thawing season, it brings to the increase of the water level and, sometimes, to floods. The meteorological conditions during spring highly influence the occurrence of such a hydrogeological

Introducere

Mediul înconjurător este în continuă schimbare din cauza a doi factori principali: schimbarea climatică globală și modificările aduse de către om în ceea ce privește utilizarea terenurilor. Acest proces este unul de durată și foarte complex, implicând multe feedback-uri. Efectele cele mai importante ale acestui proces continuu de modificare a mediului și care au cel mai mare impact economic și social (inclusiv pierderi de vieți omenești) se constituie în inundații și alunecări de teren (evenimente hidrogeologice), cu frecvențe de apariție și grade de manifestare variabile. Inundațiile au două cauze :

- *naturale* – reprezentate de căderile intense și prelungite ale precipitațiilor lichide sau de topirea în timp foarte scurt a stratului de zăpadă și
- *antropice* – produse din cauza prăbușirii sau depășirii nivelurilor digurilor (amenajărilor artificiale).

Zăpada este o importantă verigă a ciclului apei în natură. Din acest punct de vedere, ea poate fi considerată ca o rezervă temporară de apă acumulată pe perioada rece a anului, cu precădere în anumite zone geografice. În timpul sezonului de topire, aceasta fiind eliberată, conduce la creșterea nivelului apei și uneori chiar la inundații. Condițiile meteorologice din

¹ National Meteorology Administration, Șoseaua București-Ploiești nr. 97, Sector 1, București
E-mail: ioan.ralita@meteo.inmh.ro, ancuta.manea@meteo.inmh.ro

event. If during the day there occurs a slight warming followed by the decrease of the temperature below the freezing point during the night, the risk of floods occurrence due to the thawing of the snow cover is lower. However, a slight rain combined with temperatures higher than the usual mean for the spring period, the presence of a thick snow cover and of frozen rivers in the neighbourhood allow the appearance of ice floes and, then, of floods. The river increases its volume due to the water resulted from the thawing snow and rain. In case the discharge is prevented by a narrow river bed or by other hydrotechnical works, the ice floes accumulate blocking the river and reducing the discharged water amount. The accumulated water floods the neighbouring areas. If a dam is broken due to high water pressure, important field surfaces located downstream are flooded.

On the slopes less-exposed to the Sun, the snow cover accumulated during winter, settled due to the diurnal thermal variations, can reach density values of 0.40 – 0.50 g/cubic cm. more rarely, the density can reach 0.60 g/cubic cm. Wind also has an important contribution to the settlement of the snow cover, as the exerted pressure associated with air positive temperatures brings to the increase of the density. Such a snow cover is more resistant to thawing. If there fall liquid precipitation over this cover and there are registered positive temperatures, the thawing process is faster. Usually, the runoff due to snow thawing develops on those slopes that have already been imbued with water; this fact increases the concentration time and, of course, the flood risk.

Thus, the monitoring of the snow thawing process is justified by floods prevention as well as by the need to ensure an efficient management of hydroenergetic resources and of water levels, generally.

The analysis of the snow cover variability at the meteorological stations of Calafat, Bechet, and Drobeta Turnu-Severin was made for the following parameters: the maximum and mean depth of snow, moving average depths for 5 and 10-year intervals for January, February, March, November, and December for the interval between 1961 and 2005.

The analysis of the graphs rendered in Fig. no 1 emphasizes similarities of the curves in January and February. It is worth noticing the almost periodical variability of the years with higher or lower depths of the snow cover. In the case of both months, there are years when the maximum depth reaches or is even higher than 60 cm (1962, 1963, 1985, 1986). These years alternate with years characterized by low values of the depth of snow, about 10 cm or even smaller (1963, 1964, 1978, 1979, 1987, 1988, 1998, 1999). As it can be noticed, after a winter with an important snow cover, there follows one or two years characterized by extremely low depth of snow.

timpul primăverii sunt cele care influențează în mare măsură declanșarea unui astfel de eveniment hidrogeologic. Dacă în timpul zilei se produce o ușoară încălzire, urmată de o scădere pe timpul nopții a temperaturii sub valoarea de îngheț, riscul de apariție a inundațiilor din topirea stratului de zăpadă este mai redus. În schimb, combinația dintre o ploaie cu cantitate însemnată, temperaturi mai mari decât media obișnuită pentru sezonul de primăvară, existența unui strat gros de zăpadă și vecinătatea cu râuri înghețate, permite în cele mai multe dintre cazuri apariția sloiurilor de gheață și apoi a inundațiilor. Mecanismul se explică prin aceea că râul își mărește volumul datorită apei provenite din zăpada care s-a topit și din ploaie. În situația în care scurgerea este împiedicată de îngustarea albiei sau de lucrări hidrotehnice, sloiurile se acumulează barând sau reducând astfel scurgerea apei. Debitul de apă acumulat se revarsă spre zonele limitrofe inundându-le. Spargerea barajului sub presiunea apei produce inundarea unor importante suprafețe de teren aflate în aval.

Pe versanții mai puțin expuși razelor Soarelui, stratul de zăpadă acumulat în timpul iernii, tasat în urma variațiilor termice diurne, poate atinge valori ale densității de 0,40 – 0,50 g/cm³. În cazuri mai rare, densitatea atinge valori de 0,60 g/cm³. La tasarea stratului de zăpadă o contribuție importantă o are și vântul, care prin presiunea exercitată asociată cu temperaturi pozitive ale aerului, duce la mărirea densității. Un astfel de strat de zăpadă este mai rezistent la topire. Dacă însă peste acest strat de zăpadă cad precipitații lichide, la temperaturi pozitive procesul de topire este rapid. De regulă, scurgerea apei provenită din topirea zăpezii se face pe versanții deja îmbibați cu apă, ceea ce mărește timpul de concentrare și implicit riscul de inundații.

Astfel, monitorizarea procesului de topire a zăpezii este o acțiune care își are justificarea atât pentru prevenirea inundațiilor, cât și pentru asigurarea managementului eficient al resurselor hidroenergetice și al controlului nivelului apelor, în general.

Analiza variabilității stratului de zăpadă la stațiile meteorologice Calafat, Bechet și Drobeta Turnu Severin s-a făcut pentru parametrii: grosimile maximă și medie ale stratului de zăpadă, grosimile medii glisante pe 5 și 10 ani pentru lunile ianuarie, februarie, martie, noiembrie și decembrie, din intervalul 1961 – 2005.

Analiza graficelor din figura nr. 1 scoate în evidență asemănări ale curbelor în lunile ianuarie și februarie. Ceea ce este demn de remarcat este variabilitatea, aproape periodică a anilor cu grosimi mai mari sau mai mici ale stratului de zăpadă. În ambele luni sunt ani cu grosimi maxime care ating grosimi frecvent peste 60 cm (1962, 1963, 1985, 1986). Acești ani alternează cu ani în care grosimea zăpezii are valori mici, în jur de 10 cm sau chiar mai mici (1963, 1964, 1978, 1979, 1987, 1988, 1998, 1999). După cum se remarcă, după un an cu ierni cu strat de zăpadă important, urmează unul sau doi ani cu grosimi foarte mici ale stratului de zăpadă. Lunile martie și

In March and November, there is registered a similar evolution of the depth of snow; the only difference is that its mean depth reaches only 40 – 45 cm, 52 cm being registered only in 1985.

noiembrie prezintă o evoluție asemănătoare a grosimii stratului de zăpadă, diferența constând în dimensiunile medii mai mici ale acestuia, valorile ajungând doar la 40 – 45 cm și numai în anul 1985 la 52 cm.

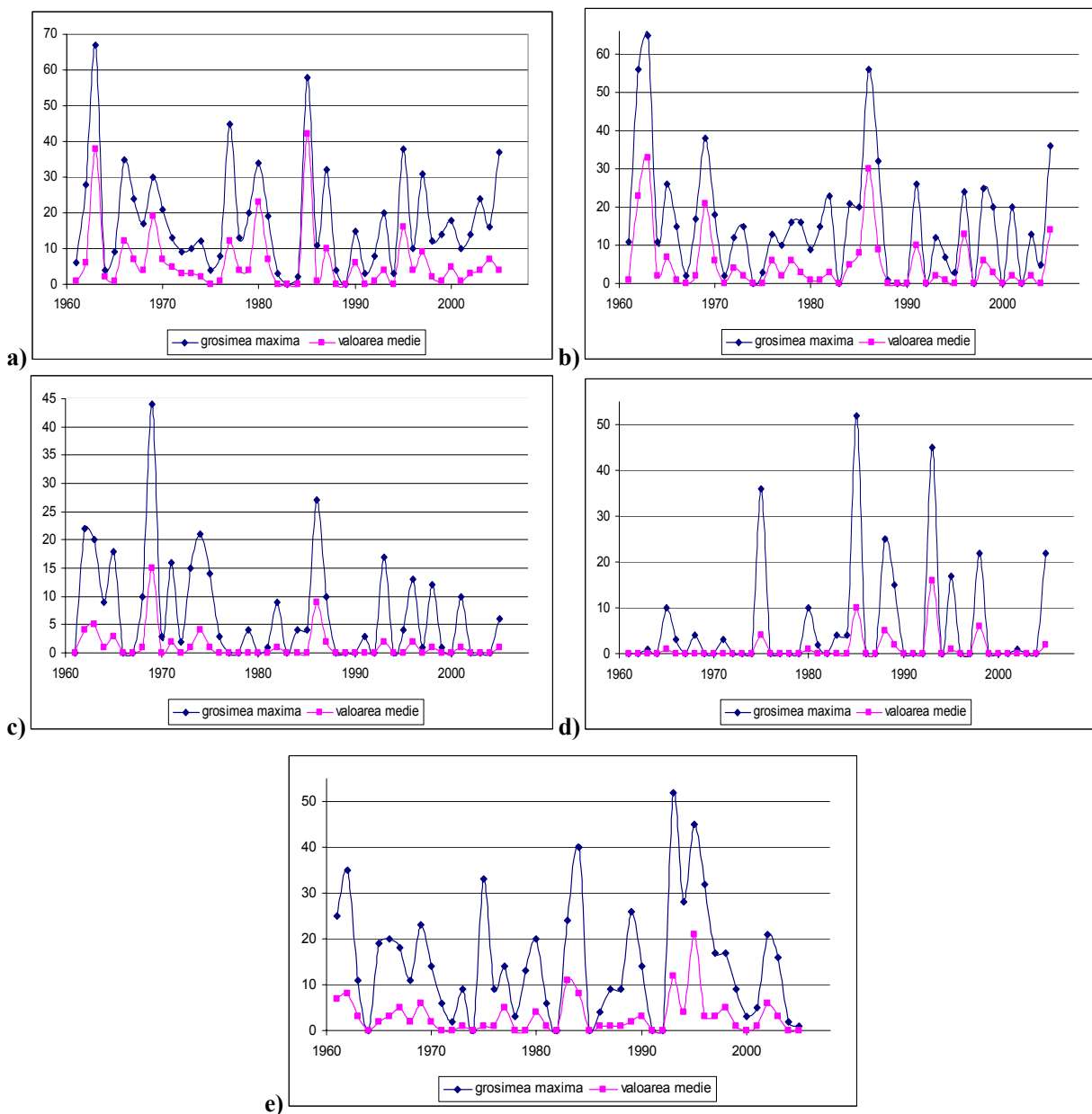


Fig. 1. Maximum and mean depth of snow at Calafat in January (a), February (b), March (c), November (d), December (e) / Grosimile maxime și medii ale stratului de zăpadă la Calafat în lunile ianuarie (a), februarie (b), martie (c), noiembrie (d) și decembrie (e).

For the station of Calafat, December presents a different evolution of the snow cover, as the succession of the years with high and low values is attenuated and the values are quite similar. The dimension differences of the snow cover during these periods are quite insignificant.

As the meteorological station of Bechet is located within a region that displays similar conditions with those of Calafat station, the evolution of the snow cover presents an almost identical pattern with the one

Pentru stația Calafat luna decembrie are o evoluție a stratului de zăpadă diferită, în sensul că succesiunea anilor cu valori mai mari și cei cu valori mici este mai atenuată, valorile fiind mai apropiate ca mărime. Diferențele de dimensiuni ale stratului de zăpadă în perioadele alternante sunt mai mici.

Poziționarea stației meteorologice Bechet într-o regiune cu condiții geografice asemănătoare cu cele ale stației Calafat face ca evoluția stratului de zăpadă să aibă un mers aproape identic cu cel prezentat în

rendered in Fig. 1. However, there can be noticed that in February and March, at Bechet, the maximum values of 86 cm, respectively of 46 cm, were registered in 1998 and 1993. January and November, from the point of view of the evolution and depth of the snow, are similar with the ones registered at the meteorological station of Calafat. In December as well, at Bechet, the values are smaller and more homogeneous as compared to the other months, but the periodicity of the depth of the snow is lower as compared to Calafat. Between 1960 and 1980, the variability and the depths values were lower. Between 1980 and 2003, variability was still low, but the depths of the snow are high, about 25 – 30 cm.

figura 1. Se remarcă totuși că în lunile februarie și martie, la Bechet anii cu valori maxime, de 86 cm și respectiv 46 cm au fost 1998 și 1993. Lunile ianuarie și noiembrie, din punctul de vedere al evoluției și grosimii stratului de zăpadă sunt asemănătoare cu cele analizate la stația meteorologică Calafat. Și în cazul bechet luna decembrie prezintă valori mai mici, mai omogene, dar față de cazul Calafat periodicitatea grosimii zăpezii este mai mică. Între anii 1960 și 1980 variabilitatea și valorile grosimii au fost mai reduse. Între anii 1980 și 2003 variabilitatea este tot redusă dar grsimile stratului de zăpadă sunt mai mari, în jur de 25 – 30 cm.

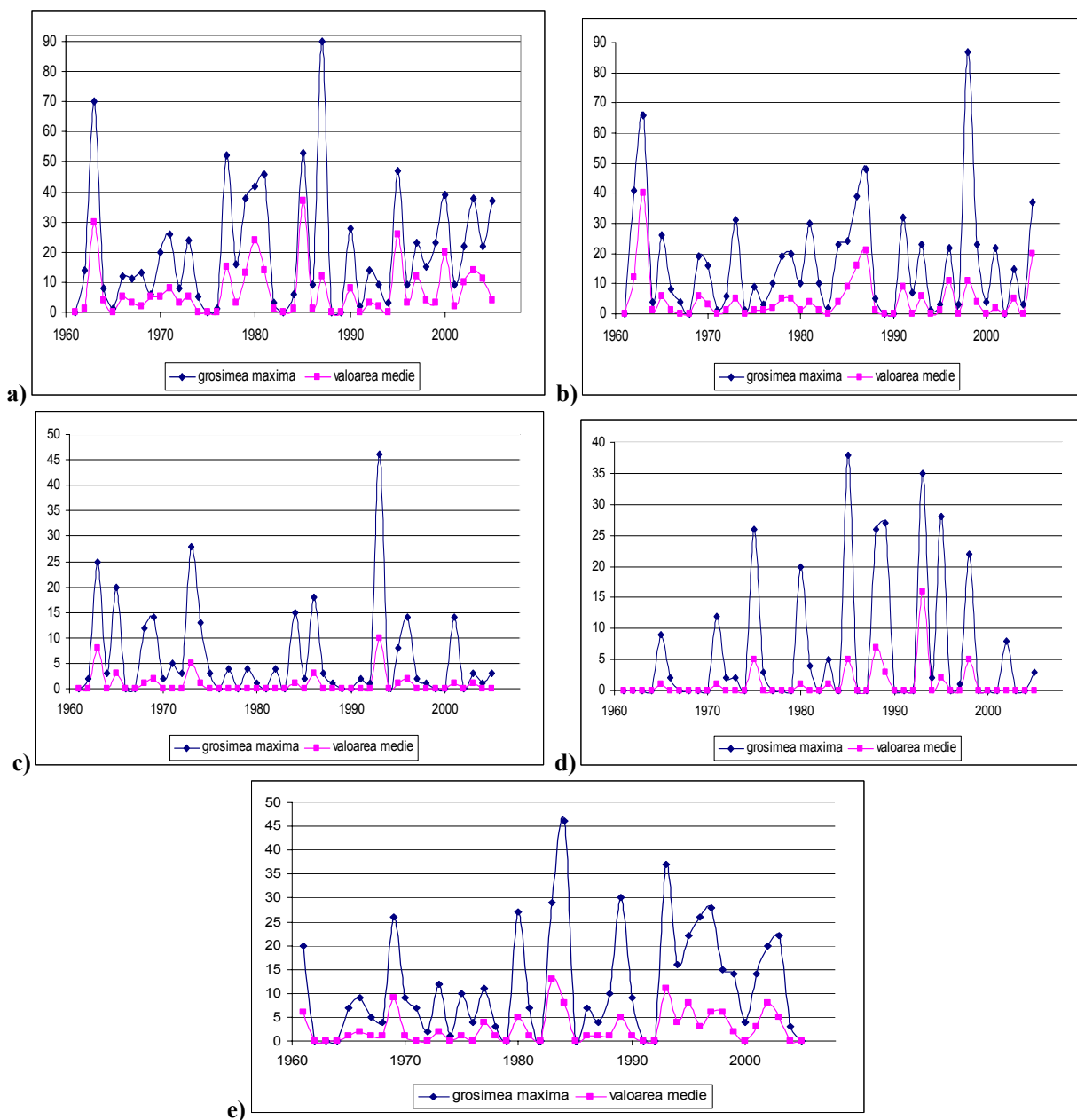


Fig. 2. Maximum and mean depth of snow at Bechet in January (a), February (b), March (c), November (d), December (e) / Grosimile maxime și medii ale stratului de zăpadă la Bechet în lunile ianuarie (a), februarie (b), martie (c), noiembrie (d) și decembrie (e)

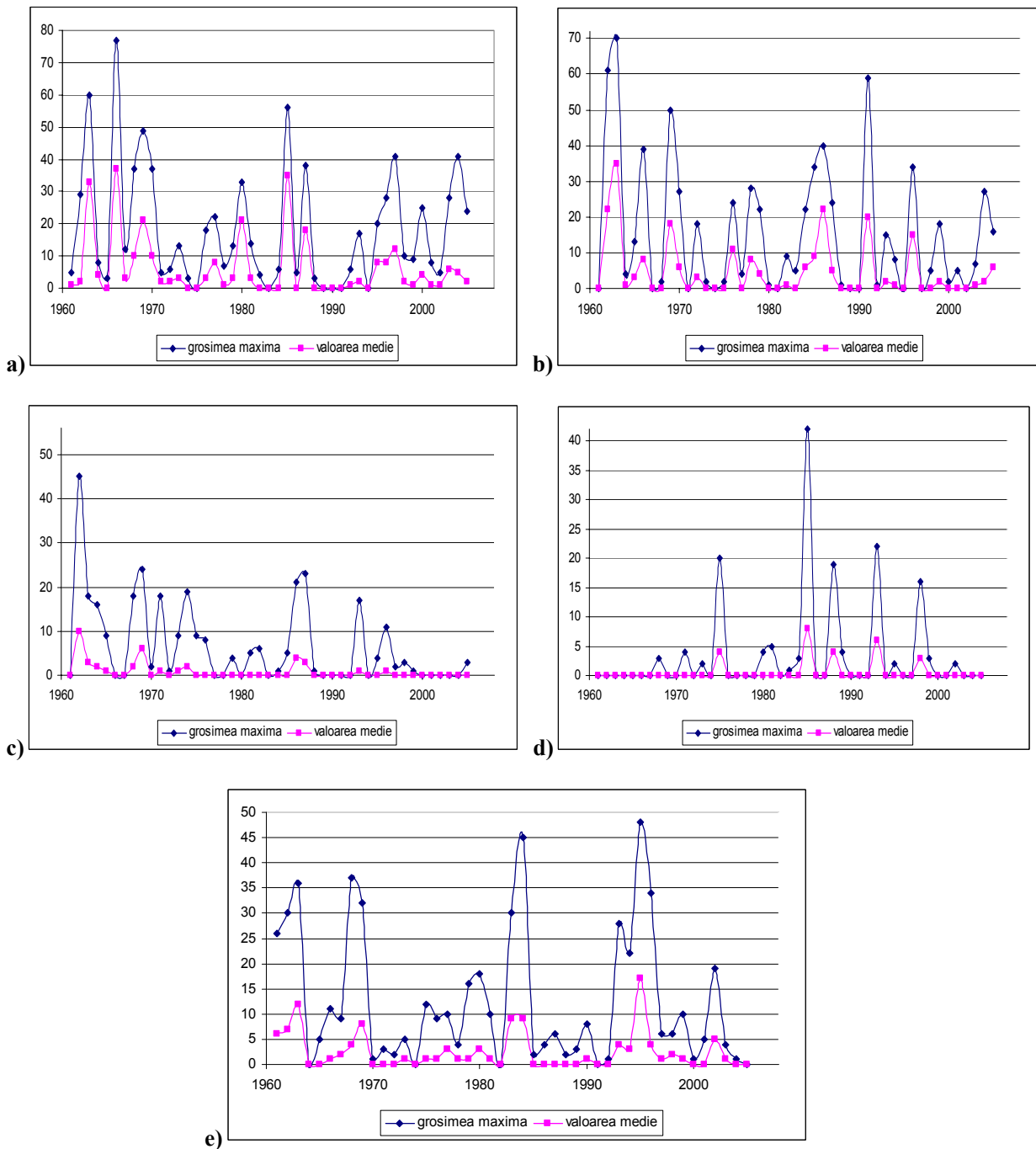


Fig. 3. Maximum and mean depth of snow at Drobeta Turnu-Severin in January (a), February (b), March (c), November (d), December (e) / Grosimile maxime și medii ale stratului de zăpadă la Drobeta Turnu Severin în lunile ianuarie (a), februarie (b), martie (c), noiembrie (d) și decembrie (e)

The meteorological station of Drobeta Turnu-Severin, due to its different location as compared to the other analysed stations, presents different climatic conditions. The analysis of the depth of snow emphasizes an extremely high variability in January and February, meaning that the years with abundant snow alternate with the years with low amounts of snow. Between 1960 and 1970 on the one hand and between 1984 and 1988 on the other hand, there was registered a remarkable variability from one year to another. The evolution of the snow

Stația meteorologică Drobeta Turnu-Severin, prin amplasarea sa diferită față de celelalte stații analizate, beneficiază de condiții climatice diferite. Analiza evoluției stratului de zăpadă scoate în evidență că în lunile ianuarie și februarie variabilitatea este foarte mare, în sensul că anii cu zăpadă abundentă alternează cu cei cu zăpadă redusă. În intervalele 1960 – 1970 și 1984 – 1988, variabilitatea a fost remarcabilă de la un an la altul. Între aceste intervale, evoluția grosimii stratului de zăpadă s-a caracterizat prin alternanțe pe intervale de 2 – 4 ani.

depth was characterized by the alternance of 2-4 year intervals.

There are almost 20 years, when in March and November there was not registered a significant snow cover. At the same time, there has to be noticed that in those years when it snowed, the depth of the snow reached high values of 70 – 80 cm.

The Figures 4, 5, 6 graphically render the variability of the snow cover by means of moving averages on 5 and 10-year intervals.

For all the analysed stations, there can be noticed that, in many cases, a compensation phenomenon occur for the winter months. In those years when the values of the depth of the snow are significant in January and February, they are quite low in November and December.

At Calafat, when the snow cover reached 13 cm in depth in February, in December it registered only 3 cm. In another period, in December, the mean snow cover measured 8 cm, while, in February, only 3 cm.

Lunile martie și noiembrie se disting prin numărul de aproape 20 de ani în care nu a existat strat de zăpadă semnificativ. Totodata trebuie semnalat că în anii cu strat de zăpadă valorile sunt mari, de 70 – 80 cm.

Figurile 4, 5, 6, redau grafic variabilitatea fenomenului de strat de zăpadă, exprimată prin medii glisante pe intervale 5 și 10 ani.

Pentru toate stațiile analizate este de remarcant faptul că în multe cazuri se produce un fenomen de compensare pe lunile de iarnă. În anii în care lunile ianuarie sau februarie prezintă valori semnificative ale stratului de zăpadă, lunile noiembrie și decembrie sunt mai slab reprezentate din acest punct de vedere.

La stația Calafat, în perioadele în care în luna februarie stratul de zăpadă a atins valori medii de 13 cm, în luna decembrie s-au înregistrat doar 3 cm. Într-o altă perioadă, în luna decembrie s-a măsurat un strat mediu de zăpadă de 8 cm, caz în care în luna februarie valoarea stratului de zăpadă a fost de numai 3 cm.

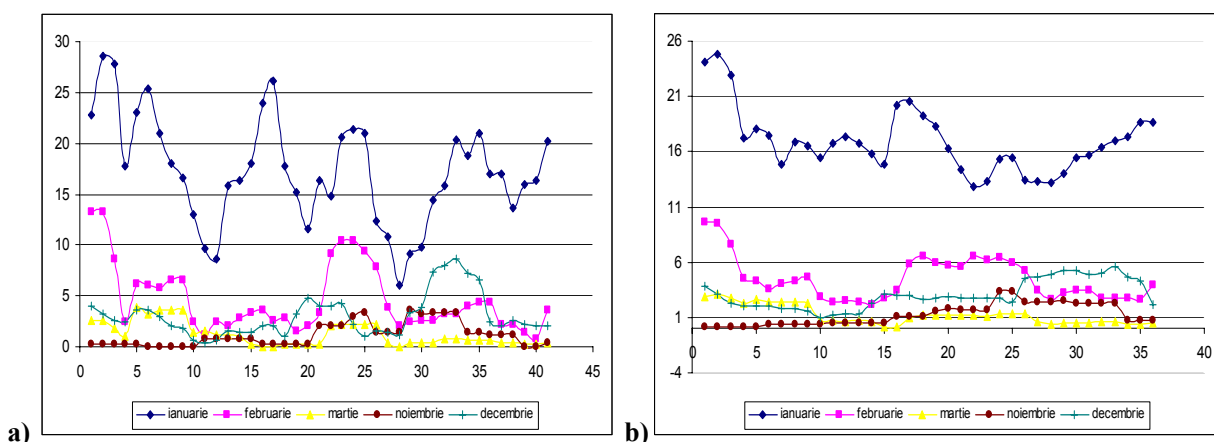


Fig. 4 The evolution of moving averages for 5 (a) and 10 years (b) intervals at the meteorological station of Calafat between 1961 and 2005 / Evoluția mediilor glisante pe 5 (a) și 10 ani (b) la stația meteorologică Calafat în intervalul 1961 – 2005

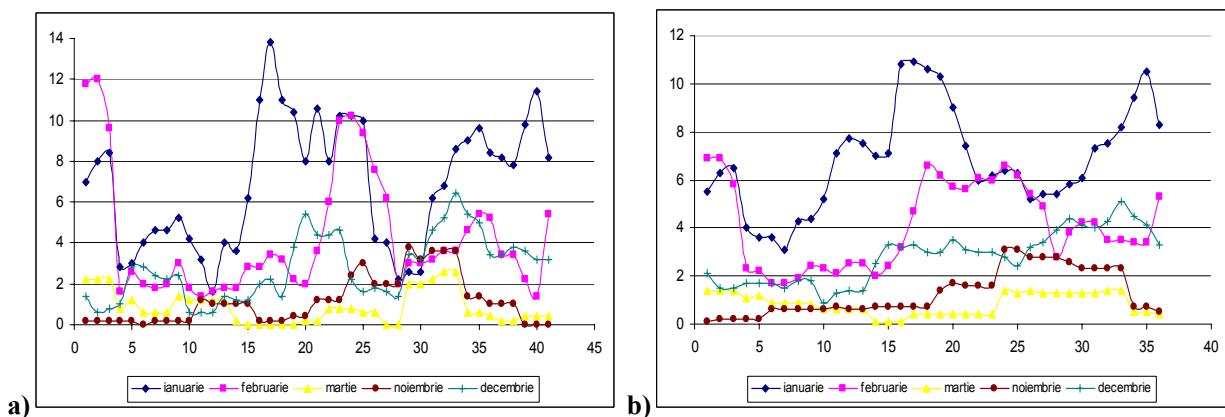


Fig. 5 The evolution of moving averages for 5 (a) and 10 years (b) intervals at the meteorological station of Bechet between 1961 and 2005 / Evoluția mediilor glisante pe 5 (a) și 10 ani (b) la stația meteorologică Bechet în intervalul 1961 – 2005

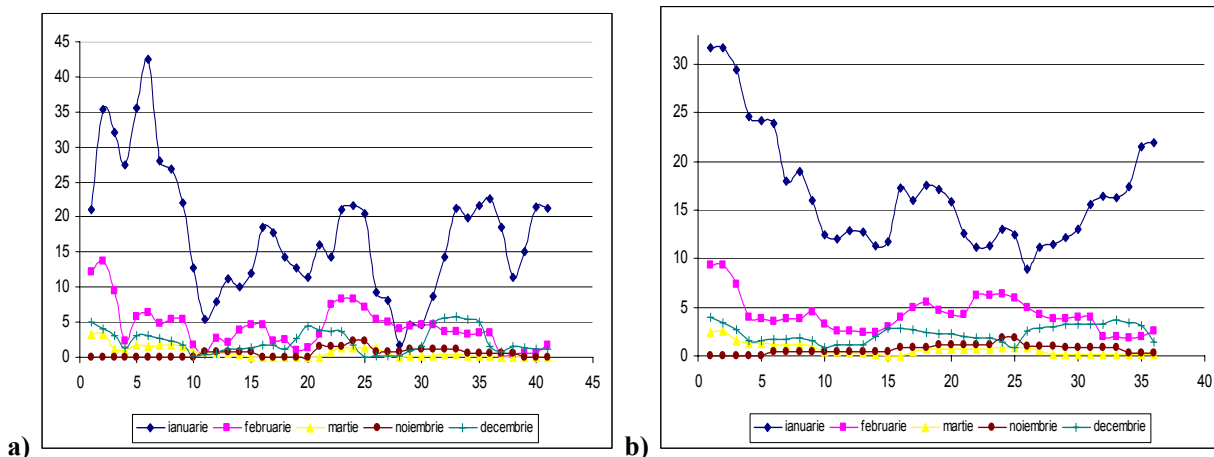


Fig. 6. The evolution of moving averages for 5 (a) and 10 years (b) intervals at the meteorological station of Drobeta Turnu-Severin between 1961 and 2005 / Evoluția mediilor glisante pe 5 (a) și 10 ani (b) la stația meteorologică Drobeta Turnu Severin în intervalul 1961 – 2005.

The same situation can be noticed at Bechet as well, but, here, there is also another element. There are years when there occur high amplitudes between the depths of the snow registered in February and December, as well as years when these differences are quite small due to the reduction of the depth in February and the increase of the depth in December.

Neither the station of Drobeta Turnu-Severin cannot be excluded, as the evolution of the depths of the snow is quite similar, but, there has to be mentioned that the periods with significant differences of the depth of the snow between February and December are longer, which means that the variability of this climatologic element is more dimmed.

The analysis of the snow cover, as it depends on the air and soil temperatures, on precipitation amounts, can give us important clues regarding climatic variability and local or regional climatic changes.

The correlation of these data with other data resulted from the analysis of other climatic parameters represents an information source that can be added to the sources referring to the present, past, and future climatic features.

Conclusions

The equation of the snow cover occurrence, where air temperature is important but not sufficient, must be analysed using other parameters, such as: air humidity, nebulosity, cloud genera, air masses circulation over the region, and last, but not least, by correlating them with the subjacent surface, which is able to favour or not the depositing of the snow cover.

The analysis of the graphs emphasizes a compensatory evolution of the depth of snow on year groups, between January and February, as compared to March and November. In December, the snow cover displays a moderate evolution as compared to the other winter months.

Aceeași situație se observă și la stația Bechet, unde se remarcă și un alt element și anume cel din care reiese că sunt ani în care apar amplitudini mari ale diferentelor dintre grosimea straturilor de zăpadă din februarie și decembrie, dar și ani în care aceste diferențe sunt mult mai mici, ca rezultat al reducerii grosimii în februarie și creșterii în decembrie.

Nici stația Drobeta Turnu Severin nu face excepție de la aceste aspecte, evoluția grosimilor stratului de zăpadă fiind asemănătoare, cu mențiunea că perioadele cu diferențe semnificative ale grosimii stratului de zăpadă între lunile februarie și decembrie sunt mai mari, ceea ce înseamnă că variabilitatea acestui element climatologic este mai estompată.

Analiza stratului de zăpadă, știută fiind dependența acestuia de temperaturile aerului și solului, de precipitațiile căzute, poate da indicații importante în ceea ce privește variabilitatea climatică și schimbările climatice locale sau regionale.

Corelarea acestor date cu altele provenite din analiza altor parametri climatici se constituie într-o sursă de informații care se adaugă la cele deja existente referitoare la caracteristicile climatice actuale, trecute și de viitor.

Concluzii

Ecuația formării stratului de zăpadă în care temperatura aerului este importantă dar nu suficientă, trebuie analizată și prin parametrii umezelii aerului, nebulozității și genului norilor, circulației maselor de aer în regiune și nu în ultimul rând, prin corelarea acestora cu suprafața subiacentă, capabilă să favorizeze sau nu, depunerea stratului de zăpadă.

Analiza graficelor scoate în evidență o evoluție compensatorie a grosimii zăpezii, pe grupuri de ani, între lunile ianuarie și februarie, în comparație cu lunile martie și noiembrie. În luna decembrie stratul de zăpadă are o evoluție moderată față de restul lunilor de iarnă.

REFERENCES

- Bălteanu, D. (1992), *Natural hazards in Romania*, RP Geogr., 36
- Bogdan, Octavia (1978), *Fenomene climatice de iarnă și de vară*, Edit. St. și Enciclop., București.
- Iliescu, Maria, Colette, Szennyes, Maria (1993), *Variația de lungă durată a cantităților de precipitații lunare, anuale și anotimpuale pe teritoriul României*, Studii și cercet., Meteor., 7, București.
- Măhăra, I., Gh. (2001), *Meteorologie*, Edit. Univ. din Oradea.

Translated into English by Dr. Vlăduț Alina

THE CAPITALIZATION OF SOVATA SALT LAKES IN THE CONTEXT OF THE INVESTMENTS MADE BY "DANUBIUS" INTERNATIONAL CONCERN

VALORIFICAREA LACURILOR SĂRATE DE LA SOVATA ÎN CONTEXTUL INVESTIȚIILOR REALIZATE DE CONCERNUL INTERNAȚIONAL „DANUBIUS”

Gheorghe ȘERBAN, Mircea ALEXE¹

Abstract: After a stationary, even regressive administration of the salt lakes and of Sovata Spa, because of the 1990 – 2000 period, the beginning of the international private investments brought a substantial improvement of the entire local economy. Certain studies realized by various specialists spotlighted the issues specific to the lakes and the new shareholders took a series of measures in order to protect the lakes and use them in a sustainable manner. The material base of S.C. BALNEOCLIMATERICA S.A. has been reassessed and developed quantitatively and especially qualitatively, aiming at a diversification of the services offered in accordance with the demands of the clients.

Key words: salt lakes, silting, heliothermy, fitting out, sustainable capitalization

Cuvinte cheie: lacuri sărate, colmatare, helioterme, amenajare, valorificare durabilă.

Taking into account the proportions and the speed at which the specific processes and phenomena take place, administrating the areas of dissolution on diapir represents an interesting as well as a delicate issue. The salt lakes from Sovata, almost exclusively karstosaline lakes, fit perfectly these themes, given their unique temporal-spatial evolution on the Romanian territory.

The high technology (GPS, GIS) has a significant contribution to the monitoring and the sustainable administration of the area's potential, by offering very precise information that is highly important in the process of taking decisions concomitantly with the exploitation of its remarkable natural potential. After the transposition of the information in digital form and its subsequent interpretation, certain studies were elaborated and their conclusions can contribute to the sustainable capitalization of the area.

General aspects

The Sovata Basin is a sub-mountainous buttonhole depression developed in the axial zone of a diapir anticline and modelled subaerially; it appeared as a consequence of the epigenetic deepening of the Târnava Mică river and of its tributaries in the diapir anticlinal fold (Fig. 1).

The shaping of the basin proper began by the middle

Gestionarea zonelor de dizolvare pe diapir reprezintă o problemă pe cât de interesantă, pe atât de delicată, având în vedere amploarea și viteza de derulare a proceselor și fenomenelor specifice. Lacurile sărate de la Sovata, aproape în exclusivitate carstosaline, se încadrează perfect în această tematică, dată fiind evoluția lor temporo-spațială unică pe teritoriul României.

Tehnica avansată (GPS, GIS) vine să contribuie semnificativ la monitorizarea și gestionarea durabilă a potențialului zonei, prin oferirea de informații foarte precise, deosebit de importante în luarea deciziilor în paralel cu exploatarea potențialului natural deosebit al acestora. După transpunerea informației în varianta digitală s-a procedat la interpretarea ei și la elaborarea unor studii ale căror concluzii pot contribui la valorificarea durabilă a zonei.

Caractere generale

Bazinul Sovata este o depresiune butonieră submontană dezvoltată în axul unui anticlinal diapir, fiind modelată subaerian; a rezultat în urma procesului de adâncire epigenetică a Târnavii Mici și a afluenților săi în cuta anticlinală diapirică (Fig. 1).

Conturarea bazinului propriu-zis a început la mijlocul Miocenului inferior, definitivându-se în Miocenul mediu (Badenian), atunci când a început o

¹ „Babeș Bolyai” University, Faculty of Geography, Cluj-Napoca

part of the Lower Miocene, being completed in the Middle Miocene (the Badenian), when a molasse sedimentation began and continued until the Pannonian.

The salt lakes (Ursu, Roșu, Verde, Aluniș, and Negru), as well as the favourable climatic conditions had a decisive role in the appearance and the development of Sovata watering and climatic resort. The salt lakes appeared within the diapir anticline depression, their genesis being linked (except for Negru Lake) with its intense dissolution and with the settlement of the bedding formations (Fig. 1).

The features of the local microclimate, with pure air, rich in aerosols, as well as the protected position of the spa influence man's nervous system, having a calming action upon it and thus allowing an efficient relaxation of the human body. Influenced by the moisture and the wind in the area, the air temperature does not go under the thermic comfort limit, in summer.

The special ambiance of the zone is completed by beech, oak, hornbeam, elm, chestnut, spruce fir and birch forests, although the spa is located on a salt massif and at a relatively low altitude.

sedimentare molasică, care a continuat până în Pannonian.

Un rol determinant în apariția și dezvoltarea Stațiunii Balneoclimaterice Sovata l-au avut lacurile sărate (Ursu, Roșu, Verde, Aluniș și Negru) și condițiile climaterice favorabile. Lacurile sărate s-au format în depresiunea de anticlinal diapir, geneza lor fiind legată, cu o singură excepție (Lacul Negru), de dizolvarea intensă a acestuia și de tasarea formațiunilor de cuvertură (Fig. 1).

Caracteristicile microclimatului local, cu aer pur și bogat în aerosoli, precum și poziția stațiunii, care este una de adăpost, influențează sistemul nervos al omului, având o acțiune calmantă asupra acestuia, permițând astfel o relaxare eficientă a organismului uman. În sezonul estival, sub influența umezelii și vântului din zonă, temperatura aerului nu coboară niciodată sub limita confortului termic.

Ambianța deosebită a zonei este completată de pădurile de fag, stejar, carpen, ulm, castan, molid și mesteacăn, cu toate că stațiunea este amplasată pe un masiv de sare și la o altitudine destul de coborâtă.

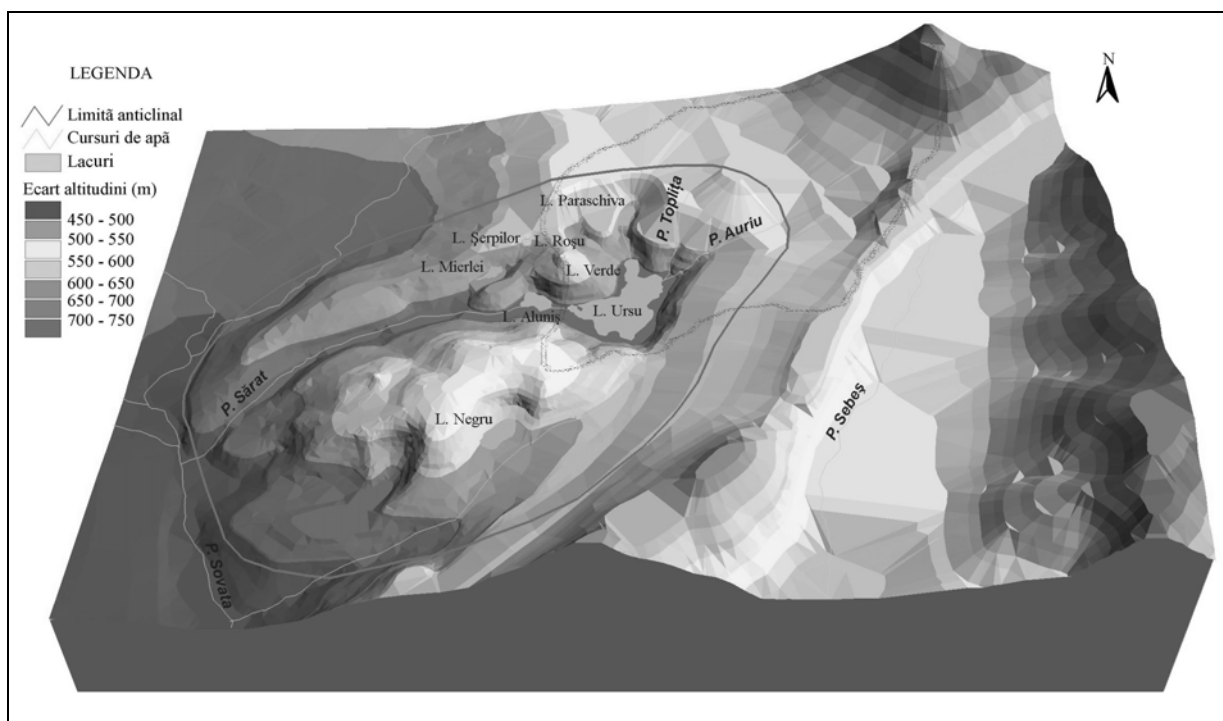


Fig. 1. The block-diagram and the position of the anticline from Sovata (Google Earth, 2006) / Blocdiagrama și poziția anticlinalului diapir de la Sovata (Google Earth, 2006)

Brief account of the spa's development

The settlement of Sovata was mentioned for the first time on the 13th of September 1578, in Prince Cristofor Báthory's the privilege document - paper given to the keepers of the salt mines in Sovata.

In the 18th century, the inhabitants of Sovata village and of the surrounding regions were using the salty water for bathing. Certain organisation forms of the baths began after 1850. Thus, in 1860, in the area crossed today by the Sărat stream,

Scurt istoric al dezvoltării stațiunii

Prima menționare a localității Sovata s-a făcut pe data de 13 septembrie 1578, în actul privilegial al principelui Cristofor Báthory acordat paznicilor exploatărilor de sare de la Sovata.

În secolul XVIII, locuitorii din satul Sovata și din împrejurimi întrebuințau apa sărată pentru băi. După 1850 încep unele forme de organizare a băilor. Astfel prin 1860, în zona pe unde curge azi pârâul Sărat, aval de Lacul Aluniș, spre capătul de

downstream of Aluniș Lake, towards the southern end of the salt hill, a dam was built and a pond appeared thus, by directing the salty springs and rivulets originated in the surrounding heights.

In 1873, a native wealthy man, I. Vereș, built a pool for cold baths and six cabins for warm baths in tub, on the lower course of the Sărat stream; thus, Băile Ghera (Ghera Spa) appeared. Subsequently, the number of cabins increased to 12.

The authorisation received in 1876 permitted that the water of the lakes be utilised for baths; in 1884, *Sovata was officially certified as a watering spa*. After Vereș' death, the installations of the baths were the object of testamentary quarrels.

After the collapse of the land and the formation of Ursu Lake, then, Aluniș Lake, *between 1890 – 1893*, people did not dare to frequent this area for about 10 years, the treatment taking place in the village, at Băile Ghera.

The occurrence of *the heliotherapy phenomenon* in Ursu Lake was noticed by the landowner L. Ilieș, who started to take care of this lake in 1893, his personal interest prevailing, of course. He realized that Sovata's future lies in this area, in the upper part, along the salt heights that shelter the lakes and not in the village; he built himself a large villa, near Ursu Lake, as a summer residence and following his example, more villas appeared in just a few years.

The licence obtained in 1902 allowed that the water of the lakes and of the springs be used in therapeutical purposes. The running water was introduced in 1908, when it also started the construction of the sewerage network of the spa. The development of the spa continued until 1914, when the First World War determined a stagnation period. The spa was electrified in 1922.

A new period of development and modernization began after the 1948 nationalisation; the villas were separated and were endowed with furniture fit to various comfort categories, the capacity of the treatment base increased, thus more people being allowed to benefit of the balneary cure in civilized conditions. In 1954, the spa began to function all year long – not only in summer – which doubled the profit; the people arrived in organised groups and benefitted of the treatment, as well as the accommodation.

In 1973, when the Ministry of Tourism was established, the entire patrimony became the property of Sovata Watering and Climatic Company, which was succeeded, starting with 1990, by the S.C. Balneoclimaterica S.A.

The 1975-1983 period was a very profitable one with respect to the investments in Sovata's hotel base; four modern hotels for cure were built during that period: "Aluniș", "Sovata", "Făget", "Brădet", the project being realised by the Ministry of Tourism.

The company went private in 2001, when the majority of the stock was bought by S.C. Salina Invest S.A., a company with joint, Romanian-

sud al dealului de sare, a fost constituit un baraj și s-a format astfel un iaz, prin dirijarea izvoarelor și pâraiașelor sărate apărute din culmile din jur.

În 1873, un înstărit din această zonă, I. Vereș, a construit un bazin pentru băi reci și șase cabine pentru băi calde la cadă, pe cursul de jos al pârâului Sărat, luând astfel naștere Băile Ghera. Ulterior numărul cabinelor a crescut la 12.

În 1876 s-a primit autorizația ca apa lacurilor să fie utilizată pentru băi, iar în 1884 *Sovata a fost atestată oficial ca stațiune balneară*. După moartea lui Vereș, instalațiile băilor au făcut obiectul unor învrăjbiri testamentare.

După prăbușirea terenului și formarea Lacului Ursu și apoi a Lacului Aluniș, *între anii 1890 – 1893*, oamenii nu s-au mai încumetat să frecventeze această zonă timp de aproape 10 ani, balneția desfășurându-se în sat la Băile Ghera.

Apariția *fenomenului de helioterme* în Lacul Ursu a fost observată de latifundiarul L. Ilieș, care din 1893 a început să se ocupe de acest lac, bineînțeles înainte de toate, în interes personal. Acesta și-a dat seama că viitorul Sovatei este în această zonă, în partea de sus, de-a lungul culmilor de sare care adăpostesc lacurile, și nu în sat, construindu-și o vilă mare în apropierea Lacului Ursu, ca reședință de vară. În câțiva ani au apărut mai multe vile după exemplul lui.

În 1902, s-a obținut autorizația ca apa sărată a lacurilor și izvoarelor să fie folosită în scopuri terapeutice. În 1908 s-a introdus apa curentă și s-a trecut la canalizarea stațiunii. Aceasta a cunoscut o perioadă de dezvoltare până în 1914, când, din cauza primului război mondial, a intervenit o stagnare. În 1922 stațiunea a fost electrificată.

După actul naționalizării din 1948 a început o nouă perioadă de dezvoltare și modernizare a stațiunii și a localității, vilele fiind separate și dotate cu mobilier corespunzător categoriilor de confort, în același timp mărindu-se capacitatea bazelor de tratament astfel mai mulți oameni având posibilitatea de a beneficia de facilitățile curei balneare în condiții civilizate. Din anul 1954 stațiunea nu a mai funcționat doar pe timpul verii ci tot timpul anului, profitul fiind dublu, iar cei sosiți în grupuri organizate, pe lângă tratament, beneficiau și de cazare.

Începând cu anul 1973, atunci când ia naștere Ministerul Turismului, întreg patrimoniul intră în proprietatea Întreprinderii Balneoclimaterica Sovata, a cărei succesoare de drept este S.C. Balneoclimaterica S.A., începând din 1990.

Perioada anilor 1975-1983 a fost una extrem de fructuoasă în ceea ce privește investițiile în baza hotelieră a Sovatei, fiind ridicate atunci patru hoteluri de cură moderne: „Aluniș”, „Sovata”, „Făget”, „Brădet”, proiect realizat de Ministerul Turismului.

Privatizarea societății are loc în anul 2001, când pachetul majoritar de acțiuni este cumpărat de S.C.

Hungarian capital.

That was the beginning of important investments realised in the treatment base of the spa, as well as in three of the hotels that had made the renown of the settlement through the years: the Sovata Hotel, the Făget Hotel and the Brădet Hotel.

These three hotels are nowadays a part of the famous Danubius hotel chain, which is present both in the United Kingdom and in Hungary; the quality of the services offered to the clients is, thus, guaranteed by a brand.

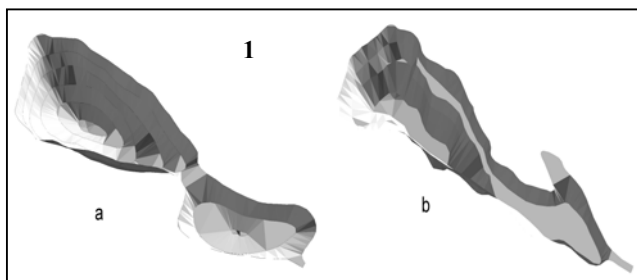
The patrimony of the company includes the three hotels, two treatment bases, two restaurants, two discotheques, as well as forty villas; the company also administrates the swimming pool located at Ursu Lake.

Elements that influence the sustainable capitalization of the lakes

The important informational base realised through observation campaigns and measurements, associated to the data resulted from the activity of the former hydrometric station on the lake (Ursu) and to the statistical data kept by the institutions and by the economic units allowed the study of the phenomena and of the complex processes connected to the areas of dissolution on diapir.

The remarkable *dynamics of the slopes*, together with the proportion of the dissolution process led to a spectacular evolution, with effects on *the lacustrine depressions*.

They beared important changes in time, depending on the contact between the water and the salt in the base or on the transport of alluvia from the slopes (Fig. 2 and 3).



Salina Invest S.A., societate cu capital mixt româno-maghiar.

Din acest moment debutează importante investiții atât în baza de tratament a stațiunii, cât și în trei din hotelurile care au contribuit în decursul anilor la faima așezării: Hotel Sovata, Hotel Făget și Hotel Brădet.

Aceste trei hoteluri fac parte în momentul de față din celebrul lanț hotelier Danubius, prezent atât în Marea Britanie, cât și în Ungaria, fapt ce conferă turiștilor garanția de calitate a serviciilor pe care o susține un brand.

Societatea are în patrimoniu cele trei hoteluri, două baze de tratament, două restaurante, două discoteci, precum și 40 de vile și administrează ștrandul de la Lacul Ursu.

Elemente ce influențează valorificarea durabilă a lacurilor

În urma campaniilor de observații și măsurători realizate a rezultat o importantă bază informațională, care asociată celei rezultate din activitatea fostei stații hidrometrice de lac (Ursu) și datelor statistice păstrate la instituții și unitățile economice a permis studiul fenomenelor și proceselor complexe asociate zonelor de dizolvare pe diapir.

Dinamica deosebită a *versanților* coroborată cu amploarea procesului de dizolvare au determinat evoluții dintre cele mai spectaculoase cu efecte și asupra *cuvetelor lacustre*.

Acestea au suferit modificări importante în timp, funcție de contactul dintre apa și sarea din bază sau funcție de transportul de aluviuni de pe versanți (Fig. 2 și 3).

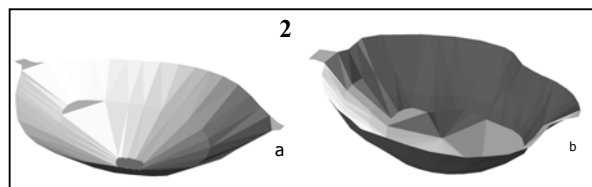


Fig. 2. The 3D model of the lakes affected by the dissolution process (a, 1957; b, 2002). 1, Roșu Lake; 2, Verde Lake/ Modelul 3D al lacurilor afectate de procesul de dizolvare (a, 1957; b, 2002). 1, Lacul Roșu; 2, Lacul Verde.

Thus, some of them are visibly marked by dissolution, the deepening and the broadening of the basin, especially those located in the northern half of the microdepression (Roșu, Verde, and Ursu lakes, in the upper compartment), while the rest of the lakes have been affected by the silting phenomenon (Aluniș, Negru, Mierlei and Ursu lakes) or they have even been totally silted and transformed into marshes (Șerpilor Lake).

Astfel, unele dintre ele sunt vizibil marcate de disoluție, adâncirea și lărgirea bazinului, îndeosebi cele situate în jumătatea nordică a microdepresiunii (lacurile Roșu, Verde și Ursu în compartimentul superior), în timp ce restul lacurilor au fost afectate de fenomenul de colmatare (Aluniș, Negru, Mierlei și Ursu) sau chiar colmatare totală și înmlăștinire (lacul Șerpilor).

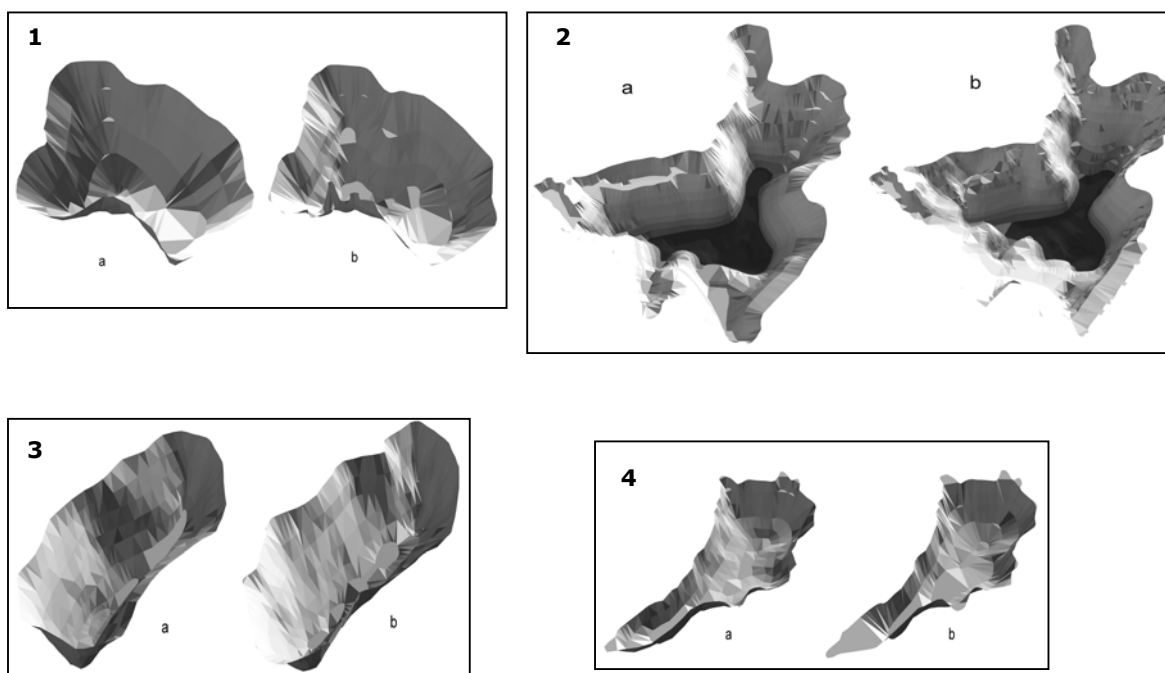


Fig. 3. The 3D model of the lakes affected by the silting process (a, 1955; b, 2002). 1, Aluniș Lake; 2, Ursu Lake; 3, Negru Lake; 4, Mierlei Lake / Modelul 3D al lacurilor afectate de procesul de colmatare (a, 1955; b, 2002). 1, Lacul Aluniș; 2, Lacul Ursu; 3, Lacul Negru; 4, Lacul Mierlei.

Taking into account the fact that *the therapeutic sapropelic mud* is formed of organic remnants arrived on the bottom of the lakes, in hyperhaline water conditions, in the absence of oxygen and, as far as possible, at a very low silting rate, is easy to understand that the advanced sedimentation degree that characterises certain lakes is not at all favourable for their capitalization. The different evolution of the lacustrine depressions is also reflected by the silting rate (Table 1).

Având în vedere faptul că *nămolul sapropelic terapeutic* se formează din resturi organice ajunse pe fundul lacurilor în condiții de apă hiperhalină, de lipsă a oxigenului și, pe cât posibil, în condițiile unei rate foarte reduse a colmatării, este lesne de înțeles că stadiul avansat de sedimentare a unor lacuri nu este deloc benefic în perspectiva valorificării acestora. Evoluția diferită a cuvetelor lacurilor se regăsește și în *rata colmatării* (Tabelul 1).

Table no. 1/ Tabelul nr. 1

**Silting evaluation of the salt lakes from Sovata /
Evaluarea colmatării lacurilor sărate de la Sovata**

Ind. / Lac Lake		Ursu	Aluniș	Negru	Roșu*	Verde*	Mierlei**
Volum efectiv (m ³)	1955(*, **)	489966	15635	12852	1727	132	1605
Actual volume	2002	488675	12808	9601	1788	159	1318
Colmatat / Silted	(m ³)	1291	2827	3251	-61	-27	287
	(%)	0.26	18.08	25.3	-3.53	-20.45	17.88
Rata medie / Average rate	(m ³)	27.47	60.15	69.17	-1.36	-0.6	13.05
	(%)	0.01	0.38	0.54	-0.08	-0.45	0.81

* 1957; ** 1980

The *variation* of certain *physical-chemical parameters*: temperature, pH, dissolved oxygen etc., which register most spectacular evolutions in the case of Ursu Lake, depends on the distribution of *salinity* (Fig. 4).

Moreover, *the heliothermy phenomenon*, which has uncommon proportions, being present during the

De distribuția *salinității* depinde *variația celorlalți parametri fizico-chimici*: temperatură, pH, oxigen dizolvat etc., care, în cazul Lacului Ursu, înregistrează evoluții dintre cele mai spectaculoase (Fig. 4).

De altfel, *fenomenul helioterm* de o amploare mai rar întâlnită, ce este prezent pe toată durata sezonului cald și perceptibil în sezoanele de tranziție, alături de

entire hot season and perceptible during the transitional seasons, as well as the quality of the *salty water*, of the therapeutic mud and of the *microclimate*, which is highly favourable, have made Sovata a famous spa.

calitatea apei sărate, a nămolurilor terapeutice și a *microclimatului* deosebit de favorabil au adus faima stațiunii Sovata.

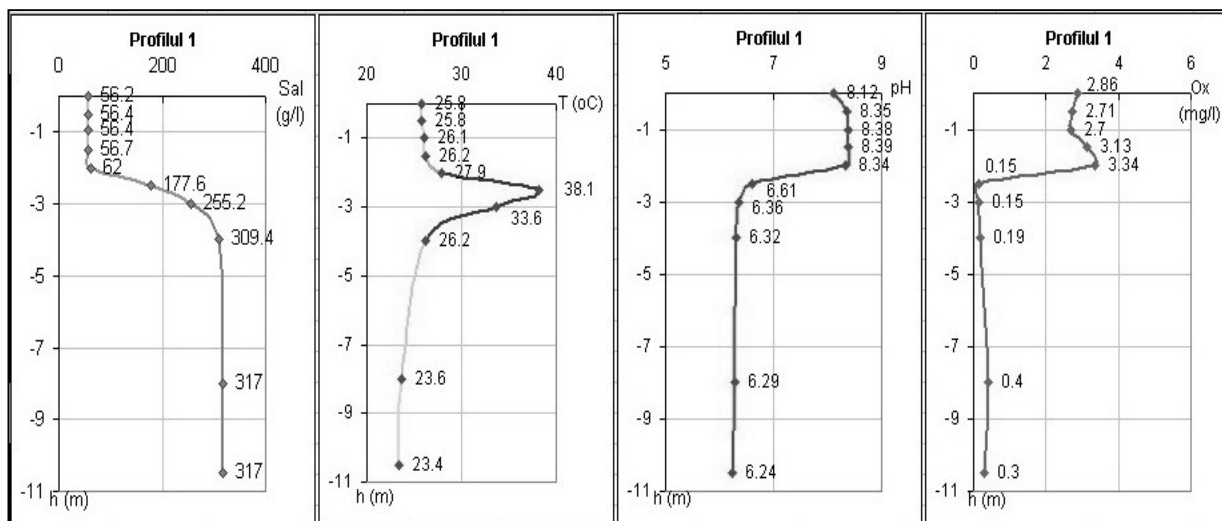


Fig. 4. The dependence of temperature, pH, and dissolved oxygen on the vertical variation of salinity in Ursu Lake / Dependența temperaturii, a pH-ului și a oxigenului dizolvat de variația salinității pe verticală în Lacul Ursu

The most important life form adapted to waters with high and variable salinity is *Artemia salina* (Fig. 5), a primitive *Arthropod* of the class *Crustacea*, the subclass *Branhiopoda* (with the limbs transformed into gills). This *arthropod* always swims on its back (with its limbs up), the movement of the lamellary limbs producing a water current that flows on a channel situated on the ventral side. It reproduces through cysts and it is very resistant in unfavourable conditions (drought, frost etc.).

The existence of these arthropods in the salty lakes basins has great importance, due to the fact that their dead bodies form, through bacterial decomposition, the sapropelic mud with active mineral components, which gives it a remarkable therapeutic value.

Moreover, these organisms secrete a feminine hormone, called folliculin, and its presence in the lake's water and mud recommend their use in the treatment of certain gynecological disorders.

Measures for the sustainable capitalization of the salt lakes' potential

The declaration of Ursu Lake and of the shrubbery on the salty lands as *nature reserves* (order 65/3.03.1970); through the promulgation of the Law No. 5/2000 concerning the approbation of the Plan for the arrangement of the national territory, Section III – Protected areas, position 2636, it becomes area of national interest. The present administrators of the reserve are S.C. Balneoclimaterica Sovata for Ursu Lake and Sovata Forest Ward for the shrubbery around the lake.

Cea mai importantă formă de viață adaptată apelor cu salinitate mare și variabilă este *Artemia salina* (Fig. 5), un *Artropod* primitiv din clasa crustaceelor, subclasa *Branhiopoda* (cu picioarele transformate în

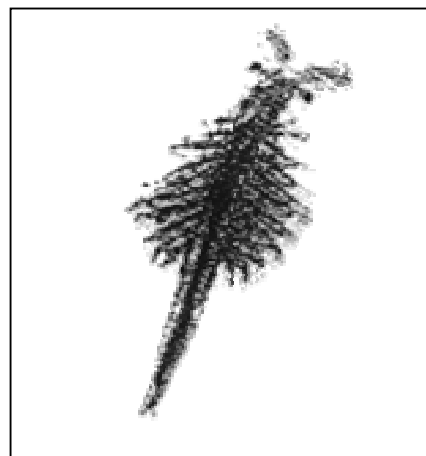


Fig. 5. Artemia salina

branhii). Aceasta înotă întotdeauna pe spate (cu picioarele în sus), mișcarea picioarelor lamelare generând un curent de apă care se scurge pe un șant de pe fața ventrală.

Se reproduce prin chisturi, fiind foarte rezistent la condiții neprielnice (secetă, îngheț etc.).

Existența lor în bazinele lacurilor sărate prezintă o mare importanță, deoarece cadavrele de *Artemia*, prin descompunere bacteriană formează nămolul sapropelic cu componenți minerali activi care îi conferă o valoare terapeutică deosebită.

De asemenea, aceste viețuitoare secretă un hormon

The establishment of a *hydrogeological protection perimeter* that includes the lakes and covers a surface of 1.636 sq. km; in the purpose of the hydrogeological, as well as the biological protection, it has been banned to discharge pesticides, detergents or oil products within this perimeter.

The relatively short length of the balneary activity program – six hours every day, divided into two intervals, the first between 9⁰⁰ and 13⁰⁰ and the second between 15⁰⁰ and 18⁰⁰. The treatment is strictly forbidden between 13⁰⁰ and 15⁰⁰, this measure being taken so that the thermal and haline stratification could be renewed.

The careful supervision of the swimmers; the persons who produce a turbulent mixture of the waters or those who „practice jumps” in the lake are immediately warned. The lake is divided into two sectors, only the south-western half being used for balneary activities, while the northern sector is reserved to the extraction of the therapeutical mud and to the preservation of the specific phenomena and processes.

For the protection and the rational use of the mud deposits, an official notice is solicited at the beginning of every year; the notice includes an estimation of the quantity of therapeutic mud that is to be used in the course of the year. The mud reserves that are available in the lake, as well as their formation and renewal period are taken into account. The administrator has to solicit another notice if the quantity estimated at the beginning of the year does not cover the necessary for the current year, the exploitation being continued only if this new approbation is obtained.

The recovery of 95 per cent of the salty waters used within the treatment bases. About 40,000 cubic m of salty water are extracted during a year with the help of a pump that has the strainer mounted at a depth of 0.9 m. After its use in the therapeutical process, the water is evacuated and transported back into Ursu Lake. Then, the tubs are washed and disinfected, but the waste water resulted from this process cannot be introduced into the lake, being evacuated into the sewerage network of the city. This problem was solved through a system of faucets that are mounted behind the siphon of the bath tub; by handling the faucets, the waste water arrives in the sewerage pipes. Unfortunately, this installation is quite recent; in the past, the quantity of water returned into the lake was much more important than the one actually extracted, this water also having different properties after utilisation (being much diluted).

The recovery of the mud, after performing the medical procedures. A volume of 450-500 cubic m of mud is exploited every year, on the average, the recovery degree being of 95 per cent. As it has been mentioned, Ursu Lake is the only source of

feminin numit *foliculină*, iar prezența acestuia în apa și nămolul lacului recomandă utilizarea lor în tratarea unor afecțiuni ginecologice.

Măsuri în vederea valorificării durabile a potențialului lacurilor sărate

Declararea Lacului Ursu și a arboretelor de pe sărături ca rezervații ale naturii (ordinul 65/3.03.1970), iar prin promulgarea Legii nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a III-a – Zone protejate, poziția 2636, devine zonă de interes național. Administratorii actuali ai rezervației sunt S.C. Balneoclimaterica Sovata pentru Lacul Ursu și Ocolul Silvic Sovata pentru arboretele din jurul lacului.

Instituirea unui *perimetru de protecție hidrogeologică* ce se întinde în jurul lacurilor pe o suprafață de 1,636 km², în care, cu scopul protecției hidrogeologice în primul rând, dar și biologice, microbiologice, chimice, s-au interzis deversările de pesticide, detergenți sau produse petroliere.

Durata relativ redusă a programului de balneajie – zilnic șase ore, împărțite în două intervale, primul între orele 9⁰⁰ – 13⁰⁰, iar cel de-al doilea între 15⁰⁰ – 18⁰⁰. Balneajia este strict interzisă între orele 13⁰⁰ – 15⁰⁰, măsură instituită cu scopul refacerii stratificației termice și haline.

Supravegherea atentă a scăldătorilor și atenționarea imediată a celor care produc un amestec turbulent al apelor sau „exersează săriturile” în lac. Împărțirea lacului în două sectoare, pentru balneajie fiind folosită doar jumătatea sud-vestică, în timp ce sectorul nordic este rezervat extracției nămolului terapeutic și conservării fenomenelor și proceselor specifice.

În vederea *protecției și utilizării raționale a zăcămintelor de nămol*, la începutul fiecărui an se solicită aviz de exploatare a nămolurilor terapeutice în care se estimează cantitatea ce urmează a fi utilizată în cursul anului. Se ține seama de rezervele de nămol disponibile în lac și de perioada de formare și regenerare a acesteia. Administratorul este obligat să solicite un alt aviz în cazul în care cantitățile estimate la începutul anului nu acoperă necesarul pentru anul în curs, exploatarea continuând doar în cazul obținerii acestei noi aprobări.

Recuperarea apelor sărate utilizate în cadrul bazelor de tratament în proporție de 95%. În cursul unui an se extrag în medie cca. 40 000 m³ de apă sărată cu ajutorul unei pompe cu sorbul montat la 0,9 m adâncime. După utilizarea în procesul terapeutic apa sărată este evacuată și condusă înapoi în Lacul Ursu. Apoi căzile sunt spălate și dezinfectate, dar aceste ape uzate rezultate nu mai pot fi introduse în lac, ele fiind evacuate în canalizarea menajeră a orașului. Această problemă a fost rezolvată printr-un sistem de robinete montate după sifonul căzii de baie prin manevrarea cărora apele uzate ajung în conductele de canalizare. Din păcate această instalație

sapropelic mud for the treatment bases, the other lakes being in preservation.

The reduction of the high consumption. We can consider that this principle is applied ex officio. It suffices to compare the statistics realized until 1989 with those characteristic of the post-1989 period, which show a drastic drop of the number of tourists, even a reduction at about 50 per cent.

Before 1989, during the season (July - August), the accommodation base was occupied at about 95 per cent, while, at the present, the value hardly arrives at 50 per cent. 15,000 patients received balneary and gynecological treatment before 1989, while, at present, their number is of about 5,000.

Tourist marketing. The statistic figures show that the tourist circulation reaches a maximum between 15 July and 1 September, when the water of the lakes is also used in the treatment bases. In order to reduce the summer pressure on the lakes, the treatment bases function during the entire year and offer financial facilities off-season.

Research activity. There is still an interest concerning the above-mentioned principle, but the intensity of the regularly programmed research declined in the last years. Thus, until 1997, there was a hydrometrical station on the border of Ursu Lake, which monitored a series of parameters: the precipitation, the evaporation on the lake – there was a floating evaporimeter serving this purpose –, the water level at the surveyor's rod, the water temperature and salinity, the flow capacity of the in-going and out-going water courses etc. At present, sporadic observations are realised on the water temperature at Ursu Lake and mud samples are sent to be analysed at the Physical Medicine, Balneoclimatology and Medical Recuperation Institute.

Programs to inform the tourists. Even if Ursu Lake is renowned in Romania and even abroad, advertising has not been neglected by its present administrators. The means of information of the tourists are diversified, starting from advertising folders, to Web pages on the Internet, which can be accessed all over the world, fact proved by the tourists who arrive at the lake from afar (Australia, Asia, America).

The accommodation possibilities offered by Sovata Spa are diverse and of high quality. For example, the **Sovata Hotel *****, located near Ursu Lake.

General endowments: rooms with view over the lake, air conditioned rooms, smoking rooms or antiallergic rooms, restaurant, summer terrace, bar, coffee bar, conference room, elevator, drugstore, sauna, covered swimming pool, strongbox, 156 double rooms, 6 suites.

Room endowments: double rooms – bathroom, balcony, phone, satellite television, minibar, hair drier; suite - 2 double rooms, bathroom, balcony,

este destul de recentă, în trecut cantitatea de apă returnată în lac era mult mai mare decât cea extrasă, ea având și proprietăți diferite după utilizare (mult diluată).

Recuperarea nămolului după efectuarea procedurilor medicale – se exploatează, în medie, un volum de 450-500 m³ nămol terapeutic pe an, gradul de recuperare fiind de 95%. După cum s-a văzut, Lacul Ursu este singura sursă de nămol sapropelic pentru bazele de tratament, celelalte lacuri fiind trecute în conservare.

Reducerea supraconsumului. Putem considera că acest principiu se aplică din oficiu. Este suficient să comparăm statisticile din perioada până în 1989 cu cele de după acest an, care arată o scădere drastică a numărului de turiști, chiar o reducere aproape la jumătate a acestora.

Dacă înainte de anul 1989 gradul de ocupare al bazei de cazare era în sezon (iulie-august) de 95%, în prezent se ajunge cu greu la 50%. Numărul pacienților ce beneficiau de tratament balnear și ginecologic: 15 000 anual, înainte de 1989 și circa 5 000 în prezent.

Marketing turistic. Cifrele statistice arată că circulația turistică atinge un maxim în perioada 15 iulie – 1 septembrie, când apele lacurilor sunt utilizate atât prin balneatie cât și în cadrul bazelor de tratament. Pentru a micșora presiunea asupra lacurilor din perioada estivală, bazele de tratament oferă servicii în tot cursul anului și facilități financiare în extrasezon.

Efectuarea de cercetări. Nu se poate spune că nu există interes în ceea ce privește principiul enunțat mai sus, ci doar că intensitatea cercetărilor cu program regulat a scăzut în ultima perioadă. Astfel, până în anul 1997 exista o stație hidrometrică pe malul Lacului Ursu în cadrul căreia se urmăreau o serie de parametri: cantitatea de precipitații, evaporația de pe lac – în acest sens existând o plută evaporimetrică –, nivelul apei la miră, temperatura și salinitatea apei, debitele imisarilor și emisarilor etc. La ora actuală se fac observații sporadice asupra temperaturii apei Lacului Ursu și sunt trimise probe de nămol spre analiză la Institutul de Medicină Fizică, Balneoclimatologie și Recuperare Medicală.

Programe de informare a turiștilor. Chiar dacă Lacul Ursu este renumit în țară și chiar în străinătate, aspectul publicității nu a fost neglijat de administratorii actuali ai acestuia. Mijloacele de informare a turiștilor sunt diversificate, pornind de la pliante publicitare până la pagini Web pe Internet, care pot fi accesate din orice colț al lumii, dovadă turiștii care ajung aici din cele mai îndepărtate locuri (Australia, Asia, America).

Locurile de cazare oferite de Stațiunea Sovata sunt diverse și de calitate superioară. Spre exemplu **Hotelul Sovata ***** situat în apropierea Lacului Ursu.

Dotări generale: camere cu vedere la lac; camere cu aer condiționat; camere pentru fumători sau antialergice, restaurant, terasă de vară, bar de zi, cafă

phone, satellite television, minibar, hair drier.

Food service: Swidish breakfast buffet, lunch and dinner *à la carte* are served in Sovata restaurant – category three stars.

Facilities for children: children under 4 benefit of free accomodation, without an extra bed in their parents' room; children between 4 and 12 years old pay 50 per cent of the sum for accomodation, having an extra bed.

Treatment facilities – its own treatment base: balneotherapy and hydrotherapy, mechanotherapy, kinetotherapy, electrotherapy, physiotherapy, pneumology, dermatology, parental treatment.

Conclusions

The results of the research conducted by the authors, materialised in books, studies, folders, maps etc. have and continue to contribute to the spreading of scientific information both in the more limited circle of specialists and among the common people.

The specific of the salt lakes, involving the balneary and therapeutical effect of the water and of the mud, as well as the particular microclimate that is extremely comfortable, recommends them as highly viable sites in the treatment of certain affections and in the general recuperation of the human organism.

In the new European context, the sustainable administration of these values will also have to provide the technical part, associated to the ecological one, because realizing periodical research and publishing its results could help avoiding the aggressive exploitation and the occurrence of certain disturbances.

bar, sală de conferințe, lift, farmacie, saună, piscină acoperită, seif, 156 camere duble, 6 suite.

Dotări camere: camere duble - baie, balcon, telefon, tv satelit, minibar, uscător de păr; suite - 2 camere duble, baie, balcon, telefon, tv satelit, minibar, uscător de păr.

Servicii masă: se acordă în unitatea restaurant Sovata, categoria 3 stele, mic dejun în sistem bufet suedez, prânz și cină *à la carte*.

Facilități copii: copiii între 0-4 ani beneficiază de gratuitate la cazare, fără pat suplimentar în camera cu părinții; între 4-12 ani se achită 50% din tariful de cazare cu pat suplimentar.

Facilități tratament - bază de tratament proprie: balneo și hidroterapie, mecanoterapie, kinetoterapie, electroterapie, fizioterapie, pneumologie, dermatologie, tratament parental.

Concluzii

Rezultatele cercetărilor realizate de autori concretizate în cărți, studii, pliante, hărți etc. au contribuit și, contribuie în continuare, la diseminarea informației științifice nu doar în cercul ceva mai restrâns al specialiștilor, ci și în rândul oamenilor obișnuiți.

Specificul aparte al lacurilor sărate, atât în ceea ce privește efectul balnear și terapeutic al apei și nămolurilor, cât și microclimatul specific deosebit de confortabil, le recomandă ca amplasamente deosebit de viabile în tratarea unor afecțiuni și în recuperarea generală a organismului uman.

Gospodărirea durabilă a acestor valori, în noul context european, va trebui să prevadă și latura tehnică asociată celei ecologice, întrucât prin realizarea de cercetări periodice și publicarea rezultatelor se poate evita exploatarea agresivă și apariția unor dezechilibre.

REFERENCES

- Bătinaș, R.H., Șerban, Gh., (2006), *Ghid de aplicație pentru studenții anilor I – Geografie și Geografia Turismului*. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
- Breier, Ariadna, (1976), *Lacurile de pe litoralul românesc al Mării Negre – studiu hidrogeografic*. Editura Academiei RSR, București.
- Gâstescu, P., (1963), *Lacurile din RPR. Geneză și regim hidrologic*. Editura Academiei RPR, București.
- Gâstescu, P., (1971), *Lacurile din România. Limnologie regională*. Editura Academiei RSR, București.
- Kalecsinszky, S., (1901), *A Szováta melegt és forró konyhasóstavakról mint természetes hőaccumulátorokról. Melegt sóstavak és hőaccumulátorok előállításáról*. Földrajzi Közlemény, XXXVII, Budapest.
- Maxim, I. Al., (1929), *Contribuții la explicarea fenomenului de încălzire al apelor sărate din Transilvania. Lacurile de la Sovata*. Revista Muzeului Geologic-Mineralogic al Univ. din Cluj, vol. III, Cluj-Napoca.
- Panait, I., Sișman, I., Bobeică, Al., (1969), *Studiu privind protejarea fenomenului helioterm al Lacului Ursu – Sovata*. Studii de hidrologie, XXVII, București.
- Pișota, I., (1960), *Noi date hidrologice asupra lacurilor din Depresiunea Sovatei*. Probleme de geografie, vol. VII, București.
- Popa, Gh., (1960), *Câteva observații morfologice și limnologice la Sovata-Băi*. Probleme de

- Geografie, vol. III, București.
- Pricăjan, A., (1985), *Substanțele minerale terapeutice din România*. Editura Științifică și Enciclopedică, București.
- Sorocovschi, V., (1996), *Podișul Târnavelor-Studiu hidrogeografic*. Editura CETIB, Cluj-Napoca.
- Șerban, Gh., Alexe, M., Touchart, L. (2005) L'évolution du modele lacustre et la salinite des lacs de Cojocna (Plaine de Transylvanie, Roumanie). Bulletin de l'Association de Geographes Francais, No 2, Juin, 82e annee, Section II: Lacs, etangs et zones humides: une demarche de geographie limnologique, pg. 234 - 245, Paris, France, ISSN 0004-5322.
- Tereanu, E., Grigore, L., (1989), *Mic îndreptar turistic Sovata*. Editura Sport-Turism, București.

Translated into English by Teaching assistant Licurici Mihela

HUNGARIAN FLOW 1956-1992 MEMORIAL PAPER - AFTER 50 YEARS OF HUNGARIAN EXODUS

MIGRAȚIA MAGHIARĂ 1956 – 1992 LUCRARE MEMORIALĂ – LA 50 DE ANI DE LA EXODUL MAGHIAR

Mary RÉDEI¹

Abstract: This article was written with the aim of remembering the first Eastern European exodus that occurred in 1956, in Hungary and was the first unexpected and heroic event of the bipolar world formed after World War II. At that time, migration was tightly associated with freedom, with people looking for a better life. Another purpose of this article is to supply information and data about the period between 1956 and the building and dismantling of a „safe country”.

Key words: 1956 exodus, refugees, immigrants, Hungarian migration, „safe country”.

Cuvinte cheie: exodul din 1956, refugiați, imigranți, migrația maghiarilor, „stat sigur”.

The period of the Hungarian migration between 1956 and 1992 can be divided into several short periods. I would like to mention here the reason why I have chosen 1992 as the end of this period. In my opinion this year was a turning-point in the history of Hungarian migration because by 1993 events changed direction, with the nationalists not gaining power.² Other events were also occurring, the East German exodus (Summer 1988), the Pan-European Picnic (August 1989), the Revolution in Romania (December 1989), Hungarians receive international passports (1 January 1990), Russian troops return home, break-up of the Soviet Union (end of 1991) and after the disintegration of Yugoslavia (June 1992) new states are acknowledged and a flow of nearly one million refugees began. Hungary became part of all this thanks to its active participation and geographical situation. These events affected, in many instances, the juridical and intendment questions of migration³, including the global view of eastern migration.

Periods of the Hungarian migration Background and consequences of 1956

After World War II, Hungary ended up with a dictatorship and within the Russian sphere of influence. Characteristic to this period was the high mobility, due to population exchanges and territorial realignment. People also left the country due to political change and the rearrangement in the property situation (collective farm ownership was on the decrease).⁴

Perioada migrației maghiare cuprinsă între 1956 și 1992 poate fi divizată în mai multe intervale mai scurte. Trebuie să menționez de ce consider anul 1992 ca fiind sfârșitul acestei perioade. Consider că acest an reprezintă un moment de cotitură în istoria migrației maghiare deoarece până în 1993 sensurile s-au schimbat, fără ca naționaliștii să câștige putere². Au avut loc și alte evenimente, precum exodul est-german (vara anului 1988), picnicul pan-european (august 1989), Revoluția din România (decembrie 1989), ungurii primesc pașapoarte internaționale (1 ianuarie 1990), trupele rusești se retrag, dezmembrarea Uniunii Sovietice (sfârșitul anului 1991), iar după dezmembrarea Iugoslaviei (iunie 1992), noi state sunt recunoscute, ceea ce a generat un flux de aproape 1 milion de refugiați. Ungaria a luat parte la toate acestea datorită participării sale active și poziției geografice. Toate aceste evenimente au afectat de multe ori problemele juridice ale migrației³, inclusiv perceperea globală a migrației estice.

Perioadele migrației maghiare Contextul și consecințele anului 1956

După cel de al doilea război mondial, Ungaria a devenit o dictatură aflată în sfera de influență a Rusiei. Caracteristicile acestei perioade sunt legate de marea mobilitate datorită schimburilor de populație și rearanjării teritoriale. Oamenii au părăsit țara și datorită schimbărilor politice interne și a celor legate de proprietatea colectivă⁴.

¹ Eötvös Loránd University, Faculty of Science, Budapest, Hungary, Hungarian SOPEMI correspondent 1990-1995.

e-mail: maryredei@ludens.elte.hu

² In June 1992 the first train carrying Yugoslavian refugees to Austria was allowed to enter the country but the next ones were turned back. The Austrian authorities closed the border, this way the first Hungarian refugee camps were created in the western part of the country. This was a definite event regarding free movement.

³ For example migrants had to cross shifting state borders in the case of Croatia and Slovenia the borders solidified. The refugees did not arrive in a neighbouring country. More details „Mass migration conference” Vienna March 1993

⁴ As Jonas Widgren drafted in 1990: „their escape was like getting from hell to heaven...”

The 1950's were characterized by forced migration, forced labor ("malenkij robot"), instability, difficult and low quality of life. Generally, life was dominated by uncertainty and forced plans. The forced Russian culture was strange for Hungarians. Considering the Soviet Union's Cold War expansion purposes, Hungary's geopolitical situation was important. Centralization was able to produce economic results only on short term. Further economic setbacks were caused by years of extreme weather that caused droughts. Hungary was still largely an agricultural country.

The population lived totally isolated from international events. According to the statistics of KSH (Hungarian Central Statistical Office)⁵, in the first half of the 1950's the number of persons crossing the Hungarian border was less than 100. Increasing personal tension, limited prospects, decaying quality of life and total lack of human freedom led to outbreaks of revolution, at the initiative of a group of university students.⁶ This event was as unexpected for the world as the opening of the borders in 1989. The difference between the two was that in 1956 there was no state institutional support,⁷ in addition a military intervention was feared. The opening of the borders, in 1989, happened in connection with the Pan-European Picnic and was based on a political decision by the large participants. Despite the fact that, at that time, the situation was continuously maturing and was not so unexpected, it created fear⁸. The year 1992 is a turning point because the expectations were not backed by any statistical or strategic direction.

Another reason is that members of the European migration politics returned to the principles based on the Club of Rome (accepted earlier, but kept in a drawer for a time) and elaborated the basis of the Schengen Agreement and the Maastricht Treaty. By this time, Eastern countries did not prevent their citizens from traveling to the West. The earlier technical barrier, the "Iron Curtain", was cut in pieces and used as souvenirs; however, this prompted the West to defend itself from a massive eastern flow. At this time, the Schengen Agreement was implemented and put into operation. Therefore, it was not eastern countries that were limiting outflows, but western countries preventing inflows, as a defensive system.

1956 exodus

Due to the outbreak of the revolution on 23 October 1956, approximately 200,000 persons left the previously totally closed country within a few months.

Anii 1950 au fost marcați de migrația forțată, munca forțată („malenkij robot”), instabilitate, standard de viață redus și dificil. În general, viața era dominată de nesiguranță și planuri forțate. Impunerea culturii rusești a fost neobișnuită pentru maghiari. Având în vedere intențiile de extindere ale Uniunii Sovietice în timpul Războiului Rece, situația geopolitică a Ungariei era foarte importantă. Centralizarea putea avea rezultate economice numai pe termen scurt. Întârzierile de ordin economic ulterioare au fost cauzate de secetă, Ungaria fiind încă o țară în mare parte agricolă.

Populația a fost total izolată de evenimentele internaționale. Conform statisticilor KSH (Oficiul Central de Statistică al Ungariei)⁵, la începutul anilor 50, numărul persoanelor care traversau granița maghiară nu depășea 100. Creșterea tensiunilor, perspectivele limitate, degradarea standardului de viață și lipsa totală a libertății umane au dus la izbucnirea revoluției la inițiativa unui grup de studenți⁶. Acest eveniment a fost neașteptat pentru întreaga lume, la fel ca și deschiderea granițelor în 1989. Diferența dintre cele două evenimente a fost că în 1956 nu exista sprijin instituțional din partea statului⁷, manifestându-se, în plus, și teama față de o intervenție militară. Deschiderea granițelor în 1989 a fost legată de picnicul pan-european și s-a bazat pe o decizie politică a numerosilor participanți. Situația de atunci a creat teamă⁸, în ciuda faptului că ea se dezvolta continuu și ca nu a fost așa de neașteptată. Anul 1992 este un moment de cotitură pentru că așteptările nu au fost susținute de nici o îndrumare statistică ori strategică.

Un alt motiv este acela că susținătorii politicii migraționiste europene s-au întors la principiile bazate pe Clubul de la Roma (acceptate anterior, însă ținute deoparte pentru un timp) și au elaborat partea fundamentală a Acordului Schengen și a Tratatului de la Maastricht. Până în acest moment, statele din est nu și-au împiedicat cetățenii să călătorească în vest. Bariera tehnică anterioară, „Cortina de Fier”, a fost distrusă, bucăți din zid fiind folosite doar ca amintiri; totuși, acest lucru a îndemnat Vestul să se aplece de o migrație estică în masă. La acest moment, Acordul Schengen a fost implementat și pus în practică. Așadar, nu se poate vorbi despre limitarea emigrărilor de către țările estice, ci despre prevenirea imigrărilor de către statele vestice ca sistem defensiv.

Exodul din anul 1956

Datorită izbucnirii revoluției la 23 octombrie 1956, în câteva luni, aproximativ 200.000 persoane au părăsit țara, care anterior fusese total închisă.

⁵ Trends of tourism

⁶ For several decade this event was officially declared counter-revolution. In 1989 terms and contents were revalued. Since this date we say revolution that is closer to reality.

⁷ Events related to the Suez Canal also obscured it from world attention..

⁸ 20-25 million Russians would crowd Europe, says the spring issue of Economist in 1991.

A so called “puffer effect” also influenced this amount; however, only 2% of the population were involved, constituting what is considered a normal flow. There were no legal treaties covering Hungarian emigrants, therefore this could hardly influence the decision to migrate; most people were hoping that “the West would receive them with open arms”. After a few months some 10,000 persons were forced to return, due to difficulties. The migrants were considered refugees, this being also the first real test of the 1951 Geneva Refugee Convention. Political asylum standards based on political reasons were agreed. At the initiative of the USA and through the “Parole Act”, which set immigration quotas, President Eisenhower pressured countries, particularly large receiving countries, to increase these numbers.

The flow in 1956 was characterized by the following:

- 25% of the emigrants were under 20 years of age; in the 1960's, the potential fathers and mothers were missing from the local demographic processes. In 1963 there was a fertility boom. For emigrants this was also advantageous when integrating in the accepting countries. They were adaptable and industrious, thereby forming a positive picture about Hungarians in several countries; this would later be further affected by other waves of Hungarian migrants.⁹

- There was no majority of male migrants. The sex structure was balanced, what is usually typical for refugees.

- A higher proportion of people living close to Austria left the country, partly because of local knowledge and some familiarity. Another highly represented group was the population of Budapest, who had more information and had been affected by the revolution.

- There were two great waves of immigration, one directly after the outbreak of the revolution, the other following the entry of the Russian troops.

- The receiving countries can be divided into two dominant groups. One group was formed by the big historical immigrant countries (USA, Canada, Australia¹⁰), the other countries were Austria and Germany¹¹. The directions of the flow were similar to previous historical flows, therefore the Scandinavian countries also received many people¹².

The Hungarian '56 event was unexpected and came before the later Czech (1968) and Polish (1981) revolutions.

O interdicție denumită „efect de rafală” a influențat, de asemenea, această valoare; oricum, numai 2% din populație a fost antrenată, constituind ceea ce este considerat o migrație normală. Nu existau tratate legale care să îi protejeze pe emigranții maghiari, așadar acest lucru aproape nici nu era luat în considerare în decizia de a emigra; cei mai mulți oameni sperau că „Vestul îi va primi cu brațele deschise”. După câteva luni, în jur de 10.000 persoane au fost obligate să se întoarcă din cauza dificultăților. Emigranții erau considerați refugiați, acesta fiind și prima probă adevărată a Convenției pentru Refugiați, Geneva, 1951. S-a căzut de acord cu privire la standardele azilului politic, bazate pe motive politice. La inițiativa SUA și prin intermediul documentului numit „Parole Act”, care stabilea cotele de imigrare, președintele Eisenhower a forțat statele să mărească aceste valori, în special țările mari primitoare de emigranți.

Migrația din 1956 s-a caracterizat prin următoarele:

- 25% dintre emigranți aveau mai puțin de 20 de ani; mai târziu, în anii 60, potențialii părinți lipseau din cadrul proceselor demografice locale. În anul 1963 s-a produs o creștere explozivă a fertilității. Pentru emigranți, acesta a fost, de asemenea, un avantaj în procesul de integrare în țările care îi acceptau. Ei erau adaptabili și muncitori, creând astfel o imagine pozitivă a populației maghiare în mai multe țări; ea va fi ulterior afectată de către alte valuri de emigranți maghiari⁹.

- Nu predominau emigranții de sex masculin. Structura pe sexe era echilibrată, ceea ce este în general tipic pentru refugiați.

- O mai mare parte a populației care locuia în apropiere de granița cu Austria a părăsit țara, parțial datorită cunoștințelor locale și unei anumite familiarități. Un alt grup, foarte bine reprezentat, l-a constituit populația din Budapesta, care dispunea de mai multe informații și care fusese afectată de revoluție.

- Au existat două mari valuri de imigrare, unul imediat după izbucnirea revoluției, celălalt producându-se după intrarea trupelor rusești.

- Țările receptoare pot fi împărțite în două grupuri dominante. Un grup era reprezentat de țările cu o importantă istorie a imigrării (SUA, Canada, Australia¹⁰), celelalte state erau Austria și Germania¹¹. Direcțiile de migrare erau asemănătoare celor ale migrațiilor istorice anterioare, așadar și țările scandinave au primit mulți oameni¹².

Evenimentul din Ungaria anulului 1956 a fost neașteptat și s-a produs înaintea revoluțiilor din Cehia (1968) și Polonia (1981).

⁹ H. Adelman (1991) *Humanitarian and self interest, Canadian refugee and Hungarian refugees, Budapest Conference paper.*

¹⁰ The average age of Hungarians living in Australia is 65 years.

¹¹ Here not only the fact of neighbourship is important but also the German knowledge by Hungarians.

¹² In the middle of 50s participants in European migration were mainly originated in the continent what made acculturation easier. They were young, educated and arrived at a historic moment when economic boom offered wide opportunities for them.

1957 spring – 1968 economic reform

The interval between 1957 and 1968 was an important period during the cold war, symbolized by the building of the Berlin Wall. Politic statements mention human rights and say that without improvement there will be no negotiations over other issues. The situation changed only in the 1980's with growing economic ties between the bipolarized world and the question of human rights.

The entry of the Russian troops in 1956, the political punishments after the revolution¹³ and the increasing physical isolation caused more hardship as defection and illegal migration from the country increased. People who left the country forfeited their citizenship, houses were seized, returning family members were kept under observation because of possible contact, the hope of returning seemed impossible. Most of the emigrants had a good life abroad, although dogged by homesickness. As a Dutch proverb says: "a tree planted into foreign land never blossoms so beautiful as at home". As the political situation changed and the borders became traversable, the number of people visiting home and that of pensioners repatriating increased.

1969-1974

As chart 1 shows, the negative migration balance after 1956 was replaced by a positive one by the middle of 1970's. The illegal outflow was permanently bigger than the legal one. Data do not accurately reflect the changes in the economic and political situation. The official statistics did not reflect the reality of mobility, as officially the limit was around 2,000 persons per year. The legal out-and inflow of families was largely down to certain countries, making it possible for women or men to get married there. For example, women preferred to move to Germany, and men to Hungary following the marriage; Russian women also wanted to settle down in Hungary because of a higher living standards. For many centuries, the influx statistics showed a high number of women over 30, which may also indicate fictitious marriages (Rédei 1993). During this period, Hungarians registered a high number of divorces.

At the end of this period – when the Hungarian economic reforms began - the global oil crisis also began. During this time, a certain opening and permeability began, "Gulyás communisms", meaning that a high life standard diminished the desire to emigrate. During this period, Hungarians missed the opportunity to join in the labor force vacuum that was generated by the oil-crisis. Late Italian, Yugoslavian and Spanish workers who had migrated, returned home because of the economic recession and opened up their own businesses, this offered wide possibilities during another economic

Primăvara lui 1957 – reforma economică din 1968

Intervalul 1957-1968 a reprezentat o perioadă importantă în cadrul războiului rece, simbolizat de construirea Zidului Berlinului. Declarațiile politice menționează drepturile omului și afirmă că, fără îmbunătățiri, nu vor exista negocieri asupra altor probleme. Situația s-a schimbat doar în anii 1980, odată cu legăturile economice tot mai accentuate între lumea bi-polară și cu problema drepturilor omului.

Intrarea trupelor rusești, în 1956, sancțiunile politice de după revoluție¹³ și izolarea fizică tot mai pronunțată au cauzat tot mai multe suferințe pe măsură ce solicitările de azil politic și emigrările ilegale s-au înmulțit. Cei care au părăsit țara și-au pierdut cetățenia, casele au fost confiscate, membrii familiilor care se întorceau erau ținuti sub observație din cauza posibilelor contacte, speranța de întoarcere părea imposibilă. Cea mai mare parte a emigranților duceau o viață bună peste hotare, deși dorul de casă îi chinua. Așa cum spune un proverb olandez: „un copac plantat în pământ străin nu înflorește niciodată la fel de frumos ca acasă”. Pe măsură ce situația politică s-a schimbat iar granițele au putut fi traversate, a crescut și numărul celor care își vizitau casa și cel al pensionarilor care se întorceau în patrie.

1969-1974

După cum se observă din tabelul 1, bilanțul migratoriu negativ de după 1956 a fost înlocuit de către unul pozitiv către mijlocul anilor 1970. Numărul emigranților ilegali a fost permanent mai mare decât cel al emigranților legali. Datele nu reflectă cu precizie schimbările survenite în situația economică și politică. Statisticile oficiale nu au reflectat realitatea mobilității, în condițiile în care, oficial, limita era de aproximativ 2.000 persoane pe an. Emigrația și imigrația legală a familiilor era destul de scăzută în anumite state, cea ce oferea posibilitatea femeilor și bărbaților să se căsătorească acolo. Spre exemplu, era de preferat ca femeile să se mute în Germania iar bărbații să se mute în Ungaria după căsătorie; de asemenea, femeile din Rusia doreau să se stabilească în Ungaria datorită condițiilor de viață mai bune. Timp de mai multe secole, statisticile referitoare la imigranți au prezentat valori mari ale populației feminine cu vârste de peste 30 de ani, ceea ce poate indica și căsătorii fictive (Rédei 1993). În această perioadă, în Ungaria s-a înregistrat un mare număr de divorțuri.

La finalul acestei perioade – odată cu începerea reformelor economice în Ungaria – a debutat și criza globală a petrolului. În acest timp, a apărut o anumită deschidere și permeabilitate, „Gulyás communisms”, însemnând că standardul de viață ridicat nu a indus dorința de a emigra. Pe parcursul acestei perioade, populația maghiară nu a avut ocazia de a lua parte la vidul de forță de muncă generat de criza petrolieră. Muncitorii italieni, iugoslavi și spanioli care emigraseră s-au întors acasă din cauza recesiunii economice și au

¹³ Affecting not only the ones participating in the revolution but also those returning home.

boom, when workers from Turkey and other Middle East countries participated.

început propria lor afacere; acest fapt a oferit posibilități însemnate pe parcursul unei alte perioade de înflorire economică, când muncitori din Turcia și din alte state ale Orientului Mijlociu au participat.

Table no. 1 / Tabelul nr. 1

**International population changes in Hungary 1963-1992/
Schimbările mișcării migratorii internaționale ale populației din Ungaria 1963-1992**

Year / Anul	Arrivals/Sosiri				Out migrants/Plecări			Balance/ Bilanț
	Refugees/ Refugiați	Immigrants/ Imigranți	Returnees/ Pers. întoarse	Total/ Total	Legal/ Legal	Illegal/ Ilegal	Total/ Total	
1963	-	1 130	-	1 130	2 344	687	3 031	-1 901
1964	-	1 256	-	1 256	2 633	2 392	5 025	-3 769
1965	-	792	-	792	1 848	3 393	5 241	-4 449
1966	-	674	-	674	1 865	2 188	4 053	-3 379
1967	-	617	-	617	2 116	1 817	3 933	-3 316
1968	-	644	-	644	1 928	2 236	4 164	-3 520
1969	-	583	-	583	1 954	3 068	5 022	-4 439
1970	-	767	-	767	2 369	3 718	6 087	-5 320
1971	-	839	-	839	2 020	3 517	5 537	-4 698
1972	-	979	-	979	2 240	3 364	5 604	-4 625
1973	-	1 588	605	2 193	2 335	2 891	5 226	-3 033
1974	-	1 508	589	2 097	2 312	2 176	4 488	-2 391
1975	-	1 572	827	2 399	2 456	1 541	3 997	-1 598
1976	-	1 687	800	2 487	2 259	1 660	3 919	-1 432
1977	-	2 001	629	2 630	2 229	1 858	4 087	-1 457
1978	-	1 994	735	2 729	1 987	1 805	3 792	-1 063
1979	-	1 958	773	2 731	1 788	2 614	4 402	-1 671
1980	-	1 912	680	2 592	1 898	4 657	6 555	-3 963
1981	-	1 487	746	2 233	1 839	4 108	5 947	-3 714
1982	-	1 326	865	2 191	1 637	2 616	4 253	-2 062
1983	-	1 880	987	2 867	1 490	2 239	3 729	-862
1984	-	318	1 029	1 347	1 349	2 136	3 485	-2 138
1985	-	112	945	1 057	1 301	2 584	3 885	-2 828
1986	-	147	907	1 054	1 281	3 295	4 576	-3 522
1987	-	1 239	916	2 155	1 466	4 923	6 389	-4 234
1988	12 173	5 774	1 358	19 305	6 689	3 506	10 195	9 110
1989	17 448	10 180	901	28 529	11 835	-	11 835	16 694
1990	18 283	17 129	2 041	37 453	11 271	-	11 271	26 182
1991	54 693	20 500	2 235	77 428	5 376	-	5 376	72 052
1992	64 202	14 013	1 993	80 208	4 594	-	4 594	75 614
total	166 799	96 606	20 561	283 966	55 633	70 989	126 622	157 344

Source: Data were collected by the author from the Hungarian Ministry of Interior/

Sursa: Datele au fost primite de autor de la Ministerul de Interne al Ungariei

1975-1984

In the late 1970's, a critical situation emerged due to the economic difficulties created by the oil-crisis and by Hungary's appetite for international financial credit. These factors did not have an impact on the number of emigrants. The reason was presumably the increase in travel opportunities; the ability to get more information (TV, two-way tourism) partially satisfied people. A lively East-East movement was typical; the "shuttle migration" was marked by petty trader activity. The population could feel a provisional material improvement and had the chance to compare neighboring countries. The phrase "Hungary, the most cheerful barrack" originates in this period, when there were consumer goods shortages.

1975-1984

În a doua parte a anilor 1970 a apărut o situație critică datorită dificultăților economice create de criza petrolieră și de apetitul Ungariei pentru credite financiare internaționale. Acești factori nu au avut impact asupra numărului de emigranți. Probabil că motivul a fost reprezentat de creșterea posibilităților de călătorie; accesul la un volum mai mare de informații (TV, turismul în ambele sensuri) a mulțumit parțial populația. O intensă mișcare Est-Est era tipică; „mișcarea de du-te, vino” era marcată de mărunte activități comerciale. Populația putea simți o îmbunătățire materială provizorie și avea șansa de a compara țările învecinate. Expresia „Ungaria, cea mai veselă cazarmă” își are originea în această perioadă, caracterizată prin lipsa bunurilor de consum.

The 1968 reform and the experiences of petty traders contributed to the market economy formed in the 90's. During this period there were tight restrictions on the amount of currency allowed for traveling (the sum gradually increased), but everybody supplemented it, mainly unofficially. The number of immigrants did not rise, because most people moved within the continent, having the possibility to return within certain time limits or without time limits. In Hungary, there is a valid act since 1992, saying that if one is staying for more than three months abroad, this fact must be reported to the authorities. Social benefits did, however, bring a significant difference regarding this issue. During this period, the rearrangement of the nationality movements, according to Diasporas or to economic advancement, was typical. In Hungary, the number of qualified labor increased, making the country a beneficiary of the migration process.

1985-1992

This period was the second great epoch of local migration. Hungary was encircled by countries with continuous crisis and conflicts, so that it joined the international population movements and, moreover, it became recipient of emigrants and refugees.

In October 1989, Hungary adopted the Geneva Convention. Ten years later it signed the 'b' part – related to mass migration and refugees, removing geographic limitations on refugees. Hungary would allow the reception of refugees from outside Europe.

New processes began during this period, such as:

- Mass migration and refugees processing
- The former sending country became a receiving country, with a new title-“Ellis Island”¹⁴
- 1956 refugees returned to Hungary
- The global migration flow began to cross Hungary
- Worsening qualification composition since the 80's, the highly qualified workers having already left
- High unemployment rate
- Ethnic Hungarians came from Romania
- The age structure is getting younger
- The migration decision of refugees was not as conscious as the one of those settling outside the country.

Half of the arriving people chose Budapest and its surroundings as first place of residence. A lot of emigrants settled down near the eastern border of Hungary staying close to their former homes. There was a great proportion of immigrants/refugees applying for Hungarian citizenship.

Reforma din 1968 și experiența micilor comercianți au contribuit la realizarea economiei de piață în anii 1990. Pe parcursul acestei perioade au existat restricții cu privire la sumele de bani permise pentru călătorii (sumele au crescut treptat), însă toată lumea le suplimenta, în general în mod neoficial. Numărul imigranților nu a crescut, datorită faptului că cea mai mare parte a oamenilor s-au mutat în cadrul continentului, având posibilitatea de a se întoarce într-un anumit interval ori fără limită de timp. Ungaria dispune de un document valabil din 1992, prin care se afirmă că dacă o persoană rămâne pentru mai mult de trei luni peste hotare trebuie să informeze autoritățile. Oricum, ajutoarele sociale au avut un rol semnificativ în această situație. Tipică pentru această perioadă era reanjarea mișcărilor naționale în funcție de Diaspora sau de progresul economic. Forța de muncă calificată din Ungaria a crescut, țara devenind un beneficiar al procesului migratoriu.

1985-1992

Această perioadă a reprezentat cea de a doua mare epocă a migrației locale. Ungaria era înconjurată de țări cu permanente crize și conflicte, astfel că s-a alăturat mișcărilor internaționale de populației, și mai mult, a devenit primitor de refugiați și emigranți.

În octombrie 1989, Ungaria a adoptat Convenția de la Geneva. Zece ani mai târziu, a semnat partea „b” – legată de migrația în masă și de refugiați și înlăturarea restricțiilor geografice pentru refugiați. Ungaria va permite primirea de refugiați din afara Europei.

În această perioadă au început noi procese, precum:

- Migrarea în masă și aplicarea formalităților pentru refugiați
 - Fostul stat emițător a devenit receptor, purtând un nou titlu-„Insula Ellis”¹⁴
 - Refugiații din 1956 s-au întors în Ungaria
 - Fluxul migratoriu global a început să traverseze Ungaria
 - Înrăutățirea structurii după gradul de calificare începând cu anii 80, forța de muncă superior calificată fiind deja plecată
 - Rată mare a șomajului
 - Etnici maghiari au venit din România
 - Crește ponderea tinerilor în cadrul structurii pe grupe de vârstă
 - Decizia refugiaților de a migra a fost mai puțin conștientă decât a populației stabilite în afara țării
- Jumătate dintre cei sosiți au ales Budapesta și împrejurimile acesteia ca prim loc de reședință. Numeroși emigranți s-au stabilit în apropierea graniței estice a Ungariei, rămânând aproape de locurile de origine. Există un procent însemnat de emigranți/refugiați care solicitau cetățenia maghiară.

¹⁴ Published in *Der Standard* in March 1993.

The legal situation for granting Hungarian citizenship was murky. Institutional and legislative criteria were not established, so that existing migrant nationalities (i.e. the Chinese) used the confusion of this gap to settle down in Hungary. That caught us in the middle of European politic interest as an eastern channel, without any experience. The fact that Hungary preferred the admission of persons with Hungarian nationality on an ethnic basis further caused tension in the international immigration debate.¹⁵

Border opening in August 1989 was a political decision that occurred in cooperation with the government in Moscow. In 1990 Hungary had a “no visa” relationship with 70 countries; this included several South-American countries. The Chinese were the first to take advantage of the situation and in 1992 Hungary already had 100,000 Chinese living in Hungary.¹⁶ In 1991 and 1992 the number of refugees and asylum seekers exceeded 150,000, which meant a significant burden for the country, with economic difficulties. International organizations and most European states gave humanitarian support, with the unconcealed intention of keeping the refugees here. Remarkably high proportions (70%) of the refugees arriving in the 1990s were accommodated by Hungarian families, thereby avoiding refugee camps.¹⁷

In the early 1990's, the outflow was very low, showing that it was not legal barriers but the lack of ability that hindered Hungarians from moving to another country.¹⁸

The so-called “eastern migration channel” flowing through Hungary, formed a main route for migrants coming from other continents. Today, we are facing again the same challenges as during the previous decades, namely that economic migrants from the western labor market are the persons arriving from Asia and Africa.

Nowadays, it can be seen that capital, products and services are all more liberalized than the labor force itself.

The world remembers 1956 as a sign of freedom, courage and international solidarity. A small nation was the impetus of great global changes, as it was in the 1990s, by breaking the bipolar world.

Situația legală în legătură cu acordarea cetățeniei maghiare era foarte neclară. Criteriile instituționale și legale nu erau stabilite, astfel că naționalitățile prezente (chinezii) au folosit confuzia acestui gol pentru a se stabili în Ungaria. În mijlocul interesului politic european, acest fapt ne-a transformat într-un canal estic, fără nici un fel de experiență. Faptul că Ungaria a preferat admiterea persoanelor de naționalitate maghiară pe baze etnice a cauzat tensiuni suplimentare în cadrul dezbaterii internaționale cu privire la imigrație.¹⁵

Deschiderea granițelor, în 1989, a reprezentat o decizie politică realizată în colaborare cu guvernul de la Moscova. În 1990 Ungaria avea o relație de tip „fără vize” cu 70 de state, printre care unele țări din America de Sud. Chinezii au fost primii care au profitat de situație, astfel că în 1992 100.000 chinezi trăiau în Ungaria.¹⁶ În 1991 și 1992 numărul refugiaților și al celor care cereau azil era mai mare de 150.000, ceea ce reprezenta o povară serioasă pentru țară, cu dificultăți economice. Organizațiile internaționale și cea mai mare parte a statelor europene au acordat ajutor umanitar, cu intenția vădită de a-i menține pe refugiați aici. O foarte mare parte (70%) dintre refugiații sosiți în anii 1990 erau găzduiți de către familii maghiare, evitând așadar taberele de refugiați.¹⁷

La începutul anilor 1990, emigrația avea valori foarte reduse, dovedind faptul că nu barierele legale, ci lipsa capacităților îi împiedica pe maghiari să se mute într-o altă țară.¹⁸

Așa-numitul „canal estic de migrație”, care trecea prin Ungaria, forma o cale principală pentru emigranții ce proveneau de pe alte continente. În prezent ne confruntăm cu aceleași provocări ca și pe parcursul decadelor precedente și anume faptul că migranții economici de pe piața vestică a forței de muncă sunt cei sosiți din Asia și Africa.

Se poate observa că, în prezent, capitalul, produsele și serviciile sunt mai liberalizate decât însăși forța de muncă.

Lumea își amintește anul 1956 ca un semn de libertate, curaj și solidaritate internațională. O națiune mică a reprezentat stimulul unor mari schimbări globale, așa cum s-a întâmplat în anii 1990, prin destrămarea lumii bipolare.

¹⁵ Mr József Antal, Hungary's minister president following the first free elections said several times that he would like to be the leader of 15 million Hungarians what brought up historic times and the emergence of border modifications.

¹⁶ Published in *Der Standard* in March 1993.

¹⁷ The openness and solidarity was referred to when in 1956 the world received the Hungarian emigrants.

¹⁸ Rudolf H. wrote an article asking why don't they come?

REFERENCES

- J. Widgren (1990)** International migration and regional stability, *International Affairs* 66.4.
- M. Rédei (1995)** Hungary's migration trends; The past one hundred years and the problem of future projects. p. 17-25. (In. *The genesis of a domestic regime the case of Hungary* ed. H. Adelman, E. Sik, G. Tessényi. ISBN 1-55014-2372 York Lane Toronto.)
- M. Rédei (1993)** Politics of East-West migration, *Macmillen Press*, London
- KSH (1991)** Eltűnt statisztikák nyomában, Disappered statistics, *Statisztikai Szemle*, 10.
- Boldizsár Nagy (1993)** Hungarian dilemma, *Acta Juridica*, Budapest
- L.Thirring(1934)** Hungarian movement, [In.:H. Wilcox:International migration vol. II.]

Translated into Romanian by Teaching Assistant Mihaela Licurici

THE SPATIAL STRUCTURE OF HEALTH INEQUALITIES IN EUROPE

STRUCTURA SPAȚIALĂ A INEGALITĂȚILOR STĂRII DE SĂNĂTATE ÎN EUROPA

Annamária UZZOLI¹

Abstract: In 2005 the average life expectancy at birth was 80.5 years in Sweden and Switzerland, but only 65.7 years in Moldova, that is to say there is approximately 15 years difference in life chances the European continent. Considering these data, there are significant mortality differentials between the western half of Europe and the post-socialist countries. In this research project more than 40 European countries were classified into three groups: Western European countries, CEE as 10 new members of EU and the other post-socialist countries. The main object was to compare the health inequalities between these groups. The study is based on the latest mortality statistics like infant and adult mortality rate, average life expectancy at birth, mortality rate by selected main groups of death causes etc. In conclusion there is an extreme site in health status among European countries. For instance diseases of circulatory system or tuberculosis mortality and death causes of suicide stand for the highest rates in Central and Eastern European countries. Even so, the Western European countries also have an unfavourable position aside malignant neoplasms mortality. Thus, health inequalities in Europe are mostly influenced by health-related quality of life: life conditions, life-style and health-behaviour.

Key words: health inequalities, spatial structure, European countries, mortality, health geography

Cuvinte cheie: inegalități ale stării de sănătate, structură spațială, state europene, mortalitatea, geografie medicală.

Introduction

While in the advanced capitalist countries, recently health preserving, and health conscious lifestyle has become an integrated part of the everyday values, in the countries of Central and Eastern Europe the processes of the post-socialist transformation led to further deterioration of health. The extremely bad morbidity and mortality situation in this part of Europe is almost unparalleled among the countries of the world. The worst health status can be detected in the former states of the Soviet Union, which is so similar to the health status situation of the developing countries. Thus, in some of these countries, life expectancy is even higher than in the countries of Eastern Europe.

The aim of this study is to put the health inequalities in an international context and to compare the state of health among European countries. I also aim at presenting and explaining the socio-spatial inequalities in the state of health, and to give a short survey of the international scientific literature. The primary objective of the research is to interpret the changes having occurred in the general state of health and its spatial structure, so I do not intend to deal with spatial inequalities of the health care system in Europe. In the empirical chapters of the study I look for the answer to the following comprehensive questions:

1. What is the degree of deterioration of health in Central and Eastern Europe compared to the degree typical of the advanced capitalist countries in Western Europe?
2. Which regions of Europe can be typified with the best and the worst general state of health?
3. How did the socio-economic transformation affect

Introducere

În timp ce în statele capitaliste avansate se pune tot mai mult accentul pe modul de viață sănătos ca una din valorile de bază ale societății, în statele din Europa Centrală și de Est, procesele transformării post-socialiste au dus la accentuarea deteriorării stării de sănătate. Situația gravă a morbidității și mortalității în această parte a continentului este fără precedent în lume. Cele mai proaste condiții se întâlnesc în țările din fosta Uniune Sovietică, situația fiind foarte asemănătoare cu cea din statele în curs de dezvoltare. Astfel, în unele din aceste țări, speranța de viață este chiar mai mare decât în statele din Europa de Est.

Scopul acestui articol este de a prezenta inegalitățile stării de sănătate în context internațional și de a compara starea de sănătate din statele europene. Studiul prezintă și explică inegalitățile socio-spațiale ale stării de sănătate, făcând și o scurtă prezentare a literaturii internaționale de specialitate. Obiectivul major îl constituie interpretarea schimbărilor ce au avut loc în starea generală de sănătate și structura sa spațială, și nu a inegalităților spațiale ale sistemului medical din Europa. În primele capitole ale studiului, se răspunde la următoarele întrebări importante:

1. Care este gradul de deteriorare a sănătății în centrul și estul Europei comparativ cu situația caracteristică statelor capitaliste avansate din Europa de Vest?
2. Care regiuni din Europa pot fi clasificate ca având cea mai bună și cea mai rea stare de sănătate?
3. În ce mod a afectat transformarea social-economică

¹ Eötvös Loránd University, Faculty of Science, Centre of Geography, Department of Regional Geography, H-1117 Budapest, Pázmány P. stny. 1/C, Hungary (annamaria.uzzoli@gmail.com). The study is supported by OTKA (PF63859)

the change in the general health state and health-related quality of life in reformer countries?

The applied methodological tools are matched with the character and topic of the chapters: the explanatory method is used in the review of the literature, the comparative method is applied in the chapters on mortality statistics, finally analytical tools are used in the chapters showing and explaining the spatial inequalities of health state in Europe. The empirical parts of the study are based on quantitative data analysis, primarily statistics of mortality. For these aspects of examination, the data base was taken from the UN WHO accessible data source (www.who.int). The spatial units of the research examine only the national (country) level. The temporal scale embraces primarily the first years of the 21st century, the analysed data are mainly based on the period after 2000.

The outcome of this research project can be used in practical planning tasks as background material. On the other hand, the comparative study can help conceiving preventive health programmes and health planning for European (sub)regions.

Review of the literature

Three aspects are considered in the theoretical part which was prepared on the bases of the literature: firstly, but very shortly, the operationalisation means the explanation of the terminology of health and health inequalities problem field; secondly, the interpretation of the international literature involves both the analyses of the health inequalities and the presentation of the European trends of mortality rates.

Health is a complete multi-factorial definition; the WHO defined it as a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity (**Sigherist 1948**). Definitions as health, health status, disease and mortality have very similar abstractions, the determinative inequalities can interpret its spatial aspects. Examining spatial structure it must be given a complement to make a distinction between inequalities and differences. Inequality means more than difference, because it contains socio-spatial contents of value (**Nemes Nagy 2000**).

Health inequalities can be defined as differences in health status or in the distribution of health determinants between different population groups. For example, differences in mobility between elderly people and younger populations or differences in mortality rates between people from different social classes. It is important to distinguish between inequality in health and inequity. Some health inequalities are attributable to biological variations or free choice and others are attributable to the external environment and conditions mainly outside the control of the individuals concerned. In the first case it may be impossible or ethically or ideologically unacceptable to change the health determinants and so the health inequalities are unavoidable. Secondly, the uneven distribution may be unnecessary and avoidable as well as unjust and unfair, so that the resulting health inequalities also lead to inequity in health (www.who.int). Moreover, health inequalities not only imply socio or spatial inequalities, but also socio-spatial inequalities as a whole (**Jones - Moon 1987**). It is also important to recognise that social inequalities have spatial aspects that reflect the social context of spatial inequalities. From the beginning of the 80's it became a most studied social problem and research topic, the very first used as a definition was by **Black - Morris - Smith - Tonwsend (1985)** in the well-known "Black Report". Nowadays health

schimbările din starea generală de sănătate și calitatea vieții în statele aflate în tranziție?

Metodologia aplicată ține cont de caracteristicile și tema capitolelor: se folosește metoda explicației atunci când se prezintă literatura de specialitate, metoda comparației pentru capitolul privind statistica mortalității, iar cea analitică atunci când se arată și se explică inegalitățile spațiale ale stării de sănătate în Europa. Unele părți ale studiului se bazează pe analiza datelor cantitative, în principal statistici ale mortalității. Pentru aceasta s-a folosit baza de date a ONU și OMS, accesibilă la adresa www.who.int. Studiul este condus numai la nivel de țări. Din punct de vedere temporal, cuprinde în principal primii ani ai secolului XXI, datele analizate făcând referire în principal la perioada de după 2000.

Rezultatele acestui proiect de cercetare pot fi folosite ca material bibliografic pentru obiectivele practice ale unei planificări. Pe de altă parte, studiul comparativ poate contribui și la întocmirea unor programe de prevenire și planning pentru regiunile Europei.

Literatura de specialitate

Partea teoretică ia în considerare trei aspecte, fiind elaborată pe baza literaturii de specialitate: mai întâi, dar foarte succint, operaționalizarea contribuie la explicarea terminologiei din domeniul sănătății și inegalităților stării de sănătate; apoi, interpretarea literaturii internaționale implică atât analiza inegalităților stării de sănătate, cât și prezentarea tendințelor ratei mortalității în Europa.

Sănătatea poate fi definită ținând cont de factori multipli. OMS o definește ca stare ce implică bunăstarea fizică, mentală și socială completă, și nu doar absența bolii sau infirmității (**Sigherist 1948**). Definițiile sănătății, stării de sănătate, bolii și mortalității au abstractizări foarte asemănătoare, aspectele spațiale putând fi interpretate ținând cont de inegalitățile ce le determină. În examinarea structurii spațiale, trebuie să se facă distincția între inegalități și diferențe. Inegalitatea înseamnă mai mult decât diferența, petru că implică valori socio-spațiale (**Nemes Nagy 2000**).

Inegalitățile sănătății pot fi definite ca diferențe ale stării de sănătate sau ale distribuției factorilor determinanți ai sănătății în cadrul diferitelor grupuri de populație. De exemplu, diferențele de mobilitate dintre populația vârstnică și cea tânără, sau diferențele ratei mortalității dintre persoanele din diferite clase sociale. Este important să se facă desosebirea între inegalități și inechități. Unele inegalități ale sănătății sunt determinate de variațiile biologice sau alegerile libere, altele de mediul înconjurător și condiții care nu pot fi controlate de populație. În primul caz, ar fi imposibil ori inacceptabil etic sau ideologic să schimbi cauzele care influențează sănătatea, și ca urmare, inegalitățile nu pot fi evitate. În al doilea caz, distribuția eterogenă poate fi inutilă, catalogată de asemenea ca injustă sau incorectă, inegalitățile care rezultă de aici ducând la inechități (www.who.int). Mai mult, inegalitățile legate de sănătate nu implică numai inegalitățile sociale și spațiale, dar și pe cele socio-spațiale ca un tot (**Jones-Moon 1987**). Este important să se recunoască că inegalitățile sociale au aspecte spațiale care reflectă contextul social al inegalităților spațiale. Încă de la începutul anilor 80, a devenit o problemă socială foarte studiată și o temă de cercetare, fiind folosită prima dată ca definiție de către **Black-Morris-Smith-Tonwsend (1985)** în faimosul *Black report*. În prezent, inegalitățile de sănătate reprezintă una

inequality is one of the central concerns of health geography and its three main themes like disease ecology, health care delivery, environment and health (**Kearns 1993**). Many of health geographers would appear that health is a function both of individual characteristics and area of residence. The geography of area effects in ill-health is not defined purely by its spatial characteristics, but also its social characteristics (**Mitchell - Gleave - Bartley 1998**). Papers on health geography illustrate how new techniques (GIS/HEGIS) and new concepts (geographical health inequalities) can be combined to provide an enhanced analysis of a complex relationship between health and place.

The disciplines of epidemiology, sociology and geography have historically dominated empirical research on geographical health inequalities. These inequalities researches continue to be determined by biomedical, disease-orientated definitions of health. In this article I am also on that way to attend this theory, but I would like to use the concept of regional research study. Among the examination levels of health inequalities on environmental perspectives (**Elliott 1993**) as cellular, individual, local, regional, national, international and global it will be shown regional inequalities on based national data in the international context. The geography of area effects in ill-health is not defined purely by its spatial characteristics, but also its social characteristics (**Bolam - Murphy - Gleeson 2006**). For that very reason I should say, in methods of analysing of health inequalities it is requiring to adopt both of quantitative and qualitative approaches. In order to follow this method and technique in the geography of health there are three tasks (visualization, exploration, modeling) by **Gatrell (2002)**. Firstly, the visualization usually means to draw maps of spatial patterning or environmental factors. Secondly, the exploration refers exploratory spatial data analysis. Thirdly, modelling involves testing a hypothesis.

The scale of the health differences within modern societies is surprising. Decided differences are emphatics in Europe. The health status in the whole European continent improved after the World War II, it endured until the early 1970s, then stagnated. Until this time health status in Central and Eastern Europe was broadly comparable with health in Western Europe. But since the early 1970s - long before the 1989 uprisings - life expectancy in the eastern part of Europe and the Soviet Union has failed to improve and has trailed further and further behind standards in Western Europe (**Wilkinson 1996**). High standards of health had been achieved in Eastern Europe despite much lower living standards usually associated with less good health in the 1970's and 1980's. Meanwhile, in the second half of the 20th century, dramatic demographic changes have occurred firstly in the Western European countries with decreasing birth rates and increasing proportion of elderly people. The economic and social transformation in Central and Eastern Europe in the 1990s resulted in the marked deterioration in the state of health. At the same time, the new demographic situation in these reformer countries was not yet as dramatically as in the Western European countries (**WHO 1999**).

Many common, western diseases remain more prevalent than in the EU – cardiovascular diseases, cancer in general, and lung cancer in particular. Relatively high rates of smoking, alcohol consumption, and high blood pressure, lack of exercise and a diet high in animal fats and low on fresh fruit and vegetables are direct contributory factors, though insecurity of the last decade has been an underlying factor (**WHO 2002**). With the eastern enlargement of the EU, more attention is being

din problemele majore ale geografiei medicale, cu cele trei mari teme ale sale – ecologia bolilor, sistemul de asistență medicală, mediu și sănătate (**Kearns 1993**). Pentru mulți din cercetătorii geografiei medicale, sănătatea depinde atât de caracteristicile individuale, cât și de aria de reședință. Geografia medicală (efectele pe care le au arealele asupra bolilor) nu este definită numai prin caracteristicile spațiale, dar și prin cele sociale (**Mitchell-Gleave-Bartley 1998**). Lucrările de geografie medicală indică cum trebuie făcută o analiză a relațiilor complexe dintre sănătate și aria de locuire.

Discipline ca epidemiologia, sociologia și geografia au efectuat dintotdeauna cercetări empirice asupra inegalităților geografice ale sănătății. Aceste cercetări ale inegalităților continuă să fie determinate de definiții ale sănătății din punct de vedere biomedical, cu referire la boală. În acest articol, voi ține seama de această teorie, dar aș dori să utilizez conceptul de studiu de cercetare regională. Dintre nivelurile de analiză ale inegalităților de sănătate din perspectivă environmentală (**Elliot 1993**) - celulare, individuale, locale, regionale, naționale, internaționale și globale, se vor arăta inegalitățile regionale bazate pe datele naționale în context internațional. Efectele ariilor geografice asupra bolilor nu sunt definite numai de către caracteristicile spațiale, ci și de cele sociale (**Bolam-Murphy-Gleeson 2006**). Tocmai din acest motiv, în analiza inegalităților stării de sănătate am folosit abordări cantitative și calitative. Pentru a urmări această metodă și tehnică în geografia medicală, conform lui **Gatrell (2002)** trebuie îndeplinite trei sarcini: vizualizare, explorare, modelare. Mai întâi, vizualizarea presupune de obicei desenarea unor hărți ale modelelor spațiale sau factorilor de mediu. Apoi, explorarea implică analiza datelor spațiale, iar modelarea – testarea unei ipoteze.

Amploarea diferențelor care există în starea de sănătate în societățile moderne este surprinzătoare. Diferențe majore sunt în Europa. Starea de sănătate în întregul continent european s-a îmbunătățit după cel de al doilea război mondial și până la începutul anilor '70, după care a stagnat. Până atunci, starea de sănătate din centrul și estul Europei era în mare măsură comparabilă cu cea din partea de vest a continentului. Dar de la începutul anilor '70, cu mult înaintea revoltelor din 1989, speranța de viață la naștere în estul Europei și Uniunea Sovietică nu a mai crescut, ci a rămas din ce în ce mai mică comparativ cu cea înregistrată în Europa Occidentală (**Wilkinson 1996**). Standarde ridicate de sănătate au fost atinse în Europa Estică, cu toate că standardul de viață a fost mai redus, asociat de obicei cu o sănătate mai precară în anii 70 și 80. În același timp, în a doua jumătate a secolului XX, au fost înregistrate schimbări demografice dramatice, mai întâi în statele din vestul Europei, prin diminuarea ratei natalității și creșterea ponderii populației vârstnice. Transformările economice și sociale din Centrul și Estul Europei din anii 90 au condus de o deteriorare a stării de sănătate. În schimb, situația demografică din noile țări în tranziție nu era încă la fel de dramatică ca în statele din vest (**OMS 1999**).

Multe boli comune în vest sunt mai des întâlnite decât în UE – boli cardiovasculare, cancer în general și cancer pulmonar în particular. Consumul relativ mare de tutun, alcool, tensiunea arterială ridicată, lipsa mișcării și o dietă bogată în grăsimi animale și săracă în fructe și legume proaspete contribuie direct la acest lucru, deși și insecuritatea din ultimul deceniu a avut un rol important (**OMS 2002**).

drawn to the fact that the citizens of the less wealthy Central and Eastern European countries have poorer health and shorter life expectancy than those in Western Europe. In addition to the east-west gap in health, differences in health between socioeconomic groups have increased in many countries as socio-economic determinants such as education, employment and life-style affect the health (Forster - Józán 1990). In 2005 the average life expectancy at birth was 80,5 years in Sweden and Switzerland, but was only 65,7 years in Moldova, that is to say approximately 15 years differentiations can be experienced in living standards in the European continent. Considering these data there are significant mortality differentials between the western half of Europe and the post-socialist countries, which have influenced the European health inequalities, too.

Health data for geographical areas are frequently used to demonstrate health inequality. The interpretation of such data on geographical variation in health is often right for tend to down-play the significance of health difference for places (Curtis - Jones 1998). In this article I follow this conception.

Life chances in Europe

In order to compare health status, I integrate all countries from the continent except for mini-states as Andorra, Gibraltar, Liechtenstein, Monaco and San Marino², because they are high-income OECD states and would have raised the health inequalities between the western and eastern part of Europe. However, I hold on to study Armenia, Azerbaijan and Georgia from the region of Caucasus in the border area of Europe and Asia, due to the similarity to the European culture field and because of its close connection with the European countries. I have classified the examined countries into three groups to understand the connexion between health inequality and health-related quality of life. The first group called Western European countries hold on EU15 + Norway, Switzerland and Iceland as high-income OECD. The second group consists of CEE as 10 new members of European Union from 1st May 2004. In the third group the other post-socialist or reformer countries from South East and East Europe are to be found.

Life expectancy is influenced by death rates, so even they are compound indexes for life chances. This indicator is examined in this chapter.

Life expectancy means the average number of years to be lived, calculated from birth or from a particular age, so this is an average number of years that a newborn is expected to live if current mortality rates continue to apply (Johnston et al. 2000). The index reflects the overall mortality level of a population. It summarizes the mortality pattern that prevails across all age groups - children and adolescents, adults and the elderly.

The average life expectancy at birth in the European Union (78,3 years) is the highest all over the European continent, thus is more than 13 years higher than the world average (64,8 years). Europe has a very good situation in the world, and the average numbers are higher than 70 years (in CEE it is 74,9 and in reformer countries 71,9 years). The difference of 6,4 years of life expectancy imply significant differences between EU and post-socialist countries.

Odată cu extinderea UE spre est, se pune accent pe faptul că pentru cetățenii din statele mai puțin bogate din Europa Centrală și de Est, starea de sănătate este mai precară, iar speranța de viață la naștere mai mică decât în vestul Europei. Pe lângă această ruptură est-vest în ceea ce privește sănătatea, diferențele de sănătate dintre grupurile socio-economice s-au accentuat în multe state, pe măsură ce factorii socio-economici determinanți precum educația, locul de muncă, și stilul de viață afectează sănătatea (Forster-Jozan 1990). În anul 2005, speranța de viață la naștere era de 80,5 ani în Suedia și Elveția și de doar 65,7 ani în Republica Moldova, ceea ce ne permite să afirmăm că această diferență de aproape 15 ani reflectă standardele de viață de pe continentul european. Luând în considerare aceste date, există diferențieri majore ale mortalității între jumătatea vestică a Europei și statele post-socialiste, care influențează de asemenea inegalitățile europene ale stării de sănătate.

Datele privind sănătatea pentru areale geografice sunt folosite frecvent pentru a demonstra inegalitățile de sănătate. Interpretarea acestui tip de date ținând seama de variațiile geografice ale sănătății are întâietate, fiind mai semnificativă decât diferențele de sănătate ale locurilor (Curtis – Jones 1998). În acest articol se ține cont de această concepție.

Speranța de viață în Europa

Pentru compararea stării de sănătate, am analizat toate statele de pe continent, cu excepția minisatelor precum Andorra, Gibraltar, Liechtenstein, Monaco și San Marino², deoarece sunt state cu venituri ridicate, care ar fi accentuat și mai mult diferențele dintre partea de vest și cea de est a Europei. Sunt analizate însă Armenia, Azerbaijan și Georgia din regiunea Caucazului, la granița dintre Europa și Asia, ca urmare a asemănărilor de ordin cultural și legăturilor strânse cu statele europene. Țările analizate au fost grupate în trei categorii, pentru a înțelege mai ușor legătura dintre inegalitățile de sănătate și calitatea vieții legată direct de starea de sănătate. Prima categorie, cea a țărilor vest-europene, include UE 15 și Norvegia, Elveția și Islanda, ca state OECD cu venituri foarte ridicate. Cea de a doua categorie grupează CEE cu cele 10 noi state membre ale UE începând cu 1 mai 2004. În a treia categorie intră celelalte state fost-comuniste sau în tranziție din Europa sud-estică și estică.

Durata medie a vieții este influențată de ratele mortalității, care sunt indici compuși ai speranței de viață. Acest indicator este analizat în acest capitol.

Speranța de viață înseamnă numărul mediu de ani de viață, calculat de la naștere sau de la o anumită vârstă, deci numărul mediu de ani pe care un nou născut îi va trăi dacă rata actuală a mortalității rămâne neschimbată (Johnston et al. 2000). Acest indicator reflectă mortalitatea generală a populației. El sintetizează modelul mortalității care este caracteristic tuturor grupelor de vârstă – copii și adolescenți, adulți și vârstnici.

Speranța medie de viață la naștere în Uniunea Europeană (78,3 ani) este cea mai ridicată din întregul continent, fiind cu 13 ani mai mare decât media mondială (64,8 ani). La nivel mondial, Europa ocupă o poziție foarte bună, iar durata medie depășește 70 de ani (74,9 ani în CEE și 71,9 ani în statele în tranziție). Între speranța de viață la naștere din statele UE și cele post-comuniste există o diferență semnificativă de 6,4 ani.

² Europe's newest independent state as Montenegro was formed in June 2006, thus I could not study its own health statistical data, it is contained as a country called Serbia and Montenegro.

Naturally, biomedical relation explains the disparity of life expectancy by sex (Fig. 1.), females have approximately 2-3 years longer life expectancy at every age than males (Murray et al. 2003). In some of the richest countries in the world, the gap between female and male life expectancy is now extremely wide, either 6 or 10 years. It is over 10 years in Estonia, Latvia and Russia in Europe.

Evident, relațiile biomedicale explică disparitățile speranței de viață pe sexe (Fig. 1), durata medie a vieții fiind mai ridicată în rândul femeilor cu aproape 2-3 ani decât la bărbați la fiecare vârstă (Murray et al. 2003). În unele din cele mai dezvoltate state ale lumii, diferența dintre speranța de viață la naștere la femei și la bărbați este foarte mare, ajungând până la 6 și chiar 10 ani. Astfel, în Europa, este de 10 ani în Estonia, Letonia și Rusia.

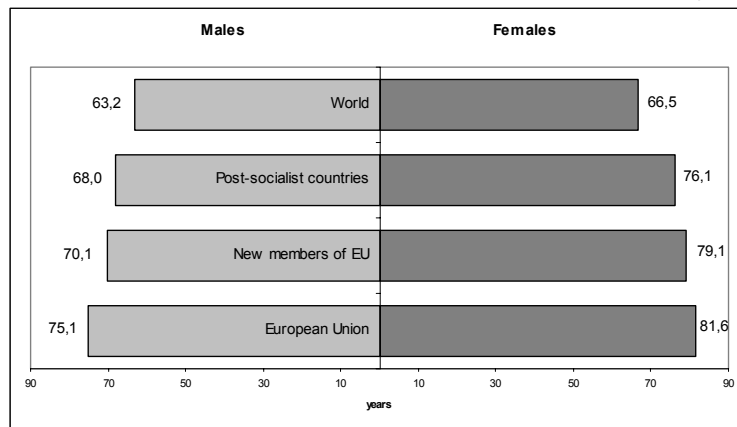


Fig. 1. Average life expectancy at birth in comparison, 2005 / Comparații ale speranței de viață la naștere, 2005.

Data source: www.workmall.com/wfb2005/

The highest average life expectancy at birth is in Sweden and Switzerland (Table 1) among the European countries, and in Figure 1 we can see the advantaged EU15 where this indicator is above 77 years (the lowest is in Ireland and Portugal). Only Malta and Cyprus as new members can stand in this 'high-level' group. The group of CEE may be divided into three sections: the most advantaged are Malta and Cyprus; the averages are Slovenia, Czech Republic, Poland and Slovakia; and the most disadvantaged among not just CEE but also post-socialists, are Hungary and Baltic Republics. The other European countries are in areas with their life chances behind European averages, Moldova and Azerbaijan which have one of the lowest statistical data.

The average life expectancy at birth by sex also supports life chance differences in Europe (Table 1). Males can always count on the longest life in EU15 with more than 74 years, but in EU25 only Lithuanian, Hungarian, Estonian and Latvian males may live less than 70 years. This result is very close to the former republics of the Soviet Union, where this indicator merely exceeds 60 years. Life chances of European females are better than males'. The average female life expectancy at birth is highest in Switzerland, France and Spain (more than 83 years), and lowest in Moldova and Azerbaijan (less than 70 years). Everywhere in EU25 it exceeds 75 years, and we can say that European women have the best situation in the world.

Healthy life expectancy (HALE) is the average number of years that a person can expect to live in "full health" by taking into account years lived in less than full health due to disease and/or injury (Pitzl 2004). Substantial resources are devoted to reducing the incidence, duration and severity of major diseases that cause morbidity but not mortality and to reducing their impact on people's lives. It is important to capture both fatal and non-fatal health outcomes in a summary measure of average levels of population health.

Cea mai ridicată speranță de viață la naștere în cadrul statelor europene se înregistrează în Suedia și Elveția (Tabelul 1); figura 1 ilustrează cele 15 state membre UE avantajate, unde acest indicator depășește 77 de ani (cel mai coborât în Irlanda și Portugalia). Dintre noile state membre, doar Malta și Cipru pot fi incluse în acest grup cu „standarde ridicate”. Statele CEE pot fi divizate în trei grupe: cele mai avantajate sunt Malta și Cipru, într-o situație medie Slovenia, Cehia, Polonia și Slovacia; cele mai dezavantajate, nu numai în cadrul statelor CEE dar și foste socialiste, sunt Ungaria și Republicile Baltice. Celelalte state europene se află în regiuni unde speranța de viață este mai mică decât media europeană, Moldova și Azerbaijan având cele mai reduse valori ale indicilor.

Speranța de viață la naștere pe sexe reflectă de asemenea diferențele dintre statele europene (Tabelul 1). În UE, bărbații au cele mai mari speranțe de viață, cu peste 74 de ani, dintre statele membre doar cei din Lituania, Ungaria, Estonia și Letonia trăind mai puțin de 70 de ani. Situația este foarte asemănătoare cu cea din Uniunea Sovietică, unde acest indice de abia depășește 60 de ani. Speranța de viață la femei în Europa este mai mare decât la bărbați. Cea mai ridicată valoare se înregistrează în Elveția, Franța și Spania (peste 83 de ani), și cea mai scăzută în Moldova și Azerbaijan sub 70 de ani). Oriunde în UE, speranța de viață la femei depășește 75 de ani, putând afirma că situația femeilor din Europa este cea mai bună din întreaga lume.

Speranța de viață sănătoasă reprezintă numărul de ani complet sănătoși pe care se estimează că îi are de trăit o persoană, luându-se în considerare anii în care a suferit de o anumită boală sau a avut o rană (Pitzl 2004). Resurse importante sunt alocate pentru reducerea incidenței, duratei și severității bolilor principale care duc la morbiditate, dar nu mortalitate, și pentru diminuarea impactului pe care îl au asupra vieții persoanelor.

Table no.1

Average life expectancy at birth (years) in Europe, 2005 / Speranța medie de viață la naștere (ani) în Europa, 2005

Rank	Country Statul	Average life expectancy at birth – total	Average life expectancy at birth - male	Average life expectancy at birth - female
1	Sweden	80,5	78,3	82,9
2	Switzerland	80,5	77,7	83,5
3	Iceland	80,3	78,2	82,5
4	Italy	79,8	76,9	82,9
5	France	79,7	76,1	83,5
6	Spain	79,7	76,3	83,2
7	Norway	79,5	76,9	82,3
8	Greece	79,4	76,7	81,9
9	Austria	79,1	76,2	82,1
10	Malta	79,0	76,8	81,3
11	Netherlands	78,9	76,4	81,7
12	Luxembourg	78,9	75,6	82,4
13	Germany	78,8	75,8	81,9
14	Belgium	78,8	75,6	82,1
15	United Kingdom	78,6	76,1	81,1
16	Finland	78,5	74,9	82,2
17	Cyprus	77,8	75,4	80,3
18	Denmark	77,8	75,5	80,2
19	Ireland	77,7	75,1	80,5
20	Portugal	77,7	74,4	81,2
21	Slovenia	76,3	72,6	80,3
22	Czech Republic	76,2	72,9	79,7
23	Poland	74,9	70,9	79,2
24	Slovakia	74,7	70,8	78,9
25	Croatia	74,6	71,0	78,5
26	Lithuania	74,2	69,2	79,5
27	Macedonia	73,9	71,5	76,6
28	Bosnia and Herzegovina	73,5	70,0	77,0
29	Georgia	73,5	70,1	76,9
30	Hungary	72,7	68,5	77,1
31	Serbia and Montenegro	72,5	72,0	79,0
32	Bulgaria	72,3	68,7	76,1
33	Estonia	72,0	66,6	77,8
34	Armenia	71,8	68,3	76,0
35	Romania	71,6	68,1	75,3
36	Latvia	71,3	66,1	76,9
37	Albania	71,0	69,0	73,0
38	Ukraine	69,9	64,7	75,6
39	Belarus	69,1	63,5	74,9
40	Russia	67,1	61,6	74,1
41	Moldova	65,6	60,5	69,9
42	Azerbaijan	64,8	59,8	68,1

Data source: www.workmall.com/wfb2005/

Healthy life expectancy at birth in Europe (Table 2) is one of the most important indicators of health-related quality of life, because it can show every country's expenses on health care and the health workforce with the cause of limited longstanding illnesses as LLI (Jee – Or 1999). Therefore, as many societies have undergone economic and industrial development, a variety of social and cultural factors have combined to allow women's inherent biological advantage to emerge. The hazards of infectious diseases and the perils of childbearing have been reduced in industrialised countries, while certain risks associated with masculinity have increased, giving women longer, but not necessarily healthier lives than men's. Healthy life expectancy for women is increasing in Europe. France, Sweden, Spain, Italy, Greece, Switzerland, Netherlands are rated highest, with women's average healthy age being 72-73 years old, while men's life expectancy is about six years less in average. This pattern has its origins in the agrarian societies of the mid

Speranța de viață sănătoasă în Europa (Tabelul 2) reprezintă unul din cei mai importanți indicatori ai calității vieții, deoarece arată cheltuielile tuturor statelor destinate sistemului sanitar și personalului medical (Jee-Or 1999). Se pare că întrucât multe societăți s-au dezvoltat din punct de vedere economic și industrial, mai mulți factori sociali și culturali contribuie la o mai bună zestre biologică a femeilor în timp. Incidența bolilor infecțioase și pericolele legate de sarcină s-au redus în statele industrializate, în timp ce unele riscuri asociate sexului masculin au crescut, asigurând astfel femeilor vieți mai lungi, dar nu neapărat și mai sănătoase comparativ cu bărbații. Speranța de viață sănătoasă a femeilor este în creștere în Europa. Cele mai mari valori se înregistrează în Franța, Suedia, Spania, Italia, Grecia, Elveția, Olanda, fiind în medie de 72-73 de ani, în timp ce la bărbați, este mai redusă în medie cu 6 ani. Acest tipar își are originile în societățile agrare de la mijlocul secolului al XVIII, în statele nordice, în prezent fiind răspândit în întreaga lume. Dacă facem abstracție de

18th century in the Nordic countries, and it can be seen world-wide today. If we exclude maternal and infant mortality, women's life expectancy is longer even in cultures where women suffer severe discrimination. Thus, women seem to be biologically healthier than men (Arjan et al. 1999). Within the least healthiest countries, the index is more than 10 years lower than in the healthiest ones. The fastest drop in life expectancy was observed in Belarus, the Russian Federation, and Ukraine. It is estimated that there were 4 million extra deaths within these three countries between 1990 and 2000. By contrast, in Central Europe during this period the overall number of deaths declined by approximately 300,000 (Cornia 2001).

mortalitatea maternală și infantilă, speranța de viață la naștere a femeilor este mai mare chiar și în societățile în care femeile sunt puternic discriminate. Astfel, se pare că femeile sunt mai sănătoase din punct de vedere biologic decât bărbații (Arjan et.al. 1999). Printre cele mai puțin sănătoase state, acest indice este cu peste 10 ani mai mic decât în cele mai sănătoase. Cea mai rapidă reducere a speranței de viață a fost observată în Belarus, Federația Rusă și Ucraina. Se estimează că a existat un surplus de 4 milioane de decese în cadrul acestor state între 1990 și 2000. Prin comparație, tot în această perioadă, în Europa Centrală, numărul total al deceselor s-a redus cu aproape 300000 (Cornia 2001).

Table no. 2

Healthy life expectancy at birth (years) in Europe, 2005 / Speranța de viață sănătoasă la naștere (ani) în Europa, 2005

Rank	Country	Healthy average life expectancy at birth - total	Healthy average life expectancy at birth - male	Healthy average life expectancy at birth - female
1.	France	73,1	69,3	76,9
2.	Sweden	73,0	71,2	74,9
3.	Spain	72,8	69,8	75,7
4.	Italy	72,7	70,0	75,4
5.	Greece	72,5	70,5	74,6
6.	Switzerland	72,5	69,5	75,5
7.	Netherlands	72,0	69,6	74,4
8.	United Kingdom	71,7	69,7	73,7
9.	Norway	71,7	68,8	74,6
10.	Belgium	71,6	68,7	74,6
11.	Austria	71,6	68,8	74,4
12.	Luxembourg	71,1	68,0	74,2
13.	Iceland	70,8	69,2	72,3
14.	Finland	70,5	67,2	73,7
15.	Malta	70,5	68,4	72,5
16.	Germany	70,4	67,4	73,5
17.	Cyprus	69,8	68,7	70,9
18.	Ireland	69,6	67,5	71,7
19.	Denmark	69,4	67,2	71,5
20.	Portugal	69,3	65,9	72,7
21.	Slovenia	68,4	64,9	71,9
22.	Czech Republic	68,0	65,2	70,8
23.	Croatia	67,0	63,3	70,6
24.	Armenia	66,7	65,0	68,5
25.	Slovakia	66,6	63,5	69,7
26.	Georgia	66,3	63,1	69,4
27.	Poland	66,2	62,3	70,1
28.	Serbia and Montenegro	66,1	64,2	68,1
29.	Bosnia and Herzegovina	64,9	63,4	66,4
30.	Bulgaria	64,4	61,2	67,7
31.	Hungary	64,1	60,4	67,9
32.	Lithuania	64,1	60,6	67,5
33.	Macedonia	63,7	61,8	65,6
34.	Azerbaijan	63,7	60,6	66,7
35.	Estonia	63,1	58,1	68,1
36.	Ukraine	63,0	58,5	67,5
37.	Romania	62,3	58,8	65,8
38.	Latvia	62,2	57,1	67,2
39.	Belarus	61,7	56,2	67,2
40.	Moldova	61,5	58,5	64,5
41.	Russia	61,3	56,1	66,4
42.	Albania	60,0	56,5	63,4

Data source: www.workmall.com/wfb2005/

Mortality differentials among European countries

Mortality data are the most complete and comparable, and therefore they constitute the main component of international comparisons. However, even in this case there is often some doubt about the

Diferențieri ale mortalității în țările europene

Datele privind mortalitatea sunt cele mai complete și comparabile, fiind ca urmare principala componentă pentru comparațiile internaționale. Totuși, chiar și aici există

completeness of the recording of deaths, especially at very young and old ages, regarding the accuracy of coding of causes of death.

There are significant mortality differences among the European countries, and according to life expectancy, the probability of surviving has deteriorated over the last decade mostly in the Eastern European countries. This fact is also true for adult and infant mortality.

The infant mortality rate is the number of children dying under a year of age divided by the number of live births registered that year. This is an important measure of the well-being of infants, children, and pregnant women because it is associated with a variety of factors, such as maternal health, quality and access to medical care, socioeconomic conditions, and public health practices (www.medicinenet.com). The differences between the worst and the best country by infant mortality are even greater, more than 70% (Fig. 2.). The highest values of this index are registered in Azerbaijan and Moldova (79‰; 38.4‰); the lowest is all over the European Union (less than 5‰). So, the infant mortality is the most favourable in the western and central half of Europe. Among them only Hungary, Latvia, Estonia and Lithuania have unfavourable position. The powerful reduction of the infant mortality in developed countries was experienced in the second half of the 20th century, which was influenced by the right organized mother and infant welfare service (Howe 1997). Consequently, the number of premature births must be reduced and welfare centers must be developed. Thus, among premature births mortality is particularly based on the natal weight as less than 2500 g, and it has effects on neonatal deaths between 0-6 days after the birth.

uneori unele îndoieli asupra înregistrării tuturor deceselor, cu deosebire cele survenite la vârste foarte fragede și foarte înaintate, precum și asupra acurateții cauzelor de deces.

Între statele europene există diferențieri majore semnificative în ceea ce privește mortalitatea, și conform speranței de viață, probabilitatea de supraviețuire s-a diminuat accentuat în ultimul deceniu cu deosebire în țările din Europa de Est. Acest lucru este valabil și pentru mortalitatea infantilă și cea din rândul adulților.

Mortalitatea infantilă reprezintă numărul copiilor care mor înainte de a împlini vârsta de un an raportat la numărul de nașcuți vii din anul respectiv. Aceasta este un indicator al bunăstării bebelușilor, copiilor și femeilor însărcinate, întrucât este asociat cu o mare varietate de factori, precum sănătatea maternă, calitatea și accesul la sistemul de asistență medicală, condițiile social-economice (www.medicinenet.com). Diferențele între cele mai bune și mai rele state în ceea ce privește mortalitate infantilă sunt și mai mari, depășind 70% (Fig. 2). Cele mai mari valori ale acestui indice sunt înregistrate în Azerbaidjan și Moldova (79‰; 38,4‰), iar cele mai reduse în întreaga Uniune Europeană (sub 5‰). Așadar, cea mai redusă mortalitate infantilă este în partea de vest și centrală a Europei. Doar Ungaria, Letonia, Estonia și Lituania ocupă poziții defavorabile. Mortalitatea infantilă s-a redus puternic în statele dezvoltate în cea de a doua jumătate a secolului XX, ca urmare a serviciilor de îngrijire a mamei și copilului bine organizate (Howe 1977). Ca urmare, în cadrul nașterilor premature, mortalitatea este legată de greutatea la naștere sub 2500 g, cu efecte pe o perioadă cuprinsă între 0 și 6 zile de la naștere.

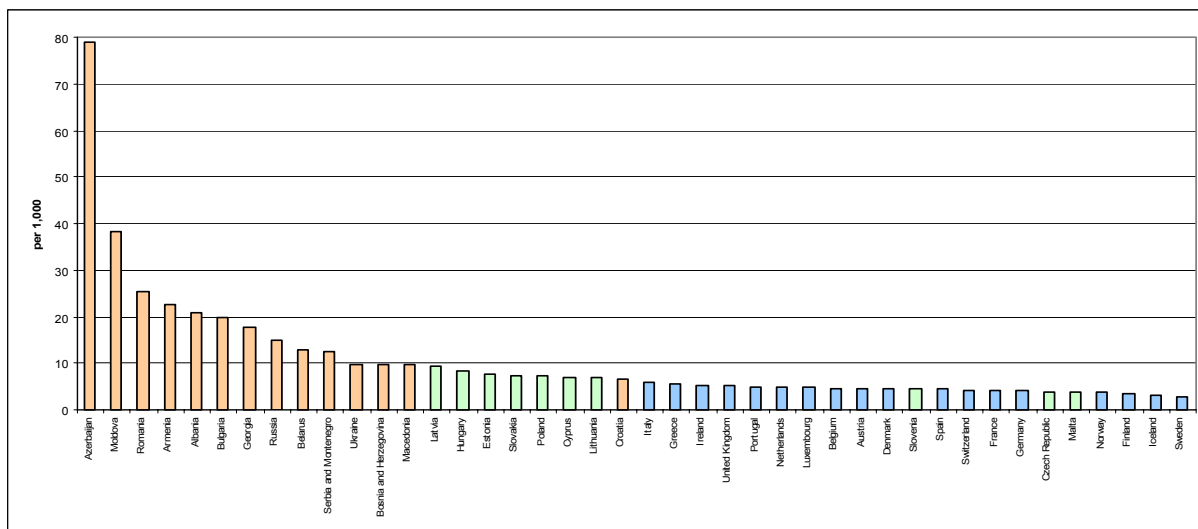


Fig. 2. Infant mortality rate (death per 1,000 live births) in Europe, 2005 / Rata mortalității infantile (‰) în Europa, 2005

Data source: <http://globaleddge.msu.edu/ibrd/countrystats.asp>

Adult mortality data are a standard information resource to guide public health action. This is an important indicator of probability that a 15 year old will die before reaching his/her 60th birthday. Considering the significant mortality data it is impossible to disregard the fact that in the eastern part of Europe the number of people in multiply disadvantaged position is very high, struggling with many economic and social problems.

Figures 3, 4 and 5 show the effects on life expectancy of continued improvements in infant mortality rates was offset by increases in adult mortality rates, particularly among

Datele privind mortalitatea la adulți sunt o sursă standard de informații pentru ghidarea acțiunilor de sănătate publică. Reprezintă un indicator al probabilității ca o persoană de 15 ani să moară înainte de a împlini 60 de ani. Luând în considerare aceste date, nu putem ignora faptul că în estul Europei, numărul persoanelor în poziții dezavantajate este ridicat, luptându-se cu numeroase probleme sociale și economice.

Figurile 3, 4 și 5 ilustrează efectele pe care reducerea continuă a ratei mortalității infantile le-a avut asupra speranței de viață, rata mortalității la adulți a crescut, cu deosebire în

men. The health gap between Eastern and Western Europe not only widened during the 1970's and 1980's, but also suggested the common origins of the health trends and the uprisings of 1989. Now the mortality levels in Central and Eastern European countries are above the average of EU. Slovenia and Czech Republic have one of the lowest rates in CEE, but this is similar to the highest number of EU15. On the other hand, among CEE countries the highest rates of Hungary, Latvia and Lithuania are above the average of the post-socialist countries. The former republics of the Soviet Union have the most unfavourable mortality rates, mainly among males. The rate of premature (0-64 years) mortality in Russian Federation is the highest in the region of post-socialist countries. Men's health is mainly poor compared to all the countries of the European Union and women in the reformed countries. There are also exceptions when ever more women are adopting harmful behaviour, such as smoking, alcoholism and drug-addiction.

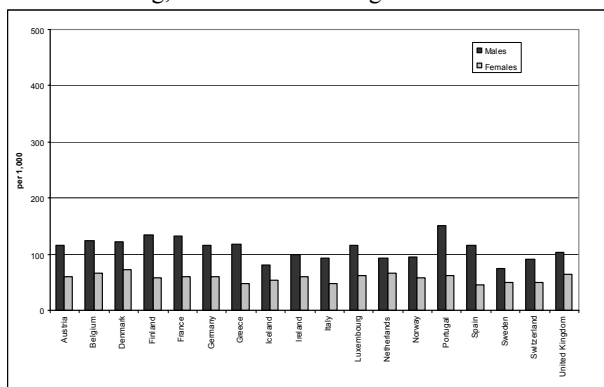


Fig. 3. Adult mortality rate (death per 1,000) in EU15, 2005
Rata mortalității la adulți (%) în UE 15, 2005

Data source: www.who.int/whosis/country

rândul bărbaților. Discrepanța în ceea ce privește starea de sănătate dintre estul și vestul Europei nu numai că s-a accentuat în anii '70 și '80, dar a prevestit oarecum și revoltele din 1989. În prezent, rata mortalității în statele din centrul și estul continentului sunt superioare mediei din UE. Slovenia și Cehia au unele din cele mai reduse rate din CEE, fiind însă apropiate de cele mai ridicate din EU15. Pe de altă parte, în cadrul statelor CEE, ratele cele mai mari din Ungaria, Letonia și Lituania sunt superioare mediei din statele foste socialiste. Fostele republici sovietice prezintă cele mai mari rate ale mortalității, și mai ales în rândul populației masculine. Rata mortalității premature (0-64 de ani) în cadrul Federației Ruse este cea mai ridicată din regiunea statelor foste socialiste. Starea de sănătate a bărbaților este precară comparativ cu toate statele Uniunii Europene și cu cea a femeilor din statele în tranziție. Există însă și excepții, tot mai multe femei adoptând un stil de viață nesănătos, ce implică consumul de alcool, tutun și droguri.

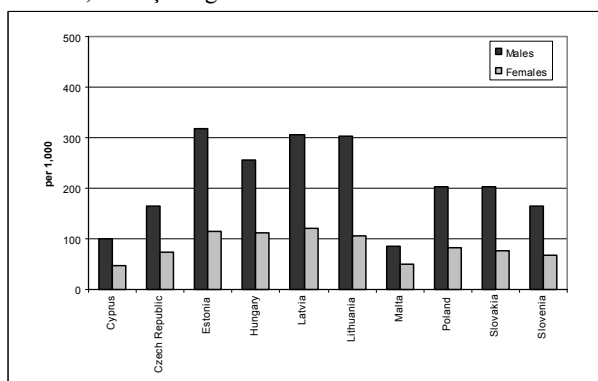


Fig. 4. Adult mortality rate (death per 1,000) in CEE, 2005
Rata mortalității la adulți (%) în CEE, 2005

Data source: www.who.int/whosis/country

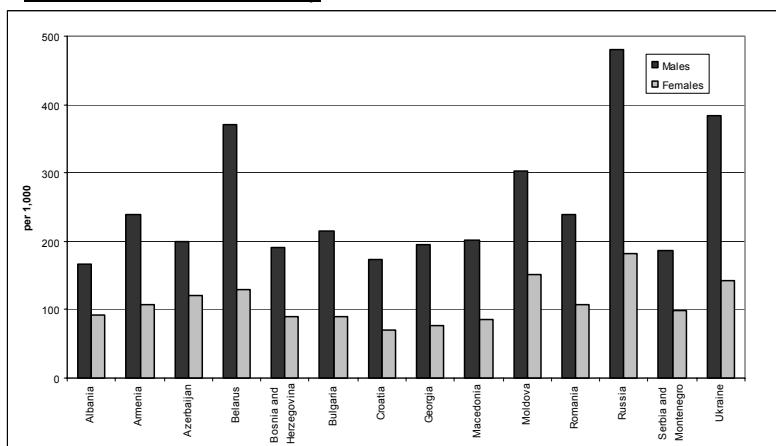


Fig. 5. Adult mortality rate (death per 1,000) in post-socialist countries, 2005
Rata mortalității la adulți (%) în statele foste socialiste, 2005

Data source: www.who.int/whosis/country

The cause-specific adult mortality

Many common western diseases remain prevalent in Central and Eastern Europe than in EU15 – as cardiovascular diseases, cancer in general, and lung cancer in particular. This is according to developed countries' cause-specific mortality situation, where more than 90% of deaths are coming from 4 main cause, such as circulatory system (app. 50%), malignant neoplasms (app. 25%), respiratory and digestive system. On the other hand, some causes of mortality are currently less common in all reformers than in EU, mostly respiratory and many

Mortalitatea adultă pe cauze de deces

Multe boli comune în vestul continentului sunt mai numeroase în partea centrală și de est decât în UE 15 – așa cum sunt bolile aparatului circulator, cancer în general și cancerul pulmonar în particular. Aceasta este situația mortalității pe cauze specifice de deces în statele dezvoltate, unde peste 90% din decese au 4 cauze principale: bolile aparatului circulator (aprox. 50%), neoplasm malign (25%), sistemul digestiv și respirator. Pe de altă parte, unele cauze frecvente în UE sunt mai rare în statele în tranziție, cu deosebire cele legate de sistemul

infectious diseases (WHO 2002). From the 4 main death causes, only two were selected, because diseases of circulatory system and malignant neoplasms caused more than 75% of all deaths. Moreover, I have examined tuberculosis mortality, because it increased in the eastern part of Europe in the early 90's, and mortality of suicide, because it has a typical pattern.

In the case of mortality of the circulatory system, both cerebrovascular and cardiovascular mortality are disproportionately higher than in Western Europe (Fig. 6.). Bulgaria, Romania, Latvia, Estonia, Hungary have the highest rates, but even the best reform countries as Slovakia and Slovenia have rates higher than any EU country. It can be seen that Western Europe has a relatively favourable position, because of the campaign during the last decade. Malignant neoplasms, especially lung cancer is an important public health problem (Fig. 7.), with high premature mortality among men (though this has been generally decreasing throughout the 1990's). Women mortality, though much lower, is still rising. Hungary has particularly high cancer mortality, mainly due to lung cancer. The dominant cause is clearly the consumption of cigarettes (WHO 2002). Tuberculosis is one of those diseases which has renewed during the years of the transition, although it levelled off or began to decrease by the end of the 1990s (Fig. 8.). This mortality cause is very high in all of the former republics of Soviet Union. Suicide is very high in Eastern Europe (Fig. 9.), mostly in reformed countries due to the social problems of transition which resulted in depressive health status. This external death cause reflects the social disruption and the trends in other alcohol-related deaths in the 80's and early 90's. On the other hand, we can see that this mortality is very low among South European countries: so, the "European Sunbelt" has effects on people's mental status and health-related quality of life.

respirator și bolile infecțioase (OMS 2002). Dintre cele 4 cauze principale de deces, doar 2 au fost selectate, deoarece bolile aparatului circulator și neoplasmale maligne au determinat peste 75% din totalul deceselor. Mai mult, am examinat și mortalitatea datorată tuberculozei, deoarece a crescut în estul Europei la începutul anilor 90, precum și suicidul.

În cadrul mortalității datorate sistemului circulator, atât bolile cerebrovasculare, cât și cele cardiovasculare sunt disproporționat mai numeroase decât în vestul Europei (Fig. 6). Bulgaria, România, Letonia, Estonia și Ungaria au cele mai mari rate, și chiar și cele mai avansate state în tranziție, ca Slovacia și Slovenia, au rate mai mari decât orice stat din Uniunea Europeană. Se observă că Europa de Vest are o poziție favorabilă, datorată campaniilor din ultima decadă. Neoplasmul malign, în special cancerul pulmonar, reprezintă o importantă problemă de sănătate publică (Fig. 7), ce determină mortalități premature în rândul populației masculine (deși în general s-a redus în anii '90). Mortalitatea feminină, deși mult mai redusă, continuă să crească. Ungaria prezintă o mortalitate ridicată datorată în principal cancerului pulmonar. Cauza principală este evident consumul ridicat de țigări (OMS 2002). Tuberculoza este una din bolile care a revenit în anii tranziției, deși se stabilizase sau începuse să se reducă la sfârșitul anilor '90 (fig. 8). Această cauză a mortalității este dominantă în toate fostele republici ale Uniunii Sovietice. Suicidul este des întâlnit în Europa de Est (Fig. 9), și mai ales în statele aflate în tranziție datorită problemelor sociale induse de tranziție, care au determinat deteriorarea stării de sănătate. Această cauză externă a mortalității reflectă disfuncțiile sociale, cu un consum ridicat de alcool în anii '80 și '90. Pe de altă parte, se poate observa că mortalitatea datorată acestei cauze este redusă în cadrul Europei Sudice. Așadar, „centura europeană a soarelui” are efecte asupra stării mentale de sănătate și a calității vieții.

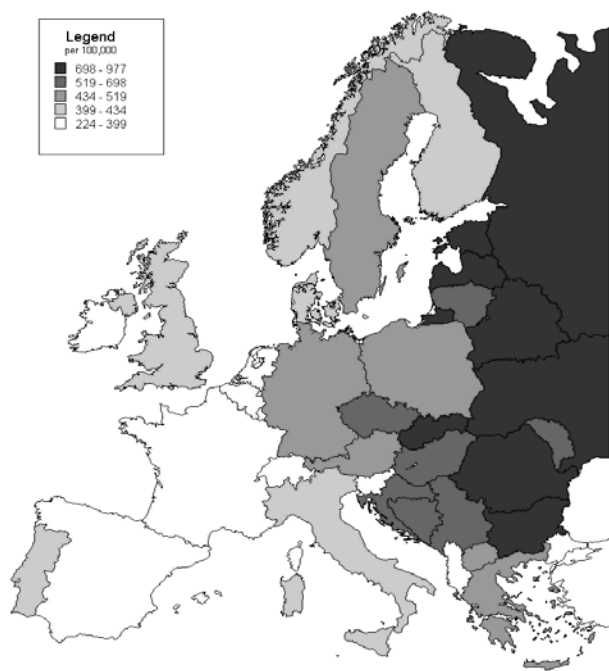


Fig. 6. Mortality of the circulatory system per 100,000, 2002 / Mortalitatea datorată bolilor sistemului circulator

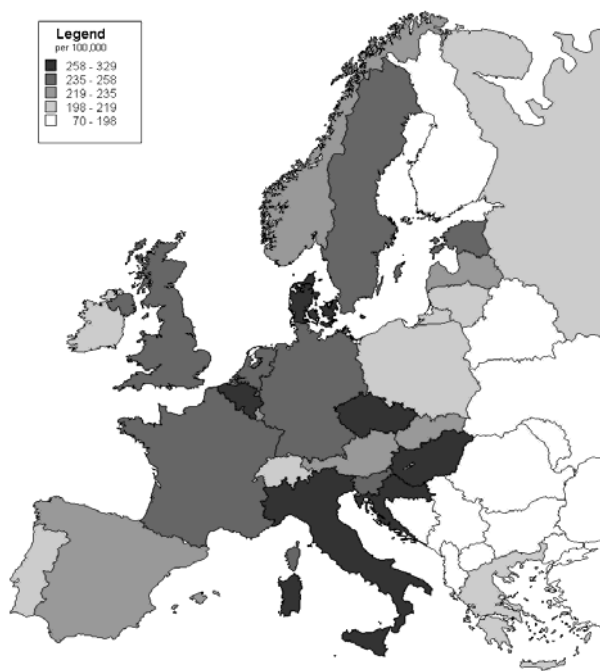


Fig. 7. Mortality of the malignant neoplasms per 100,000, 2002 / Mortalitatea datorată neoplasmelor maligne

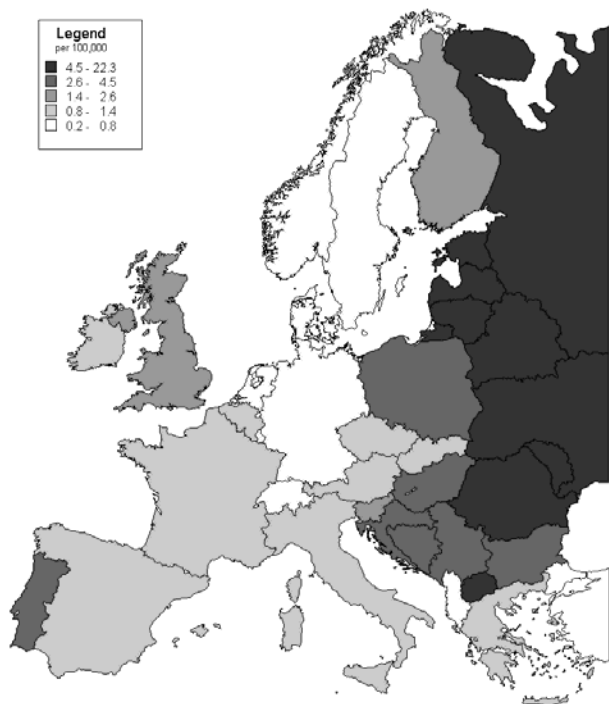


Fig. 8 Mortality of the tuberculosis per 100,000, 2002/
Mortalitatea datorată tuberculozei

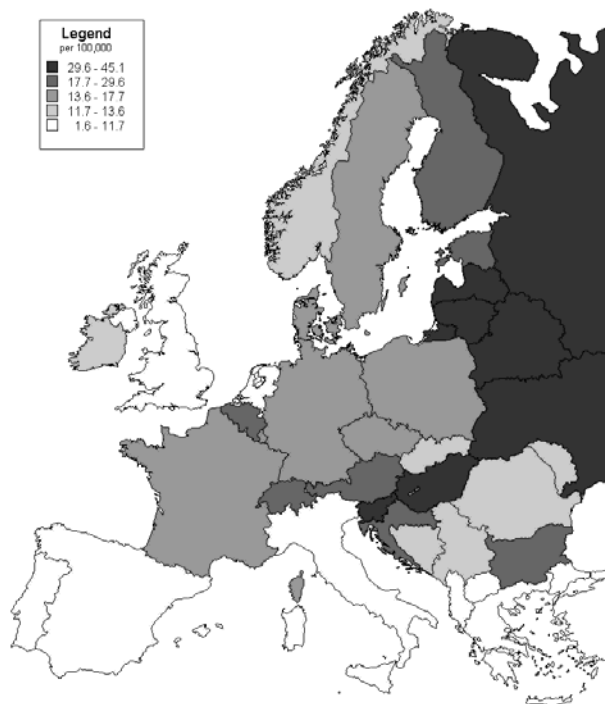


Fig. 9 Mortality of the suicide and self-inflicted injury per
100,000, 2002 / Mortalitatea datorată suicidului

Conclusion

There are determining inequalities in the health status in Europe, mainly between the western and eastern parts, and the patterns of these differentials vary considerably among these countries. The Central European countries – as a “transitory region” – show some similarities to Western and Eastern European countries. The populations of all CEE countries as new members of EU are falling (except for Malta and Cyprus), owing to a combination of high rate deaths exceeding births (negative natural growth). This affects Hungary and Baltic Republics mainly. The demographic situation of decreasing population and increasing ageing index in Central Europe is typically parallel with Western Europe. On the other hand, its mortality position is more unfavourable than in Western Europe. We can say that all Central and Eastern European countries have one of the worst health status in the world. Even in those groups where all countries show health similarities, other important differences remain, leaving each with its unique profile.

Life expectancies reflect a variety of spatial structures, but all averages of Central and Eastern Europe are below that of EU15 levels. Malta, Cyprus, Slovenia and Czech Republic are approaching the (healthy) life expectancy at birth of some of EU15 countries, but only at the bottom of the scale. All post socialist countries experienced particular mortality problems during the social-economic transition of the late 1980s and early 1990s, and now have the lowest life expectancies: thus it is lower than in some of developing countries. In contrast, EU15 has the most favourable life expectancies in the world! The gender

Conclusions

Există numeroase inegalități ale stării de sănătate în cadrul Europei, mai ales între vestul și estul continentului, iar tipologia acestor indicatori variază considerabil de la țară la țară. Statele din Europa Centrală – ca regiune de tranziție – prezintă unele asemănări cu cele din vestul și estul continentului. Populația tuturor statelor CEE ca membre ale UE este în descreștere (excepție fac Malta și Cipru), datorită ratei mortalității superioare natalității (bilanț natural negativ), lucru valabil în principal pentru Ungaria și republicile baltice. Această situație demografică, cu o scădere a numărului populației și îmbătrânirea demografică tot mai accentuată din Europa Centrală este întâlnită și în Europa de Vest. Pe de altă parte, mortalitatea este mult mai ridicată decât în vestul Europei. Se poate afirma că toate statele central și est-europene au printre cele mai precare stări de sănătate din lume. Chiar și în cadrul aceluiași grup, unde toate țările prezintă unele asemănări în ceea ce privește sănătatea, rămân diferențe marcante, fiecare stat având un profil unic.

Speranța de viață reflectă o mare varietate de structuri spațiale, dar mediile în întreaga Europă Centrală și de Est sunt sub cele înregistrate în EU 15. Malta, Cipru, Slovenia și Cehia se apropie de unele din statele EU15 în ceea ce privește speranța de viață (sănătoasă), dar numai de cele aflate la sfârșitul clasamentului. Toate statele foste socialiste s-au confruntat cu probleme legate de mortalitate în timpul tranziției social-economice de la sfârșitul anilor '80 și începutul anilor '90, având în prezent cele mai mici speranțe de viață, fiind chiar mai reduse decât în unele state în curs de dezvoltare. Prin comparație, EU15 au cele mai

differences of this indicator is larger among post-socialist countries than in EU (EU15 and EU25).

Infant mortality, though decreasing, is approximately two times higher in reformer countries than in EU15, and the low birth weight – probably related to the very high rates of teenage pregnancy and those unhealthy habits as smoking and drinking alcoholics during the pregnancy – is a particular problem in Eastern Europe. These are the main causes of higher levels of maternal mortality, too.

Throughout the 90's, dramatic demographic changes were associated with low birth rate, decreasing population, particularly those of working ages, and increasing proportion of elderly people in Central and Eastern Europe. Unfortunately, this situation was accompanied by unhealthy lifestyle, low living standards and more prevalent mortality. Relatively high rates of smoking, alcohol consumption, high blood pressure, lack of exercise, a diet high in animal fats and low on fresh fruit and vegetables are direct contributory factors, though the social insecurity of the last decade resulted the unfavourable mortality positions of post-socialist countries in Europe and in the world.

In conclusion, we can say that the most unhealthy European societies can be found in the former republics of the Soviet Union (NIS as newly independent states). Among them Azerbaijan, Armenia and Georgia are under the European and NIS averages by the main health indicators, and their health status is rather similar to Asian positions.

mari speranțe de viață din întreaga lume. Diferențele pe cele două sexe sunt mai accentuate în cadrul țărilor foste socialiste decât în Uniunea Europeană (EU 15 și EU 25).

Mortalitatea infantilă, deși se micșorează, este de aproape 2 ori mai mare în statele în tranziție decât în UE 15, iar greutatea redusă la naștere, probabil legată de rata mare a sarcinilor la adolescență, precum și obiceiul de a consuma alcool și de a fuma în timpul sarcinii reprezintă probleme specifice Europei de Est. Acestea sunt și principalele cauze ale mortalității materne mai mari.

În anii 90, schimbări demografice dramatice au fost asociate cu rate reduse ale natalității, scăderea numărului populației, cu deosebire a celei în vârstă de muncă, și creșterea ponderii populației vârstnice în Europa Centrală și de Est. Din păcate, această situație a fost dublată de un stil de viață nesănătos, standard de viață scăzut și mortalitate ridicate. Principalii factori îi constituie tutunul, consumul de alcool, presiunea arterială ridicată, lipsa exercițiilor fizice, o dietă bogată în grăsimi animale și săracă în fructe și legume proaspete, la care se adaugă insecuritatea socială din ultimul deceniu, toate contribuind la mortalitatea ridicată din statele foste socialiste.

În plus, putem afirma că cele mai puțin sănătoase societăți europene sunt în fostele republici ale Uniunii Sovietice (noile state independente). Dintre acestea, Azerbaijan, Armenia și Georgia sunt sub media statelor europene și noi independente în ceea ce privește indicatorii stării de sănătate, care sunt asemănători cu cei din statele asiatice.

REFERENCES

- Arjan, G. – Tomassini, C. – Vaupel, J. W. (1999): Male-female Differences in Mortality in the Developed World. MPIDR Working Paper WP, July 1999. (www.demogr.mpg.de)
- Black, D. - Morris, J. N. - Smith, C. - Townsend, P. (1985): Inequalities in health. The Black Report. Penguin Books, Hammondsorth, Middlesex, England
- Bolam, B. – Murphy, S. – Gleeson, K. (2006): Place-identity and geographical inequalities in health: A qualitative study. *Psychology and Health*, June 2006; 21 (3), pp. 399-420.
- Elliott, Paul (1993): Global epidemiology. In: Environmental change and human health. CIBA Foundation Symposium 175. John Wiley and Sons, London pp. 220.
- Cornia, G. A. (2001): Globalization and health: results and options. *Bulletin of the World Health Organization*, 79 (9) pp. 834-841.
- Curtis, S. – Jones, I. R. (1998): Is there a place for geography in the analysis of health inequality? In: Bartley, M. – Blane, D. – Smith, G. D. (eds.): *The sociology of health inequalities*. Blackwell Publishers Ltd., Oxford UK
- Gatrell, A. C. (2002): *Geographies of Health: An Introduction*. Blackwell Publishers Ltd., Oxford UK
- Forster, D. P. – Józan, P. (1990): Health in Eastern Europe. *Lancet*, 24, Feb. pp. 458-460.
- Howe, G. M. (1997): *People, environment, disease and health. A Medical Geography of Britain Throughout the Ages*. University of Wales Press, Cardiff UK
- Jee, M. – Or, Z. (1999): Health outcomes in OECD countries: A framework of health indicators for outcome-oriented policymaking. Labour market and Social policy. Occasional papers, 36, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 23 p.
- Johnston, R. J. – Gregory, D. – Pratt, G. – Watts, M. (2000): *The Dictionary of Human Geography*. Blackwell Publishers Ltd., Oxford UK
- Jones, K. - Moon, G. (1987): *Health, disease and society: A Critical Medical Geography*. Routledge and Kegan Paul Ltd.: London – New York. Portsmouth Polytechnic
- Kearns, R. (1993): Place and health: Towards a reformed Medical Geography. *Professional Geographer*, 45 (2): p. 141.
- MITCHELL, R. - GLEAVE, S. – BARTLEY, M. (1998): MULTILEVEL ANALYSIS OF THE GEOGRAPHY OF HEALTH INEQUALITIES: USING BETTER GEOGRAPHIES. ESRC HEALTH VARIATIONS PROGRAMME, PORTSMOUTH (WWW.GEOCOMPUTATION.ORG/1998/)
- Murray, C. J. L. – Ferguson, B. D. – Lopez, A. D. – Guillot, M. – Salomon, J. A. – Ahmad, O. (2003): Modified logit life table system: principles, empirical validation and application. *Population Studies* 2003, 57 (2): pp. 1-18.
- Nemes Nagy, J. (2000): The new regional structure in Hungary. In: Petrakos, G. - Maier, G. - Gorzelak, G. (eds.): *Integration and Transition in Europe: The Economic Geography of Interaction*, Routledge, London, pp. 203-222.

- Pitzl, G. R. (2004): Encyclopedia of Human Geography. Greenwood Press, New Jersey
- Sigherist, H. E. (1948): Definition of well-being. In: Official Records of the WHO, no. 2., pp. 100.
- WHO (2006): The World Health Report 2006. – Working together for health. World Health Organization, Geneva 2006.
- WHO Regional Office for Europe (2002): Health status overview for countries of Central and Eastern Europe that are candidates for accession to the European Union. European Communities and WHO, July 2002 (Document E76888)
- WHO Regional Office for Europe (1999): Highlights on health in the Russian Federation. WHO Regional Office for Europe, November 1999 (Document E72504)
- Wilkinson, R. (1996): Unhealthy society – The afflictions of inequality. Routledge - Taylor and Francis Group, London and New York

Internet sources

www.euractiv.com/en/health/health-inequalities/
www.euro.who.int/countryinformation
www.medicinenet.com
www.who.int
www.who.int/whosis/country
www.workmall.com/wfb20015/
<http://globaledge.msu.edu/ibrd/countrystats.asp>

Translated into Romanian by Teaching Assistant Popescu Liliana

CHANGES IN THE SOCIAL-ECONOMIC STRUCTURE OF OLTENIA'S TOWNS POPULATION DURING THE 1977-2002 PERIOD

SCHIMBĂRI ÎN STRUCTURA SOCIO-ECONOMICĂ A POPULAȚIEI ORȘELOR DIN OLTENIA ÎN PERIOADA 1977-2002

Liliana POPESCU¹, Mihaela VIERU²

Abstract: The paper aims at highlighting the changes that occurred in the social-economic structure of the urban population within Oltenia from 1977 to 2002, a period with two stages: first, a massive industrialization process, followed in the 90's by a transition period with many problems and transformations. Due to demographic (age structure in particular) and economic changes (from no official unemployment phenomenon in 1977 to a high unemployment ratio in 2002), there were significant increases in the economic dependency ratios. One of the most significant transformations is represented by the ever increasing importance of the tertiary activities, as well as the percentage of the private sector. However, the increase in the number of active people involved in agricultural activities in many small towns should not be neglected.

Key words: social-economic structure, active population, activity rate, economic dependency ratio, economic activity.

Cuvinte cheie: structura social-economică, populația activă, rata de activitate, raportul de dependență economică, activitatea economică

Among the characteristics that better mirror the changes in the social-economic structure of the population during the 1977-2002 period, the most important are the general activity rate, the economic dependency ratio, as well as the structure of active population on economic activities, due to political, demographic and economic transformations of this period.

General activity rate

During the 1977-2002 period, the activity rate slightly varied; however, differences among towns accentuated, and the departure between minimum and maximum increased. Thus, if in 1977, there was a difference of only 15 per cent, in 2002 it reached 28 per cent. The highest activity rates were registered at Calafat 56 per cent, Scornicești 49 per cent, and the lowest at Șegarcea 28 per cent, Baia de Aramă, Strehaia and Brezoi 30 per cent. The five county seats had a general activity rate of 42 to 47 per cent.

The economic dependency ratio

In 1977, the lowest economic dependency ratio was registered at Băile Govora – 466 dependents per 1000 actives, Băilești – 506, Băile Olănești 512. Fifteen of the twenty-seven towns within Oltenia had ratios over 1000 dependents per 1000 actives, and nine of them a ratio varying between 800 and 1000. Caracal and Călimănești had the highest ratios – 1360

Dintre caracteristicile care evidențiază modificările înregistrate de structura social-economică a populației în perioada 1977-2002, cele mai importante sunt rata de activitate, raportul de dependență economică, precum și structura populației active pe activități economice, ca urmare a transformărilor politice, demografice și economice din această perioadă.

Rata generală de activitate

În perioada 1977-2002, rata de activitate a variat ușor; cu toate acestea, s-au accentuat discrepanțele dintre orașe, mărindu-se totodată și ecartul dintre valorile minime și maxime ale ratei generale de activitate. Astfel, dacă în 1977, exista o diferență de doar 15%, în 2002, s-a ajuns la 28%. Cele mai mari rate au prezentat Calafat, 56%, și Scornicești, 49%, iar cele mai mici Șegarcea 28%, Baia de Aramă, Strehaia și Brezoi 30%. În cele 5 orașe reședință de județ, rata generală de activitate era cuprinsă între 42 și 47%.

Raportul de dependență economică

În 1977, cel mai mic raport de dependență economică era de 466‰ – Băile Govora, valori reduse înregistrând și Băilești - 506‰, Băile Olănești - 512‰. Cincisprezece din cele 27 de orașe ale Olteniei în 1977 aveau valori de peste 1000‰, iar 9 orașe un raport de dependență economică cuprins între 800 și 1000‰. Raporturile cele mai mari erau caracteristice

¹ University of Craiova, Geography Department, popescu_liliana25@yahoo.com

² Carleton University, Ottawa, Canada, miha_vieru@yahoo.com

and, respectively 1293 dependents per 1000 actives.

In 2002, no town has an economic dependency ratio below 1000, not even Scornicești, with the lowest ratio – 1089 dependents per 1000 actives. Only 6 towns had a ratio lower than 1500 dependents, while in 11 towns it exceeded 2500 dependents per 1000 actives: Strehaia 2955, Șegarcea 2807, Baia de Aramă 2510 (due to a high number of inactive people, mainly old population, there is a high number of unemployed persons, in 2002, the unemployment rate reaching 21 per cent).

The structure of active population according to the economic activity

The 1977 census indicates major changes in population structure on main branches of the national economy, as a result of the industrialization process, agriculture mechanization and land nationalization (Fig. 1).

pentru Caracal - 1360‰, Călimănești - 1293‰, Brezoi – 1241‰.

În anul 2002, nici un oraș nu mai prezintă un raport de dependență economică sub 1000‰, nici chiar orașul Scornicești, cu cel mai mic raport - 1089‰. Doar 6 orașe aveau acest raport mai mic de 1500‰, în timp ce în 11 orașe depășea 2000‰, valorile maxime apropiindu-se de 3000‰: Strehaia 2955‰, Șegarcea 2807‰, Baia de Aramă - 2510‰ (pe lângă numărul mare de inactivi – în principal populație vârstnică, se adaugă și un număr mare de șomeri, în anul 2002, rata șomajului fiind de 21%).

Structura populației în funcție de activitatea economică

La recensământul din 1977, în urma procesului de industrializare, în paralel cu mecanizarea agriculturii și naționalizarea pământurilor, se remarcă schimbări majore în structura populației pe ramuri ale economiei naționale (Fig.1).

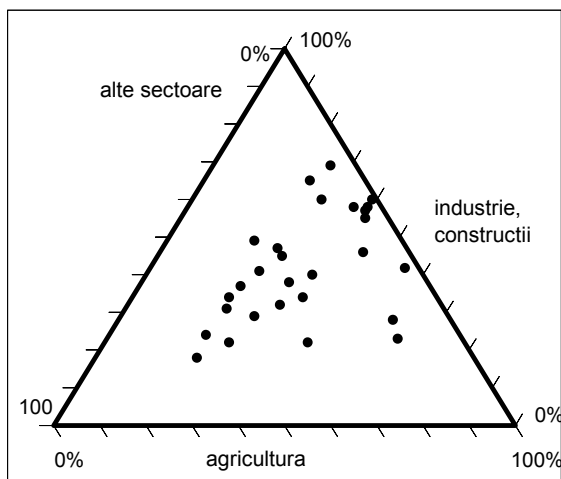


**Fig. 1 Triangular diagram for the functions of Oltenia towns in 1977 /
Nomograma funcțiilor orașelor din Oltenia în anul 1977**

Thus, for the 5 municipalities, county-seats, it is worth mentioning the increasing industrial profile, reduction of primary sector, as well as services importance. All five towns had predominantly industrial functions, the secondary sector concentrating over a half of the occupied population; the maximum value was registered for Drobeta Turnu-Severin – 58 per cent (among the industrial activities, the most important are: vehicle manufacturing, forestry, as well as ready-made clothes industry).

The highest increase in the percentage of secondary sector were characteristic for Slatina – 57 per cent, mainly non-ferrous metallurgy that gathered one third of the work force in the secondary sector, vehicle manufacturing – 13 per cent, and Râmnicu-Vâlcea, 54 per cent (for this town, the most important are chemical industry, forestry, as well as vehicle manufacturing).

Craiova has also an obvious industrial profile, the most important activities being vehicle

Astfel, în cadrul celor 5 orașe reședință de județ trebuie să menționăm accentuarea profilului industrial, reducerea accentuată a sectorului primar și diminuarea treptată a importanței serviciilor. Toate cele 5 orașe au funcții predominant industriale, sectorul secundar concentrând peste jumătate din populația ocupată, maximul fiind înregistrat în Drobeta Turnu-Severin – 58% (dintre ramurile industriale, cele mai importante pentru oraș sunt construcțiile de mașini, exploatarea și prelucrarea lemnului, confecții).

Cele mai accentuate creșteri ale ponderii sectorului secundar le-au avut Slatina - 57%, afirmându-se metalurgia neferoasă care antrena o treime din forța de muncă din sectorul secundar, industria construcțiilor de mașini – 13% și Râmnicu-Vâlcea, 54% (în cadrul acestui oraș predomină ramurile industriei chimice, exploatarea și prelucrarea lemnului și construcțiile de mașini).

Craiova prezintă de asemenea un accentuat profil

manufacturing (M.A.T. – one of the first Romanian companies specialized in tractor production; since 1974, it has been producing the first types of tractors, electrical engineering, chemical industry and ready-made clothes industry.

It is worth mentioning the low percentage of primary sector, having less than 5 per cent of the work force of county seats, and especially the major decrease of this sector in Slatina (only 4.4 per cent in 1977, Râmnicu-Vâlcea and Târgu-Jiu.

The small towns within Oltenia may be divided into several categories:

► *Towns having predominantly industrial functions*

In 1977, in only four towns, the secondary sector gathered less than a quarter of the labor force. It is the case of Băile Olănești, with a high percentage of agriculture, and newly declared towns – Șegarcea, Vânu Mare and Novaci.

In many towns, at least one third of the labor force is employed in activities from the secondary sector. Electricity and thermal energy industry greatly develops, especially in the towns within the county of Gorj, vehicle and metal manufacturing. In order to create jobs for the female labour force, textile and food industries developed.

Among the towns with the highest percentages of the secondary sector, there are Motru, where electricity and thermal energy industry employed 44 per cent of the active people, Brezoi (forestry), Orșova (vehicle and metal manufacturing – 19 per cent, textile industry – 31 per cent), Balș (vehicle manufacturing and metallic constructions).

► *The towns with increasing importance of ternary sector* are generally those towns with service functions after world war two. It is the case of health resorts in the county of Vâlcea – Călimănești and Băile Govora, where the most numerous persons are employed in health and social work. Orșova also presents high values, up to 40 per cent (transport and wholesale and retail trade), Strehaia (transportation, household administration), Caracal (wholesale and retail trade, education, household administration, transportation).

► There are fewer towns with predominant agricultural functions as compared to the situation registered in 1956. Thus, at the 1977 census, agricultural activities predominated in only five of the twenty-three small towns. These are the towns that evolved from the former cereal and animal fairs, such as Șegarcea and Băilești, Novaci, Horezu.

În 1992, the county seats municipalities present a similar social-economic structure, with a low percentage of primary sector, only 3 per cent of the work force on the average, and predominance of secondary sector that concentrated 56 to 60 per cent of the active people, the highest values characterising Râmnicu-Vâlcea and Slatina.

Ternary sector employs between 37 and 40 per cent of the active people, the most important activities

industrial, remarcându-se construcțiile de mașini (M.A.T – una din primele firme românești specializate în producția de tractoare, din 1974 producând primele tipuri de tractoare), electrotehnică, industria chimică și din cadrul industriei ușoare – confecțiile.

De remarcat ponderea foarte redusă a sectorului primar, la mai puțin de 5% din forța de muncă a orașelor reședință de județ, și mai ales reducerile accentuate ale acestui sector în cazul orașelor Slatina (doar 4,4% în 1977), Râmnicu-Vâlcea și Târgu-Jiu.

În ceea ce privește orașele mici din Oltenia, se individualizează mai multe categorii:

► *Orașe cu funcții predominant industriale*

În 1977, în doar patru orașe sectorul secundar deținea mai puțin de un sfert din forța de muncă. Este vorba de Băile Olănești, cu o pondere ridicată a agriculturii și de orașele nou înființate – Șegarcea, Vânu Mare și Novaci.

În majoritatea orașelor, cel puțin o treime din forța de muncă este antrenată în activitățile sectorului secundar. Se dezvoltă masiv industria energiei electrice și termice, mai ales în orașele din județul Gorj, industria construcțiilor de mașini și prelucrarea metalelor, iar pentru ocuparea forței de muncă feminine industria textilă și alimentară.

Cele mai mari ponderi ale sectorului secundar prezintă Motru, unde numai în industria energiei electrice și termice lucrau 44% din activi, Brezoi (industria lemnului), Orșova (industria construcțiilor de mașini și a prelucrării metalelor 19%, industria textilă 31%), Balș (industria construcțiilor de mașini și a construcțiilor metalice).

► *Orașele cu o pondere importantă a sectorului terțiar* sunt în general orașele care aveau funcții terțiare încă de la jumătatea secolului XX. Este vorba de orașele stațiuni din județul Vâlcea – Călimănești și Băile Govora, unde cea mai mare pondere o au activii din domeniul ocrotirii sănătății. Se adaugă, cu valori de până la 40%, Orșova (transporturi și circulația mărfurilor), Strehaia (transporturi, gospodărie comunală), Caracal (circulația mărfurilor, învățământ, gospodărie comunală, transporturi).

► *Orașele cu funcții predominant agricole* sunt mai puțin numeroase comparativ cu situația înregistrată în 1956. Astfel, la recensământul din 1977, activitățile agricole erau dominante doar în 5 din cele 23 de orașe mici. Este cazul orașelor care au evoluat din foste târguri de cereale și animale, precum Șegarcea și Băilești, Novaci, Horezu.

În 1992, municipiile reședință de județ prezintă o structură social-economică asemănătoare, cu o pondere redusă a sectorului primar, în medie doar 3% din forța de muncă, și cu preponderența sectorului secundar, care reunea între 56 și 60% din activi, valorile maxime fiind înregistrate pentru Râmnicu-Vâlcea și Slatina.

Sectorul terțiar concentrează între 37 și 40% din activi, ramurile cele mai bine reprezentate fiind comerțul (care în toate cazurile deține un sfert din

being trade (in all cases, trade accounts for a quarter of the employees in the ternary sector), transports and telecommunications, and with varying percentage, education. It should be noticed that the upper ternary activities, including banking, financial intermediation, real estate, education, health and social work were poorly represented even in the biggest towns within Oltenia.

Small and medium sized towns present significant variations of the importance of the three major social-economic sectors. Three main functional categories of urban settlements may be identified:

Towns having a predominant industrial profile – are the most numerous (19 towns of the 27), following the intensive industrialization process from the second half of the 20th century. Compared to 1977, there were no major changes; the same towns that had predominantly industrial functions in 1977, also presented the highest rates of active people in industry in 1992, but the values increased by 10 to 20 per cent (Motru, from 44 to 66 per cent, Orșova from 41 to 53 per cent). There are more towns with industrial functions.

Thus, in 1992, there were towns in Oltenia where three quarters of the work force were employed in industry, either mining and quarrying, the case of many towns in Gorj county, which were created in order to exploit coal and hydrocarbons – Rovinari 76%, Țicleni 75%, Motru 66%, either various branches of manufacturing industry: Bumbesti Jiu 76%, Ocnele Mari 71%, Balș 64%, Brezoi and Orșova 53%. Generally, small and medium sized towns within Gorj and Olt counties have predominantly industrial functions; in Gorj, mining and quarrying are the most important, while in Olt manufacturing industry.

The towns with logistic functions are either town-resorts within Vâlcea county, that capitalize the picturesque of the landscape and especially the healing springs, such as Băile Govora, Băile Olănești and Călimănești, where more than a half of the labour force works in the ternary sector. The most numerous persons are employed in health and social work, as well as hotels. There are also towns important for transport and telecommunication activities, such as Piatra Olt (66 per cent of the active people in the ternary sector are employed in transportation), Caracal and Orșova.

For the small and medium sized towns in Oltenia, ternary activities account for 20 to 30 per cent of the jobs, with the predominance of trade, high ranked services being poorly represented.

There are fewer towns where agricultural activities are still important, but the percentage of the population working the land is rather high, although it decreased continuously since 1977 – Șegarcea 39%, Vânu Mare and Novaci – 37%, Baia de Aramă 33%, and lower rates, but still high for an urban settlement – Scornicești and Piatra-Olt – 21%.

numărul celor care activează în sectorul terțiar), transporturile și telecomunicațiile, iar în proporții variabile, învățământul. De remarcat că sectorul terțiar superior, sau cuaternar, ce include serviciile bancare, financiare, culturale și de cercetare, asistență socială și asigurări sociale era slab reprezentat chiar și în cele mai mari orașe ale Olteniei.

Orașele mici și mijlocii prezintă variații semnificative ale ponderii și importanței celor 3 sectoare socio-economice majore, putându-se identifica 3 categorii funcționale de așezări urbane:

Orașe cu profil predominant industrial – sunt cele mai numeroase (19 orașe din 27), urmare a procesului intensiv de industrializare din cea de a doua jumătate a secolului XX. Față de 1977, nu au fost schimbări majore, în sensul că aceleași orașe cu funcții predominant industriale în 1977 înregistrează și acum ponderile cele mai mari ale activilor din industrie, numai că valorile au crescut cu 10-20% (Motru, de la 44% în 1977 la 66%, Orșova de la 41% la 53%). S-au înmulțit însă orașele cu funcții industriale.

Astfel, în Oltenia existau în 1992 orașe unde trei sferturi din forța de muncă era ocupată în industrie, fie în industria extractivă, cum este cazul mai multor orașe din județul Gorj, care, de altfel, au fost înființate tocmai pentru exploatarea resurselor de cărbune și hidrocarburi – Rovinari 76%, Țicleni 75%, Motru 66%, fie în diverse ramuri ale industriei prelucrătoare: Bumbesti-Jiu 76%, Ocnele Mari 71%, Balș 64%, Brezoi și Orșova 53%. În general, orașele mici și mijlocii din județul Gorj și Olt au funcții predominant industriale, pentru cele din județul Gorj mai importantă fiind industria extractivă, în timp ce în Olt predomină industria prelucrătoare.

Orașe cu funcții de servicii, sunt fie orașe-stațiuni din județul Vâlcea, care valorifică cadrul natural pitoresc și mai ales izvoarele cu proprietăți curative, așa cum sunt Băile Govora, Băile Olănești și Călimănești, unde peste jumătate din forța de muncă lucrează în sectorul terțiar, în cadrul acestuia predominând activii din domeniul sanitar și activităților hoteliere, fie orașele cu rol important în transporturi și telecomunicații, precum Piatra-Olt (66% din activii din sectorul terțiar sunt angajați în domeniul transporturilor), Caracal și Orșova.

În celelalte orașe mici și mijlocii ale Olteniei, sectorul terțiar deține între 20 și 30% din activi, însă predomină activitățile comerciale, serviciile superioare fiind slab reprezentate.

Orașe în care activitățile agricole continuă să aibă o importanță mare – mai puține la număr, însă cu o pondere ridicată a populației ocupate în ramurile agricole, deși s-au redus continuu, încă din 1977 – Șegarcea 39%, Vânu Mare și Novaci 37%, Baia de Aramă 33%, iar cu valori ceva mai mici, dar totuși ridicate pentru o așezare urbană, Scornicești și Piatra-Olt – 21%.

2002

The data gathered at the 2002 census highlight important changes in the social-economic structure of the population, mainly for the small and medium seized towns within Oltenia.

If for the county seats municipalities, the social-economic structure of the population is approximately the same, with very low percentage of the primary sector, (less than 2 per cent in all five towns) and still great importance of the secondary sector (generally 45 per cent, with the exception of Slatina – 56 per cent), for the small and medium seized towns, it greatly varies from one town to another.

On the whole, for the 1992-2002 period, the following changes can be identified:

➤ In the majority of towns, the importance of ternary sector increased, the most important augmentations being registered at Calafat (over 20 per cent), Orșova and Piatra-Olt. In four towns (Piatra-Olt, Băile Govora, Băile Olănești and Călimănești), this sector concentrates more than 60 per cent of the labour force (in 1992, no town had such a value). Ternary activities are poorly represented in the industrial towns within the county of Gorj (varying from 20 to 25 per cent).

➤ The county seats municipalities stand as ternary towns, the number of employees in logistics gradually increasing from 1992 to 2002, reaching 51 per cent at Târgu-Jiu, 54 per cent at Drobeta Turnu-Severin and Râmnicu-Vâlcea, 57 per cent for Craiova. Among the activities of this sector, for Craiova, Târgu-Jiu and Râmnicu-Vâlcea, the most important are trade (wholesale and retail trade, repair of motor vehicles, personal and household goods (17, 19 and 21 per cent respectively), while at Drobeta Turnu-Severin public administration account for 21 per cent. In all five county seats, the number of employees in public administration is high, due to their administrative function within the county.

➤ The quaternary sector, or upper ternary activities, slightly emerges, with ever more important financial intermediation (3 per cent in every county-seat), real estate (4 to 7 per cent), education (13 to 15 per cent), health and social work (11 to 13 per cent).

➤ The increase of primary sector in many towns within Oltenia is alarming. If in 1992, there were 4 towns with more than 20 per cent of the active people in agricultural activities (Șegarcea, Novaci, Baia de Aramă, Vânu Mare), in 2002 there are two extra towns from Dolj – Băilești (36 per cent) and Calafat – municipality! (25 per cent). If in Șegarcea, Strehaia, Scornicești and Brezoi, the percentage decreases, in Novaci and Vânu Mare it is over 40 per cent!

2002

Datele obținute la recensământul din 2002 indică mutații importante în structura social-economică a populației, cu deosebire în rândul orașelor mici și mijlocii ale Olteniei (Fig. 2).

Dacă în cadrul orașelor reședință de județ, structura social-economică a populației este foarte asemănătoare, cu ponderi extrem de reduse sectorului primar, (sub 2% în toate cele cinci reședințe) și importantă mare în continuare a sectorului secundar (în general 45%, excepție făcând Slatina, cu 56%), pentru orașele mici și mijlocii ea prezintă variații mari de la un oraș la altul.

Pe ansamblu, în perioada 1992-2002 se pot evidenția unele modificări, astfel:

➤ În majoritatea orașelor crește ponderea sectorului terțiar, cele mai importante creșteri fiind înregistrate în orașele Calafat (peste 20%), Orșova și Piatra-Olt. În patru orașe (Piatra-Olt, Băile Govora, Băile Olănești și Călimănești), acest sector concentrează peste 60% din forța de muncă (în 1992 nici un oraș nu avea această pondere). Activitățile terțiare sunt mai slab reprezentate în orașele cu profil industrial din județul Gorj (între 20-25%).

➤ Iese în evidență funcția de oraș terțiar a reședințelor de județ, populația ocupată în servicii crescând treptat în perioada 1992-2002, ajungând la 51% pentru Târgu-Jiu, 54% Drobeta Turnu Severin și Râmnicu-Vâlcea, și 57% pentru Craiova. În cadrul acestui sector, pentru Craiova, Târgu-Jiu și Râmnicu-Vâlcea, ponderea cea mai ridicată o au activitățile comerciale, de reparare și întreținere a autovehiculelor și bunurilor casnice (17, 19 și, respectiv 21%), în timp ce pentru Drobeta Turnu-Severin, administrația publică (21%). În toate cele cinci reședințe, numărul activilor din administrația publică este ridicat, datorită funcției administrative în cadrul județului.

➤ Începe să se remarcă o oarecare evidențiere a sectorului cuaternar, sau terțiarul superior, activitățile financiare (3% în toate orașele reședință de județ), tranzacțiile imobiliare (între 4 și 7%), învățământul (13-15%), sănătatea și asistența socială (11-13%) fiind tot mai bine reprezentate.

➤ Creșterea ponderii sectorului primar în mai multe orașe ale Olteniei este alarmantă. Dacă în 1992, erau 4 orașe cu peste 20% din activi în activități agricole (Șegarcea, Novaci, Baia de Aramă, Vânu Mare), în 2002 se mai adaugă alte 2 orașe din județul Dolj, respectiv Băilești (36%) și Calafat – municipiu! (25%). Dacă în Șegarcea, Strehaia, Scornicești și Brezoi ponderea acestora scade, în Novaci și Vânu Mare depășește 40%!

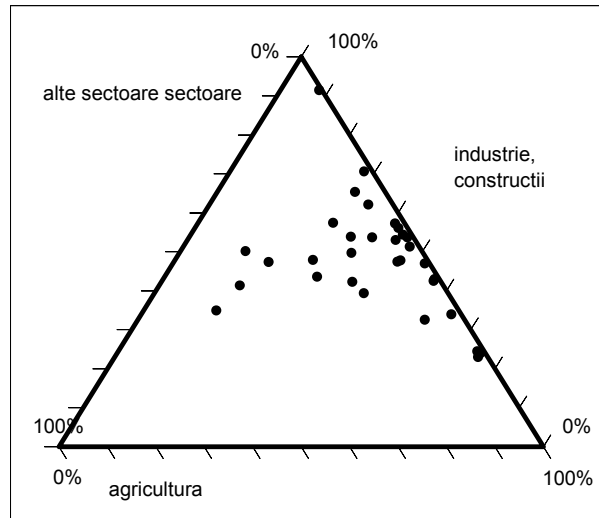


**Fig. 2 Triangular diagram for the functions of Oltenia towns in 2002 /
Nomograma funcțiilor orașelor din Oltenia în anul 2002**

REFERENCES

- Cucu, V. (198), *Geografia populației și așezărilor umane*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Erdeli, G., Căndea, Melinda, Braghină, C., Costachie, S., Zamfir, Daniela (1999), *Dicționar de geografie umană*, Editura Corint, București.
- Erdeli, G., Dumitrache, Liliana (2004), *Geografia populației*, Edit. Corint, București.
- Erdeli, G. (1996), *Podișul Mehedinți. Geografie umană*, Edit. Metropol, București.
- Erdeli, G., Cucu, V., (2005), *România. Populație. Așezări umane. Economie*, Edit. Transversal, București.
- Radu, Carmen (1998), *Studii demografice*, Edit. Sitech, Craiova.
- CNS (1994), *Recensământul populației și al locuințelor din 7 ianuarie 1992, I*, București.
- DCS (1980), *Recensământul populației și al locuințelor din 5 ianuarie 1977, vol. I*, București.
- INS (2003), *Recensământul populației și locuințelor din 18-27 martie 2002, I*, București.
- Measnicov, I., Hristache, I., Trebici, Vl. (1977), *Demografia orașelor României*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
- Xxx (1984), *Geografia României, II*, Editura Academiei, București.

POPULATION STRUCTURE ON AGE GROUPS IN THE LAND OF NĂSĂUD, BETWEEN 1966-2002

STRUCTURA POPULAȚIEI PE GRUPE DE VÂRSTĂ ÎN ȚARA NĂSĂUDULUI, ÎN INTERVALUL 1966-2002

Oana-Ramona ILOVAN¹, Ion BUCIURA²

Abstract: In order to have as thorough as possible an image upon the demographic, social, and economic changes that the Land of Năsăud had undergone, we considered that a demographic assessment of the region was both useful and necessary. We analysed the evolution of the number of people in the region, the evolution of the structure of population on age groups, as well as the differences these age groups exhibit for the rural and urban area, according to the data of the last four censuses (1966, 1977, 1992, and 2002). The conclusions of this study were, first, that the hypothesis had been confirmed: the population ageing and the demographic dependency rate for the Land of Năsăud was similar to the trend for Romania. Secondly, the analysis of the population of a regional system on age groups cannot be done by its own, but it can be used only if a complex system of determiners and analyses is taken into consideration, as only thus it is possible to offer highly synthesised pieces of information for characterising a regional entity.

Key words: the Land of Năsăud, regional system, population structure on age groups, 1966-2002 period.

Cuvinte cheie: Țara Năsăudului, sistem regional, structura populației pe grupe de vârstă, intervalul 1966-2002.

1. The structure of population on age groups – changes during the 1966 – 2002 period

This paper takes into consideration that the Land of Năsăud is characterized by a trend similar to that of Romania after 1990: population ageing and a high rate of demographic dependency. During the previous period (1950-1989) too, this region had approximately the same demographic evolution as the Romanian social and economic system, with similar demographic implications (in many cases the forced augmentation of the population and the appearance of disequilibria between female and male population, depending on the economic profile of the polarizing urban center, as well as the mobility due to the economic element, from rural to urban, influencing the population structure on age groups).

The Land of Năsăud includes the following settlements: Năsăud, Sângeorz-Băi, Căianu Mic, Chiuza, Coșbuc, Feldru, Ilva Mare, Ilva Mică, Leșu, Lunca Ilvei, Maieru, Măgura Ilvei, Nimigea, Parva, Rebra, Rebrîșoara, Rodna, Romuli, Salva, Spermezeu, Șanț, Telciu, Târlișua, Zagra. The evolution of the inhabitants' number within Năsăud region, the evolution of the population structure on

1. Structura populației pe grupe de vârstă – modificări în intervalul 1966-2002

În această lucrare am plecat de la premisa că regiunea Țara Năsăudului se caracterizează printr-o tendință similară celei din România de după 1990: îmbătrânirea populației și un grad ridicat de dependență demografică. De asemenea, perioada anterioară (1950-1989) a urmat un curs asemănător din perspectivă demografică pentru această regiune și pentru sistemul social-economic românesc, cu implicații demografice similare (creșterea, în multe cazuri, forțată a populației și apariția unor dezechilibre între populația feminină și cea masculină în funcție de profilul economic al urbanului polarizator, precum și mobilitatea determinată economic, dinspre rural spre urban, cu influențe asupra structurii populației pe grupe de vârstă).

Țara Năsăudului include următoarele așezări: Năsăud, Sângeorz-Băi, Căianu Mic, Chiuza, Coșbuc, Feldru, Ilva Mare, Ilva Mică, Leșu, Lunca Ilvei, Maieru, Măgura Ilvei, Nimigea, Parva, Rebra, Rebrîșoara, Rodna, Romuli, Salva, Spermezeu, Șanț, Telciu, Târlișua, Zagra. În această parte a lucrării, analizăm evoluția numărului de locuitori din regiunea năsăudeană, evoluția structurii populației pe grupe de

¹Faculty of Geography, Babeș-Bolyai University Cluj-Napoca, Str. Clinicilor 5-7, 400006, Cluj, e-mail: ilovanoana@yahoo.com.

²Bistrița County Department of Statistic, Bistrița-Năsăud county, e-mail: buciura@issnbn.ro.

age groups at the latest four censuses, as well as the differences between urban and rural environment according to this criterion are analyzed. The second part of the study identifies the main causes of the present population structure on age groups.

The number of inhabitants had two opposite tendencies: augmentation from 1966 to 1992 and decrease between 1992 and 2002 (figure 1). The diminution of the inhabitants number is due to external migration (with high rates for this regions, see Ilovan, 2005) and low rates of natality.

The analysis of age-sex pyramid at every one of the four censuses of the period highlights changes of the population structure on age groups: a pyramid with well developed base in 1977 (figure 3), as compared to 1966 (Figure 2), due to pronatalist politics of the regime; the base of the pyramid for the second part of the studied period (fig. 4 and 5) narrows (the causes were mentioned above and are synthetically presented in the second part of the paper).

The evolution of the population structure on age groups within the region indicates an increase of old ages (due to the increase of life expectancy) and a decrease of young population (the only exception is the 1977 census). During the 1966-2002 period, the number of adult population keeps approximately the same tendency of augmentation. There is a slight decrease between the last two censuses (330 inhabitants less in 2002 than in 1992).

vârstă la ultimele patru recensăminte, precum și diferențierile între mediul urban și rural după acest criteriu. A doua parte a studiului identifică principalele cauze ale structurii actuale a populației pe grupe de vârstă.

Numărul de locuitori a înregistrat două tendințe contrare: de creștere între 1966 și 1992 și de scădere între 1992 și 2002 (figura 1). Scăderea numărului de locuitori se datorează migrației externe (cu valori mari în această regiune, vezi Ilovan, 2005) și valorilor mici ale natalității.

Analiza piramidei vârstelor la fiecare dintre cele patru recensăminte ale perioadei pune în evidență modificarea structurii populației pe grupe de vârstă: piramidă cu o bază bine reprezentată în 1977 (figura 3), față de 1966 (figura 2), ca urmare a politicii pronataliste a regimului politic, și cu îngustarea acestei baze în cea de-a doua parte a perioadei studiate (figurile 4 și 5) (cauzele au fost menționate mai sus și sunt prezentate sintetic în cea de-a doua parte a acestei lucrări).

Evoluția structurii populației pe grupe de vârstă, în regiune, evidențiază o creștere a grupei vârstnicilor (explicabilă prin creșterea speranței de viață) și o scădere a grupei populației tinere (excepția de la această scădere apare doar la recensământul din 1977). În perioada 1966-2002, grupa de populație adultă se menține aproximativ în aceeași tendință de creștere. O ușoară scădere se înregistrează între ultimele două recensăminte (cu 330 de locuitori mai puțin în 2002 față de 1992).

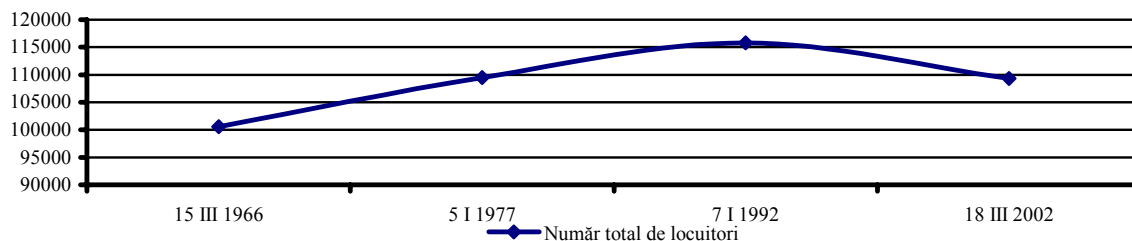


Fig. 1. The Land of Nasaud. Tendencies of the inhabitants number during the 1966-2002 period / Țara Năsăudului. Tendințe ale numărului de locuitori în perioada 1966-2002

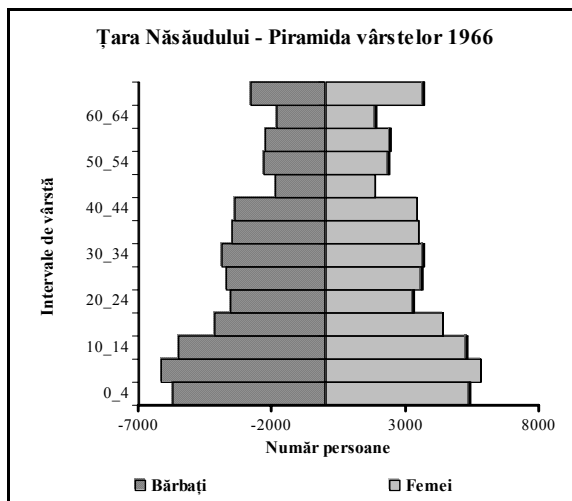


Fig. 2. The Land of Nasaud – age pyramid 1966

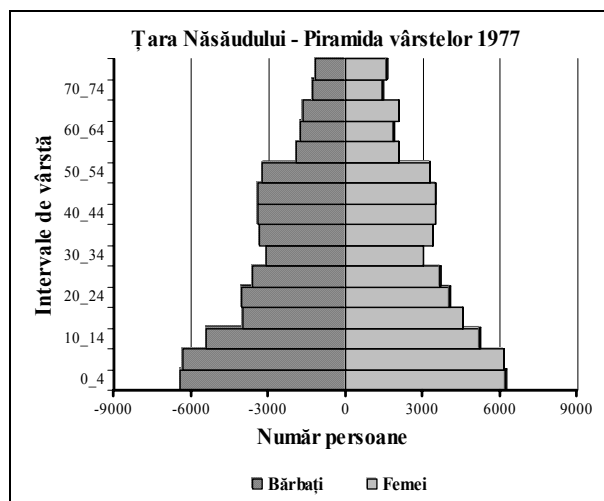


Fig.3 The Land of Nasaud – age pyramid 1977

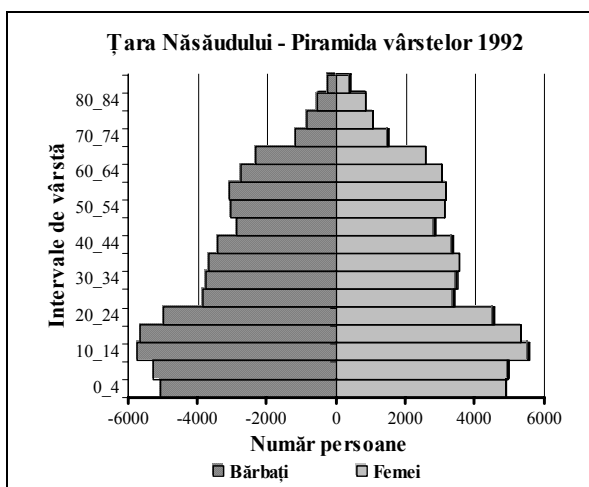


Fig.4 The Land of Nasaud –age pyramid 1992

Compared to the situation in 2002 for the entire county, the percentage of young and old population is higher; however, the two categories have a trend with negative implications for Nasaud region on long term (decrease of young population number and increase of the old population). Still, the tendency of population aging within the Land of Năsăud is less obvious than in Romania. (table 1).

We have determined the *aging rate* and *demographic dependency rate* (table 2), taking into consideration the main age groups. According to the latest census, the population of the Land of Nasaud is old (exceeding the value of 0.42), while the demographic dependency rate, although it decreased, is still very high; the pressure of extreme age groups on adult population is significant (higher than the rate of the county or of Romania).

During the 1966-2002 period, the population within urban milieu increased (by about 6 per cent). However, *there is a rural region*, although the percentage of urban population augmented from 1966 until 2002 (80.99 per cent of the inhabitants live in rural settlements – table 3). The 2002 census depicts the following situation: 36.23 per cent urban population and 63.77 per cent rural population.

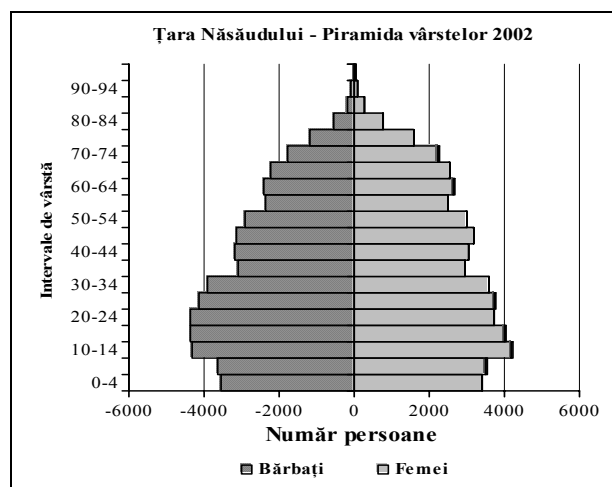


Fig. 5 The Land of Nasaud –age pyramid 1992

Comparativ cu datele recensământului din 2002 pentru întregul județ, populația tânără și cea în vârstă este mai bine reprezentată procentual, însă ambele prezintă un trend cu implicații negative pe termen lung pentru regiunea năsăudeană (scăderea numărului tinerilor și creșterea celui al vârstnicilor). Totuși, tendința de îmbătrânire a populației din Țara Năsăudului este mai puțin accentuată decât la nivelul întregii României (tabelul 1).

În funcție de principalele grupe de vârstă, am calculat *rata de îmbătrânire* și *rata de dependență demografică* (tabelul 2). Conform ultimului recensământ, populația Țării Năsăudului este una îmbătrânită (valoarea de 0,42 fiind depășită), în timp ce rata de dependență demografică a scăzut, dar se menține foarte ridicată, presiunea grupelor de vârstă de la extreme asupra populației adulte fiind semnificativă (mai mare decât pentru județ sau pentru România).

În perioada 1966-2002, populația din mediul urban a crescut (cu aproximativ 6%). Totuși, *regiunea este rurală*, deși procentual, populația urbană a crescut în perioada 1966-2002 (80,99% dintre locuitori trăiesc în mediul rural – tabelul 3), în timp ce la recensământul din 2002, pentru județul Bistrița-Năsăud, situația era următoarea: 36,23% populație urbană și 63,77% populație rurală.

Table no. 1 / Tabel nr. 1.

**The evolution of age group structure within the Land of Năsăud/
Evoluția structurii pe grupe de vârstă în Țara Năsăudului**

Census / Recensământul din:	Age groups (the Land of Năsăud) % / Grupele de vârstă (Țara Năsăudului) %		
	0 - 19	20 - 64	➤ 65
15. 03. 1966	41,89	51,68	6,43
05. 01. 1977	40,45 ↓	51,12 ↓	8,43 ↑
07. 01. 1992	36,66 ↓	53,41 ↑	9,93 ↑
18. 03. 2002	30,56 ↓	56,26 ↑	13,18 ↑
County of / Județul Bistrița-Năsăud (2002)	28,88	58,49	12,63
Romania / România (2002)	25,17	60,83	14,00

Table no. 2 / Tabel nr.2

The ageing index and demographic dependency rate for Nasaud region, according to the data from 1966, 1977, 1992 and 2002 censuses / Indicele de îmbătrânire și indicele de dependență demografică pentru regiunea năsăudeană, conform datelor recensămintelor din 1966, 1977, 1992 și 2002

Census / Recensământul din:	Demographic ageing rate / Rata de îmbătrânire demografică	Demographic dependency rate / Rata de dependență demografică %
15. 03.1966	0,15	93,4
05. 01. 1977	0,20	95,6
07. 01. 1992	0,27	87,2
18. 03. 2002	0,43	77,7
County of / Județul Bistrița-Năsăud (2002)	0,43	70,9
Romania / România (2002)	0,55	64,3

Table no.3 / Tabel nr.3

The evolution of the number of inhabitants within Nasaud region. Differences between urban and rural milieu / Evoluția numărului de locuitori în regiunea năsăudeană. Diferențiere între mediul urban și cel rural

Census date/ Data recensămintelor	15.03.1966	5.01.1977	7.01.1992	18.03.2002
Total population within the Nasaud region / Total populație în Țara Năsăudului	100547	109511	115768	109318
Urban population / Populația urbană (%)	13,02	15,25	19,39	19,01
Rural population / Populația rurală (%)	86,98	84,75	80,61	80,99

The urban population increased from 1966 to 1977 (in 1977, the two towns had approximately the same population: Năsăud – 8,470 inhabitants, and Sângeorz-Băi – 8,231 inhabitants); this tendency maintains until the 1992 census. It is more obvious for Năsăud (Fig. 6). The data gathered at the 2002 census mark the difference between Năsăud and Sângeorz-Băi. The inhabitants' number in the former greatly decreased (from 12,172 inhabitants in 1992 to 10,582 in 2002); thus, at the 2002 census, the two towns had approximately the same number of inhabitants (10,582 at Năsăud, 10,200 at Sângeorz Băi).

Populația urbană a crescut între recensămintele din 1966 și 1977 (în anul 1977, numărul de locuitori ai celor două orașe era aproximativ egal: 8470 de locuitori avea orașul Năsăud și 8231 de locuitori avea orașul Sângeorz-Băi), această tendință menținându-se până la recensământul din 1992, fiind mai vizibilă pentru orașul Năsăud (figura 6). Datele recensământului din 2002 marchează diferența dintre Năsăud și Sângeorz-Băi. În cazul primului, numărul de locuitori prezintă o involuție puternică (de la 12172 de locuitori, în 1992, la 10582 în 2002), astfel încât, la recensământul din 2002, numărul locuitorilor celor două așezări urbane era aproximativ același (10582 pentru Năsăud și 10200 pentru Sângeorz-Băi).

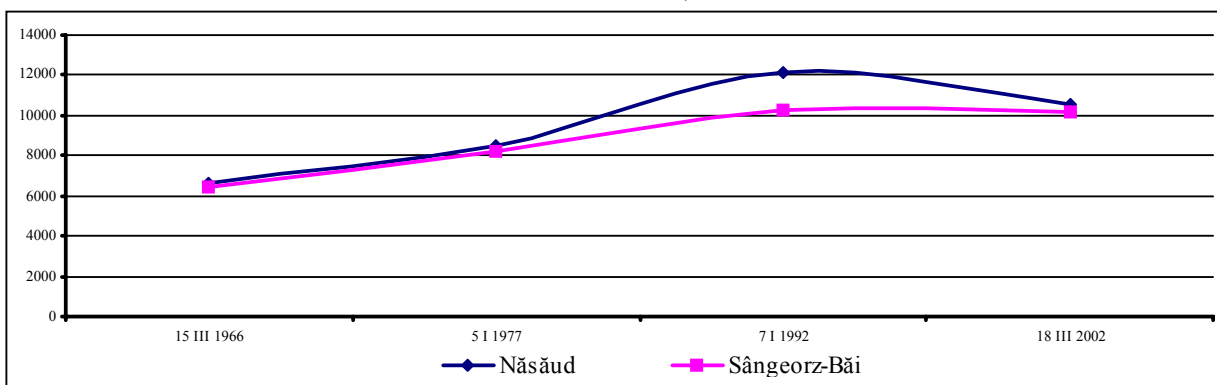


Fig. 6. The evolution of inhabitants number of the two towns of the Land, of Năsăud according to 1966, 1977, 1992 and 2002 censuses / Evoluția numărului de locuitori în cele două orașe ale Țării Năsăudului, conform recensămintelor din anii 1966, 1977, 1992 și 2002

The urban milieu of the region as compared to Bistrita municipality presents the same as the entire Nasaud region compared to the county ("the percentage of young and old population is higher, but both of them have a trend with negative implications on long term: a decrease in the number of young people and increase of the old population") (table 4).

The town of Năsăud has an older population, the ageing rate reaching 0.35, compared to 0.26 at Sângeorz Băi according to the 2002 census data

Situația pentru mediul urban al regiunii comparativ cu cea a municipiului Bistrița este similară cu cea a întregii regiuni năsădene comparativ cu a județului („populația tânără și cea în vârstă este mai bine reprezentată procentual, însă ambele prezintă un trend cu implicații negative pe termen lung: scăderea numărului tinerilor și creșterea celui al vârstnicilor”) (tabelul 4).

Orașul Năsăud are o populație mai îmbătrânită, rata de îmbătrânire fiind de 0,35, față de cea pentru Sângeorz-Băi care era de 0,26 conform datelor recensământului din

(table 5). The two values of the demographic ageing ratio indicate that the population of urban centers within the regional system is a young one.

For the rural settlements of the regional Nasaud system, the demographic aging ratio is rather high (0.46), with ageing population (table 6).

2002 (tabelul 5). Cele două valori ale ratei de îmbătrânire demografică arată că populația centrelor urbane ale sistemului regional este una tânără.

Pentru mediul rural al sistemului regional năsăudean, rata de îmbătrânire demografică are o valoare mare (0,46), populația fiind îmbătrânită (tabelul 6).

Table no.4 / Tabel nr.4

**The evolution of the population structure on age groups within the Land of Năsăud/
Evoluția structurii pe grupe de vârstă în mediul urban din Țara Năsăudului**

Census of / Recensământul din:	Age groups/ Grupele de vârstă (the Land of Năsăud– urban)/Țara Năsăudului – mediul urban) %		
	0 19	20 64	65
15. 03. 1966	40,29	53,49	6,22
05. 01. 1977	42,66 ↑	50,95 ↓	6,39 ↑
07. 01. 1992	39,41 ↓	53,73 ↑	6,86 ↑
18. 03. 2002	31,4 ↓	58,96 ↑	9,64 ↑
Municipiul Bistrița (2002)	28,76	65,17	6,07

Table no. 5 / Tabel nr.5

**The evolution of structure on age groups within the urban milieu of the Nasaud Land, on the two towns
Evoluția structurii pe grupe de vârstă în mediul urban din Țara Năsăudului, diferențiat pe cele două orașe**

Census of / Recensământul din:	Age groups /Grupele de vârstă %					
	0 - 19		20 - 64		65 and over/ 65 și peste	
	Năsăud	Sângeorz-Băi	Năsăud	Sângeorz-Băi	Năsăud	Sângeorz-Băi
15. 03. 1966	38,22	42,39	55,05	51,90	6,71	5,70
05. 01. 1977	41,55 ↑	43,79 ↑	52,40 ↓	49,45 ↓	6,03 ↓	6,74 ↑
07. 01. 1992	38,20 ↓	40,86 ↓	55,0 ↑	52,18 ↑	6,76 ↑	6,95 ↑
18. 03. 2002	28,98 ↓	33,9 ↓	60,72 ↑	57,13 ↑	10,29 ↑	8,96 ↑

Table no. 6 / Tabel nr. 6

**The evolution of the population structure on age groups within the Nasaud Land rural milieu
Evoluția structurii pe grupe de vârstă în mediul rural din Țara Năsăudului**

Census of / Recensământul din:	Age groups (the Land of Năsăud – rural) % /Grupele de vârstă (Țara Năsăudului – mediul rural) %		
	0 - 19	20 - 64	65 și peste
15. 03. 1966	42,13	51,41	6,46
05. 01. 1977	40,05 ↓	51,16 ↓	8,79 ↑
07. 01. 1992	36,0 ↓	53,33 ↑	10,67 ↑
18. 03. 2002	30,37 ↓	55,62 ↑	14,01 ↑

2. The factors with impact on the age groups population structure

These social, economic and politic factors that lead to changes have influenced the evolution or involution of the number of inhabitants for the entire Năsăud region. The fluctuation of the inhabitants' number within the urban and rural milieu of this territorial entity also mirrors these factors.

2.1. The fluctuations of the administrative-territorial division of the present territory of Bistrița-Năsăud county and the Land of Năsăud have had such an impact. The “history” of territorial polarization with visible impact on the region's population began in 1765, when Nasaud was declared fair, and Sângeorz-Băi town in December, 1960. Table 7 presents the most important limit moments for the increase of the main Năsăud settlements' polarizing role.

2. Factorii cu impact asupra structurii populației pe grupe de vârstă

Acești factori determinatori de schimbare și-au pus amprenta în special asupra evoluției sau involuției numărului de locuitori al întregii regiuni năsădene. Aceștia au fost sociali, economici, politici. De asemenea, s-au reflectat în fluctuația numărului de locuitori din mediul urban și din cel rural al acestei entități teritoriale.

2.1. Un prim factor determinant este reprezentat de fluctuațiile în împărțirea administrativ-teritorială a actualului teritoriu al județului Bistrița-Năsăud și a Țării Năsăudului. „Istoria” polarizării teritoriale cu impact vizibil asupra populației regiunii a început în 1765, când Năsăud a fost ridicat la rangul de târg, iar Sângeorz-Băi a fost declarat oraș în decembrie 1960. În tabelul 7, prezentăm cele mai importante momente de prag în creșterea rolului polarizator al principalelor așezări năsădene.

Table no. / Tabel no. 7

Fluctuations of the territorial-administrative division of the present territory of Bistrița-Năsăud county and the Land of Năsăud / Fluctuații în împărțirea administrativ-teritorială a actualului teritoriu al județului Bistrița-Năsăud și a Țării Năsăudului. Sursa: Sigmirean, Onofreiu, 2001, pp. 106-132.

Date / Data	The name of the administrative unit (high rank) / Denumirea unității administrative (de rang superior)	Seat / Reședința	Notes / Observații
14.06.1925	<i>Năsăud county</i> , which includes six small rural districts, three of which overlap the Land of Năsăud / <i>Județul Năsăud</i> ³ care include șase plase, dintre care trei se suprapun peste Țara Năsăudului:	<i>Bistrița</i> Năsăud rural district (seat at Năsăud) / Plasa Năsăud (reședința la Năsăud) Sângeorz-Băi rural district (seat at Rodna) / Plasa Sângeorz-Băi (reședința la Rodna) Mocod rural district (seat at Mocod) / Plasa Mocod (reședința la Mocod)	Bistrița and Năsăud are declared urban communes / Bistrița și Năsăud sunt declarate comune urbane
1929	<i>Năsăud County</i> with two urban communes: Bistrița and Năsăud. Four small rural districts came into being, two of them overlapping the Land of Năsăud / <i>Județul Năsăud</i> ⁴ cu două comune urbane: Bistrița și Năsăud. S-au organizat patru plăși dintre care două se suprapun peste Țara Năsăudului.	Năsăud rural district (seat at Năsăud) / Plasa Năsăud (reședința la Năsăud) Rodna rural district (seat at Rodna) / Plasa Rodna (reședința la Rodna)	
14.08.1938	<i>The Land of Someș</i> , following the Royal decree no. 2919, the Administrative Law, includes Năsăud, Cluj, Bihor, Someș, Sălaj, Satu-Mare and Maramureș counties / <i>Ținutul Someș</i> , prin Decretul Regal Nr. 2919, Legea Administrativă ⁵ , include județul Năsăud, alături de Cluj, Bihor, Someș, Sălaj, Satu-Mare, Maramureș.	<i>Cluj</i>	The structure of Năsăud county did not change / Structura județului Năsăud nu s-a modificat
25.11.1940	<i>Bistrița Năsăud county</i> , with four small rural districts, two of them overlapping the Land of Năsăud / <i>Comitatul sau Județul Bistrița-Năsăud</i> , cu patru plase, dintre care două se suprapun peste Țara Năsăudului.	<i>Bistrița</i> Năsăud rural district (seat at Năsăud) / Plasa Năsăud (reședința la Năsăud) Rodna rural district (seat at Rodna) / Plasa Rodna (reședința la Rodna)	Hungarian civil administration / Administrație civilă maghiară
12.12.1944	<i>Năsăud County</i> includes four small rural districts and notariats. Of the four districts, Năsăud and Rodna overlap the Land of Năsăud / <i>Județul Năsăud</i> cuprinde patru plase și notariate. Dintre cele patru, plasa Năsăud și plasa Rodna se suprapun peste Țara Năsăudului.	<i>Bistrița – notariat</i> Năsăud urban commune / Comuna urbană Năsăud (notariat)	Organization of Romanian Administration / Organizarea Administrației Românești
1.04.1948 ⁶	<i>Năsăud County</i> with six small rural districts, two of which overlap the Land of Năsăud / <i>Județul Năsăud</i> cu șase plase, dintre care două se suprapun peste Țara Năsăudului.	<i>Bistrița</i> Năsăud rural district (seat at Năsăud) / Plasa Năsăud (reședința la Năsăud) Rodna rural district (seat at Rodna) / Plasa Rodna (reședința la Rodna)	
1968 ⁷	<i>Bistrița-Năsăud County /Județul Bistrița-Năsăud</i> ⁸	<i>Bistrița</i>	There were 39 counties including municipalities, towns and communes / S-au organizat 39 de județe cuprinzând municipii, orașe și comune

2.2. The analysis of demographic indexes

This paper does not offer detailed information for the population of every village, since the factors that influence the age groups mainly refer to demographic indexes: natality, mortality, nuptiality, and these indexes are provided only for the entire settlement. It is rather difficult to find other influencing factors to be statistically quantified (for example, the evaluation of the education level and its influence on the attitude towards life). The most synthetic available indexes this analysis takes into account are: birth rate, death rate, natural increase.

2.2. Analiza indicatorilor demografici

Pentru această lucrare nu este necesară detalierea populației pe sate pentru că factorii de influență asupra grupelor de vârstă se referă, în principal, la indicatorii demografici: natalitate, mortalitate, nupțialitate, indicatori disponibili doar la nivelul comunei. Este destul de dificil de găsit alți factori de influență care să poată fi cuantificați statistic (spre exemplu, evaluarea nivelului de instruire și influența lui asupra atitudinii față de viață). Cei mai sintetici indicatori disponibili ce pot fi utilizați în această analiză sunt: rata natalității; rata mortalității;

³ The Law for administrative unification of Romania (since 1926).

⁴ The law for Local Administration Organization.

⁵ Sigmirean, Onofreiu, p. 107.

⁶ Sigmirean, Onofreiu, p. 112.

⁷ Sigmirean, Onofreiu, p. 116.

⁸ Law no. 2 / Legea Nr. 2.

For 1992 and 2002, the most important years for the diagnosis of the present status of the regional system, at the county and the Land of Năsăud level, there is the following situation:

sporul natural. Pentru anii 1992 și 2002, cei mai importanți pentru diagnoza stării actuale a sistemului regional, situația la nivelul județului, respectiv a zonei Țării Năsăudului se prezintă astfel:

Table no. 8 / Tabel nr. 8

Indexes of the demographic, social, and economic changes within the Land of Nasaud/ Indicatori ai mutațiilor demo-socio-economice ale Țării Năsăudului			
Indicator / Indicatorul	1992	2002	2002 – 1992 ‰
Birth rate / Natalitate			
- county total / total județ	14.2	10.9	- 3.3
- the Land of Năsăud / Țara Năsăudului	17.4	12.0	- 5.4
Death rate / Mortalitate			
- county total / total județ	9.9	10.7	+ 0.8
- the Land of Năsăud / Țara Năsăudului	9.2	10.3	+ 1.1
Natural incerase / Spor natural			
- county total / total județ	+4.3	+10.2	+5.9
- the Land of Năsăud / Țara Năsăudului	+8.2	+1.7	-6.5
Immigrants / Sosiți*			
- county total / total județ	12.2	13.0	+ 0.8
the Land of Năsăud / Țara Năsăudului	8.1	9.1	+ 1.0
Emmigrants / Plecați*			
- county total / total județ	16.4	13.5	- 2.9
- the Land of Năsăud / Țara Năsăudului	19.7	14.0	- 5.7
Migratory increase / Spor migratoriu			
- county total / total județ	- 4.2	- 0.5	+ 3.7
- the Land of Năsăud / Țara Năsăudului	- 11.6	- 4.9	+6.7

* exclusively outer migration / exclusiv migrația externă

BIRTH RATE – Although there is a descendent tendency for the analysed period, within the Land of Năsăud the birth rate is higher than the rate of the county. The decrease of the birth rate within the region is the result of the *diminution of the inhabitants' number* with 5099 persons (-4.28 per cent) on the one hand, and of the decrease of the number of births of 704 persons (-34.1 per cent) on the other hand. When evaluating this situation, we must take into account both general and specific (customs, way of life, specific preoccupations, conceptions) factors.

DEATH RATE. The data indicate a tendency for an increasing rate, both for the region and the county. Thus, if there is a 0.8 per cent increase at the county level, it reaches 1.1 per cent for the Land of Nasaud. For a more profound analysis, the factors having a major, as well as a secondary influence must be identified. If we refer to the elements that we considered, apart from the population decrease during the analyzed period, the number of deaths augmented from 1100 in 1992 to 1175 in 2002 (+6.8 per cent). The comparative analysis of the death rate indicates that for Năsăud region it was lower in 1992 and 2002 than that of the county. In order to draw pertinent conclusions regarding the evolution of death rate, a deeper analysis is required, considering death rate on age groups. This issue could be analysed in another context.

As a result of the two indexes, the NATURAL

NATALITATEA – Deși manifestă o *tendință descendentă* în perioada supusă analizei, natalitatea la nivelul Țării Năsăudului este superioară natalității înregistrate la nivelul județului. Scăderea natalității în regiune este determinată, pe de o parte, de *scăderea populației* cu 5099 persoane (- 4.28%), dar și de *reducerea numărului de nașteri* cu 704 persoane (- 34.1%). Această situație trebuie evaluată în strânsă legătură cu o serie de alți factori, atât de ordin general, cât și cu caracter specific (obiceiuri, mod de viață, preocupări specifice, concepții etc.).

MORTALITATEA – Din datele prezentate se observă o *tendință de creștere*, atât la nivelul regiunii, cât și la cel județean. Astfel, dacă pentru județ, această creștere este de 0.8‰, în Țara Năsăudului creșterea este de 1.1‰. Analiza poate fi adâncită, și în acest caz, pentru a determina factorii cu influență majoră, dar și pe cei cu influență secundară. Dacă ne referim la elementele luate în calcul, se poate constata, pe lângă scăderea populației utilizate în analiză, creșterea numărului de decese în anul 2002 comparativ cu 1992, de la 1100 la 1175 (+ 6.8%). Analiza comparativă a nivelului de mortalitate evidențiază că, față de județ, în regiunea năsăudeană, aceasta are valori mai mici, atât în 1992, cât și în anul 2002. Pentru a putea trage concluzii pertinente cu privire la evoluția mortalității ar fi utilă o aprofundare a analizei, luând în considerare mortalitatea pe grupe de vârstă, problemă ce poate fi abordată într-un alt context.

INCREASE synthesizes their evolution in time. For the Land of Năsăud, it is higher than that of the county, due to the higher birth rate and lower death rate, as compared to those of the county.

The migratory increase is another component that influences the dynamic and population structure on age groups. It is calculated as a difference between the in- and –out migrants (following the residence change) and is a parameter that must be considered when explaining the numeric evolution of the population. For the Land of Năsăud, there is a *higher negative migratory increase compared to that of the county*. Both the decrease of the immigrants and the increase of the emigrants rates per 1,000 inhabitants had an important contribution. The data on migratory movement do not include outer migration.

3. Conclusions

First of all, the hypothesis that we considered was confirmed (population ageing and a high level of demographic dependency ratio similar to the Romanian regional system). Secondly, the analysis of the population on age groups cannot be used isolated. This study has a concrete purposefulness only if it used with a complex system of determinations and analyses meant to offer information for synthesis and used for a multi-criteria characterization of a particular regional entity.

Ca o rezultată a celor doi indicatori, SPORUL NATURAL sintetizează evoluția acestora în timp. La nivelul Țării Năsăudului, acesta este superior nivelului înregistrat pe județ, fapt explicabil prin natalitatea mai mare și mortalitatea mai mică decât pentru județ.

O altă componentă, care influențează dinamica și structura populației pe grupe de vârstă, este SPORUL MIGRATORIU. Determinat ca diferență între numărul sosiților și cel al plecaților (ca urmare a schimbării domiciliului), este un parametru de luat în considerare în special pentru a explica evoluția numerică a populației. La nivelul Țării Năsăudului, se remarcă *un spor migrator negativ mai accentuat comparativ cu cel înregistrat la nivel județean*. La această situație a contribuit atât reducerea numărului de sosiți la 1000 locuitori, cât și sporirea plecaților la 1000 de locuitori comparativ cu nivelul județului. Precizăm că datele privind mișcarea migratorie nu includ migrația externă.

3. Concluzii

În primul rând, ipoteza de la care am plecat s-a verificat (îmbătrânirea populației și menținerea unui grad ridicat de dependență demografică asemenea sistemului regional românesc). În al doilea rând, analiza populației pe grupe de vârstă la nivel de sistem regional nu poate fi utilizată izolat. Acest demers are o finalitate concretă numai dacă se folosește în cadrul unui sistem complex de determinări și analize menite să ofere informații cu putere de sinteză sporită, în măsură să poată fi folosite pentru a caracteriza multicriterial o anumită entitate regională.

REFERENCES

- Ilovan, Oana-Ramona (2005), *Aspecte ale migrației din regiunea năsăudeană (județul Bistrița-Năsăud, România), în perioada 1987-2003*, pp. 184-1991, în Probleme demografice ale populației în contextul integrării europene, Editura ASEM, Chișinău, Republica Moldova.
- Sigmirean, I., Onofreiu, A. (2001), *Istoria județului Bistrița-Năsăud în documente și texte (epocile modernă și contemporană)*, Editura Răsunetul, Bistrița.
- Sora, V., Hristache, I., Mihăilescu, C. (1996), *Demografie și statistică socială*, Editura Economică, București.
- *** (1968), *Recensământul populației din 15 martie 1966*, Direcția Centrală de Statistică, București.
- *** (1980), *Recensământul populației și al locuințelor din 5 ianuarie 1977*, Direcția Centrală de Statistică, București.
- *** (1994), *Recensământul populației și locuințelor din 7 ian. 1992*, Comisia Națională pentru Statistică, București.
- *** (2002), *Recensământul general al populației din 18 martie 2002*, Comisia Națională pentru Statistică, București.
- *** Date statistice de la Direcția Județeană de Statistică Bistrița.

Translated into English by Popescu Liliana

THE RELATION BETWEEN RELIEF AND THE CHARACTER OF RURAL SETTLEMENTS WITHIN THE BOIANU PLAIN

RAPORTUL DINTRE RELIEF ȘI CARACTERUL AȘEZĂRILOR RURALE DIN CÂMPIA BOIANU

Iuliana VIJULIE (NEDELOAEA)¹

Abstract: The Boianu Plain covers an area of 420 000 ha, being a component of the Romanian Plain, characterized by 200 – 230 m elevation to the north and 15 -20 m to the south, in the Danube meadow, the plain relief has a high favorability degree for establishing and developing of rural settlements. Most of them are settled along the main valleys (the Olt, the Danube, the Vedea); there is a limited number of settlements on the interfluvies of the plain (Viile, Voivoda, Bacea, Movileni, Bratcov, Gresia), interfluvies being used in agriculture. Among the restrictive factors, concerning the extend of settlements on the interfluvial plains, there must be reminded high thickness of the loessoid deposits (20 – 30 m), the existence of freatic level at high depth (40 – 80 m). In the Boianu Plain there are 48 communes and 166 small villages; the density of the settlements is 4 inhabitants/100km², smaller than the national average (6,4 inh/km²).

Key words: the Boianu Plain, rural settlements, morphostructure, land use

Cuvinte cheie: Câmpia Boian, aşezări rurale, morfostructură, utilizarea terenurilor.

1. Introduction

The Boianu Plain, part of the Romanian Plain, covering an area of approximately 420,600 ha is delineated westwards by the Olt valley from the Romanati Plain. In the east, the Vedea river forms the limit, the river separating it from the Găvanu-Burdea and Burnaz Plains. Cotmeana Platform (the Getic Piedmont) lies in the north, the limit following Slatina-Valea Mare – Optași-Măgura line, while in the south, there is the Danube valley.

The physical-geographical structure of the Boianu Plain offers a great habitat potential. The archaeological findings testify both for the ancient dwelling of this plain (since Palaeolithic), and the continuous inhabitation and increase in the number of settlements, the heartlands of which were organized on the flood plains and fertile terraces of the river valleys (the Olt, the Vedea etc.).

2. Characteristics of the relief and their role in settlements disposal

Relief is one of the most important physical-geographical factors that influence the appearance and continuity of human settlements, offering shelter for the population since ancient times. Together with other factors, it shaped the dimension, form and spatial distribution of the settlements.

Plain relief, with relatively low altitudes, varying from 200 to 300 m in the north and 15-20 m in the south, in the Danube flood plain, and relief intensity of 10-30m/km², is favourable to dwelling, allowing the early setting and development of numerous human settlements.

Within the studied perimeter, the following

1. Introducere

Câmpia Boian, componentă a Câmpiei Române, cu o suprafață de aproximativ 420600 ha este delimitată de Câmpia Romanati, în partea de vest, prin valea Oltului. În partea de est limita este dată de valea râului Vedea, râu ce o separă de Câmpiile Găvanu-Burdea și Burnaz. În nord se învecinează cu Platforma Cotmeana (Podișul Getic), limita fiind stabilită pe aliniamentul localităților Slatina – Valea Mare – Optași-Măgura iar în sud este mărginită de fluviul Dunărea.

Prin structura sa fizico-geografică, Câmpia Boianului se distinge printr-un potențial însemnat de habitat. Descoperirile arheologice dovedesc, atât locuirea străveche a acestei câmpii (din paleolitic), cât și continuitatea de locuire și creșterea continuă a numărului de aşezări, care și-au organizat vetrele în luncile și pe terasele fertile ale văilor (Olt, Vedea etc.).

2. Caracteristici ale reliefului și rolul lor în dispunerea aşezărilor

Relieful este unul dintre factorii fizico-geografici cei mai importanți care influențează apariția și continuitatea aşezărilor umane, oferind adăpost din cele mai vechi timpuri populației. El a condiționat alături de alți factori – dimensiunea, forma și distribuția spațială a aşezărilor.

Relieful de câmpie, cu altitudini relativ reduse cuprinse între 200 – 230 m în nord și 15 – 20 m în sud în Lunca Dunării și energie de relief între 10 – 30 m/km², este favorabil locuirii, permițând înființarea de timpuriu și dezvoltarea a numeroase aşezări umane.

În perimetrul studiat au fost delimitate următoarele subdiviziuni: Câmpia Boianu de Nord (*Câmpia Iminogului*), o câmpie piemontană, ce reprezintă o

¹ University of Bucharest, Faculty of Geography e-mail: iuliana911@yahoo.com

subdivisions were delineated: the Northern Boianu Plain (the Iminog Plain), a piedmont plain that is a remainder of the Getic Piedmont foot, and the Southern Boianu Plain (the Urlui Plain) that comes from an old piedmont that was covered with lake and loess deposits; consequently, it is a river-lacustrine plain (Relief Types within the Romanian Plain, Grigore Posea, 1987).

Interfluves. The Boianu Plain is made up of three main interfluves fields, 14-18 km wide, inclining south-eastwards, surrounded by the Vedea – the Urlui, the Urlui – the Calmatui, the Calmatui – the Olt. The plain dominates the entire flood plain of the Olt; it is 50-60 m higher in the north-west and 25-30 m in south-west; southwards, it smoothly descends into the Danube's terraces.

The less fragmented fields, covered with loess deposits, 20-30 m thick, have numerous compaction depressions – saucers, hollows, padiny. Those that cover small areas (3-5 ha) and are not deep (1-3 m) are found mainly in the south (on the Danube's terraces, their density is higher – up to 10 crovs/sqkm), while the larger ones (up to 200 ha and 4-5 m deep) are characteristic for the field between the Urlui and Vedea (Fig. 1).

Most of the interfluves are used in agriculture; they did not favour settlements foundation (there are some exceptions) due to the thick loess layer, ground water level at great depth (40-80 m).

The **main valleys** (the Olt, Vedea, Calmatui), with wide flood plains and terraces have favoured the position and expansion of the settlements (fig. 2), and the secondary ones (the Oboga, the Darjov, the Bratcov, the Iminog, the Plapcea etc.), relatively narrow, imposed, in many cases, a linear expansion of villages.

Valley sides have generally low slopes, but there are also fragmented valley sides (with ravines). It is the case of the left bank of the Olt valley, upstream of Lunca commune (Rusca Cucoanei, Rusca Smeului, Rusca Barbu Soare, Rusca Vacilor), the Calmatui valley (Rusca Vacii, Rusca Popii etc.). Although they are not typical, landslides appear rather isolated on some of the Vedea and Olt slopes. They are used in agriculture (pastures).

3. Relief forms usage

Interfluves, terraces and flood plains are generally capitalized as arable land. They cover most of the Boianu Plain area (76.89 per cent). **Grassland and hayfields** account for 5.81 per cent of the plain area, although they may be found throughout the analysed area; they cover larger areas near the village heartlands, owing to the need to shorten the distances the cattle must walk. Vineyards, with 1.6 per cent, are concentrated along the valleys, on the Olt, Călmățui, Vedea terraces.

Vast areas covers with vineyards are found in the neighbourhood of Drăgănești-Olt and between Salcia and Suhaia villages, along the Călmățui valley and on the eastern shore of Suhaia Lake. The area occupied by orchards (0.18 per cent) has been continuously decreasing after 1989, once the agriculture cooperatives dissolved.

prelungire, un rest, din poala Piemontului Getic și Câmpia Boianu de Sud (*Câmpia Urluiului*) care provine dintr-un piemont vechi ce a fost acoperit cu depozite lacustre, loessoide, este deci, în ultimă instanță o câmpie fluvio-lacustră (Tipurile de relief din Câmpia Română - Grigore Posea, 1987).

Interfluviile. Câmpia Boianu este formată din trei câmpuri interfluviale principale, cu lățimi de 14 – 18 km, ce înclină ușor către sud – est și sunt cuprinse între Vedea - Urlui, Urlui – Călmățui și Călmățui - Olt. Câmpia domină lunca Oltului printr-o denivelare de 50 – 60 m în nord – vest și de 25 – 30 m sud – vest iar spre sud trece în terasele Dunării.

Câmpurile slab fragmentate, acoperite cu depozite loessoide cu grosimi de 20 – 30 m, prezintă numeroase depresiuni de tasare – crovuri, găvane și padine. Cele reduse în suprafață (3 – 5 ha) și adâncime (1 – 3 m) sunt extinse mai ales în sud (pe terasele Dunării densitatea crovurilor este mare – până la 10 crovuri/km²), pe când cele cu dimensiuni mari (până la 200 ha, adâncimi de 4 – 5 m) caracterizează câmpul dintre Urlui și Vedea (Fig.1).

Interfluviile în cea mai mare parte sunt utilizate agricol, ele nu au favorizat întemeierea de așezări (existând și unele excepții) datorită stratului gros de loess, pânzei freatice situate la adâncimi mari (40 – 80 m).

Văile principale (Olt, Vedea, Călmățui), cu lunci extinse și terase au favorizat amplasarea și extinderea așezărilor (Fig.2), iar cele secundare (Oboga, Dârjov, Bratcov, Iminog, Plapcea etc.), relativ înguste, au impus, în multe cazuri, o dezvoltare lineară a satelor.

Versanții, prezintă pante reduse în cea mai mare parte dar există și versanți fragmentați (ravenați). Este cazul versantului stâng al văii Oltului, în amonte de comuna Lunca (Rusca Cucoanei, Rusca Smeului, Rusca Barbu Soare, Rusca Vacilor), versanților văii Călmățuiului (Rusca Vacii, Rusca Popii etc.). Deși nu sunt caracteristice, alunecările de teren apar cu totul izolat pe unii versanți ai Vedei și Oltului. Aceștia sunt utilizați în scopuri agricole (pășune).

3. Utilizarea formelor de relief

Interfluviile, terasele și luncile sunt valorificate, predominant, ca **terenuri arabile**. Acestea (76,89%) ocupă cele mai extinse suprafețe în Câmpia Boianu. **Pășunile și fânețele** dețin 5.81% din suprafața câmpiei, deși sunt prezente în tot spațiul analizat se constată că dețin areale mai extinse în imediata apropiere a vetrei satelor, această apropiere fiind pusă pe seama scurtării distanțelor pentru cirezile de vite. Cu o pondere de 1,6% **viile** sunt grupate în lungul văilor, pe terasele Oltului, Călmățuiului, și Vedei.

Cele mai extinse suprafețe cultivate cu viță-de-vie se găsesc în jurul localității Drăgănești-Olt și între localitățile Salcia și Suhaia, în lungul văii Călmățuiului și pe malul estic al lacului Suhaia. **Livezile** (0,18%) ocupă areale din ce în ce mai restrânse, acest lucru s-a produs după anul 1989, o dată cu desființarea CAP-urilor.

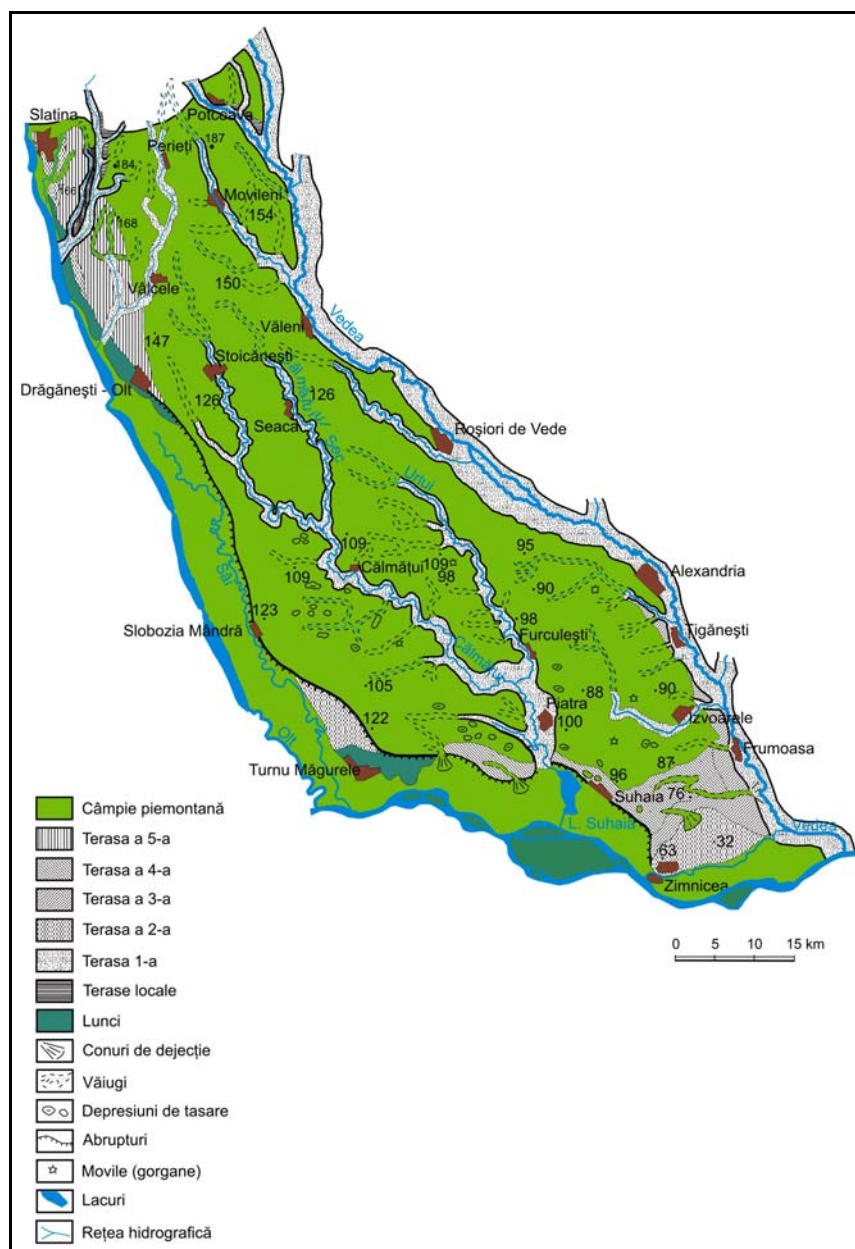


Fig.1 The Boianu Plain – geomorphologic map / Câmpia Boianului – Harta geomorfologică

Forests account for only 5.35 per cent of the area, the largest wooded areas laying in the Olt flood plain (flood plain forests) and in the northern half of the plain (the Iminog Plain), where there are Turkey and Hungarian oaks, belonging to the nemoral zone. In the southern half of the plain (the Urlui Plain), the continuous extension of crops lead to deforestations, large areas formerly covered by forest steppe (made up predominantly of southern oak species) disappearing completely or leaving only small degraded clusters, often with glades; thus, the present landscape within these areas is not clearly distinct from the steppe one. The terrains covered by water, roads, buildings, as well as non-productive ones account for approximately 10.17 per cent.

4. Settlements distribution and morphostructure

Taking into account the geographical position of settlements and main plain relief forms, several

Pădurile (5,35%) ocupă suprafețe mici, cele mai extinse suprafețe ocupate cu păduri se întâlnesc în lunca Oltului (șleauri de luncă) și în jumătatea nordică a câmpiei (Câmpia Iminogului), unde întâlnim păduri de cer și gârniță ce aparțin zonei nemorale. În jumătatea sudică a câmpiei (Câmpia Urluiului), extinderea culturilor agricole a făcut ca pe mari porțiuni vechile păduri de silvostepă (alcătuite predominant din specii sudice de stejar: stejar brumăriu, stejar pufos etc.) să dispară cu totul sau să se mai păstreze doar ca mici pâlcuri degradate și adesea puternic poienite, astfel că peisajul actual din aceste areale nu se deosebește vizibil de cel de stepă. Terenurile ocupate de ape, drumuri, construcții, precum și cele neproductive reprezintă cca. 10,17%.

4. Repartiția și morfostructura așezărilor

După poziția geografică a localităților și în raport cu principalele forme de relief din câmpie se



Fig. 2 Nanov – a settlement within the Vedea valley / Nanov – aşezare situată în lunca Vedei

- **Settlements within the low or high flood plain**, in the Danube, Olt and Vedea valleys are rather few due to unfavourable conditions induced by the ground water layer at the surface and floods hazard (for instance, within the Danube flood plain – Suhaia, Poiana and Ciuperceni villages, mostly dislodged on the Danube terraces; they are more numerous on the Olt valley – Berindei, Cioflanu, Pestra, Prundu, Saelele, Maruntei, Bârseştii de Sus, Bârseştii de Jos, Frunzaru, Uria; within the Vedea flood plain – Peretu (floods – August 2005), Plosca (floods – August 2005), Smârdioasa (floods – July 2005), Şoimu – (floods – July 2005), Frumoasa (floods – 2005) etc.

- **Terrace settlements** – are the most numerous on the Olt terraces (Pleaşov, Liţa, Dăneasa, Malu Roşu, Cotmeana etc.); the Danube valley (Năsturelu, Zimnicele, Seaca, Vânători), and fewer on the terrace patches of the Vedea (Calomfireşti, Brebina, Cucuieţi villages), the Călmăţui (Piatra, Viişoara villages) and Plapcea (Sineşti).

- **Field settlements**: Viile, Fălcoeni, Voievoda, Bacea, Movileni, Bărcăneşti, Bălteni, Gresia, Bratcov, Tirişneag, Vâlcelele etc.

At the same time, there are human settlements with double geographical position, such as:

- **Settlements laying at the flood plain – terrace contact**: Uda-Clocociov, Uda-Paciurea, Plopii-Slăveşti, Brâncoveanca, Dudu, Smârdan (the Olt flood plain and terraces); Țigăneşti (the Vedea flood plain – terraces) etc. Some of the villages on the Danube valley have gradually moved their households from the flood plain contact up to terraces; it is the case of Suhaia (in 1953, the authorities decided to move the village), Fântânele, Poiana, Ciuperceni (a former flood plain village, continuously threatened by floods, the Danube's water reaching the heartland through Lişteava Mare and Lişteava Mică (this village has shifted its heartland 1 km north-westwards in an area out of flood's way, in 1942). The appearance of modern system of water supply made all this process much easier. Lunca and Saelele, two villages within the Olt flood plain, also abandoned flood plains, gradually dislodging on terraces.

- **Settlements at the field – flood plain contact**: Radomireşti, Călmăţui, Călmăţuiul Sec, Furculeşti, Mihăeşti, Buşca, Crăciuneşti, Perieţi, Alimăneşti,

- **Aşezările de luncă înaltă sau joasă** din văile Dunării, Oltului şi Vedei sunt puţin numeroase din cauza condiţiilor nefavorabile provocate de prezenţa pânzei freatice la suprafaţă şi a pericolului de inundaţii (ex. în lunca Dunării - satele Suhaia şi Poiana, Ciuperceni strămutate în cea mai mare parte pe terasele Dunării; în lunca Oltului sunt mai numeroase – satele Berindei, Cioflanu, Pestra, Prundu, Saelele, Măruntel, Bârseştii de Jos, Bârseştii de Jos, Frunzaru, Uria; în lunca Vedei – satele Peretu (inundaţii - august 2005), Plosca (inundaţii - august 2005), Smârdioasa (inundaţii - iulie 2005), Şoimu (inundaţii - iulie 2005), Frumoasa (inundaţii - iulie 2005) etc.

- **Aşezările de terasă** sunt mai numeroase pe terasele Oltului (satele - Pleaşov, Liţa, Dăneasa, Malu Roşu, Coteana etc.); terasele Dunării (satele - Năsturelu, Zimnicele, Seaca, Vânători) şi mai reduse pe petecele de terasă ale Vedei (satele - Calomfireşti, Brebina, Cucuieţi), Călmăţuiului (satele - Piatra, Viişoara) şi Plapcei (satele - Sineşti).

- **Aşezările de câmp**: Viile, Fălcoeni, Voievoda, Bacea, Movileni, Bărcăneşti, Bălteni, Gresia, Bratcov, Tirişneag, Vâlcelele etc.

Totodată se deosebesc aşezări umane cu dublă poziţie geografică ca de exemplu:

- **Aşezări situate la contactul dintre luncă şi terasă**: Uda-Clocociov, Uda-Paciurea, Plopii-Slăveşti, Brâncoveanca, Dudu, Smârdan (lunca – terasele Oltului); Țigăneşti (lunca – terasele Vedei) etc. Satele Suhaia (în 1953 s-a trecut la mutarea masivă a satului), Fântânele, Poiana, Ciuperceni (fost sat de luncă ameninţat continuu de inundaţii – apa Dunării pătrunzând până în vatra satului prin bălţile Lişteava Mare şi Lişteava Mică – care şi-a mutat încă din anul 1942 vatra cu un kilometru spre nord-vest, într-o zonă ferită de inundaţii) de pe Valea Dunării şi-au mutat treptat gospodăriile din zona de contact cu lunca pe terase, fenomen favorizat şi de introducerea sistemului modern de alimentare cu apă, de asemenea satele Lunca şi Saelele din lunca Oltului, au părăsit luncile, strămutându-se treptat pe terase.

- **Aşezări situate la contactul dintre câmp şi**

Spătărei etc.

- **Settlements situated at field – terrace contact:** Segarcea-Deal.

Morpho-structural types of settlements

The peculiarities of the physical-geographic milieu, together with the conjectural historical, social and economic characteristics have shaped a morpho-structural typology of village heartlands that usually comply with the general traits of plain villages.

Heartland physiognomy. Heartland physiognomy is a criterion for structural analysis that relies on the identification of the heartland's geometric shape. In its turn, this element depends on and is defined by the aspect of the relief form, the existence of a transport route or crossroads and enforcement of some administrative measures of organization and systematisation of territories.

Consequently, depending on the **heartland physiognomy**, the following types of settlements may be identified:

- **Villages with a regular polygon-like heartland:** they are typical for fields (Nicolae Bălcescu village, Călmățui Commune), Lisa village (Schitu commune), and not only (Buzescu commune – situated in the Vedeia flood plain etc. Fig. 3, 5).

- **Villages with irregular polygon-like heartland** is the most often encountered, some sides of the polygon are marked by the presence of main or secondary water flows (Țigănești, Brânceni etc.), torrents or important communication ways (Mihăești, Radomirești etc. Fig. 4, 6).

- **Villages with linear heartland**, the elongated type, cover a very large area stretching between the Olt and the Vedeia. The plain linear villages appear along the valleys, at the terrace-field contact, have an elongated shape, one or more parallel streets (for instance Moșteni, Catanele, Măgura villages – Schitu commune, Socetu village, Stejaru commune). In the last century, their length increased due to development, in the end the neighbouring villages merging together, resulting uninterrupted strings of settlements of more kilometres long; such is the case of the Olt, Iminog, Călmățuiul Sec, Urlui, Vedeia valleys (Fig.7).

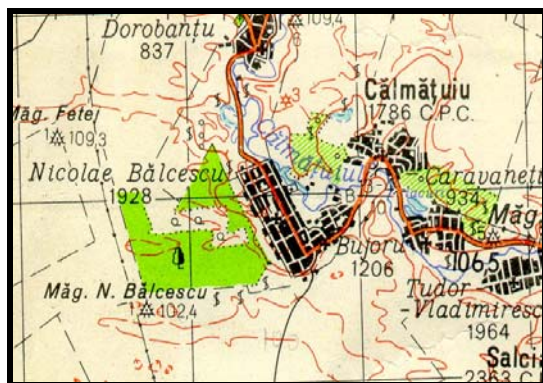


Fig. 3. Nicolae Bălcescu village – regular polygon-like heartland / Sat Nicolae Bălcescu vatră poligonal-regulată

- **luncă:** Radomirești, Călmățui, Călmățuiul Sec, Furculești, Mihăești, Bușca, Crăciunei, Perieți, Alimănești, Spătărei etc.

- **Așezări situate la contactul dintre câmp și terasa:** Segarcea-Deal.

Tipuri morfostructurale de așezări. Particularitățile mediului fizico-geografic împreună cu cele de istorie socială și economică predominant conjuncturală au modelat o tipologie morfostructurală a vetrelor de sate ce se încadrează, în cea mai mare parte liniilor, trăsăturilor generale ale satelor de câmpie.

Fizionomia vetrei. Fizionomia vetrei este un criteriu de analiză structurală care se bazează pe identificarea formei geometrice a vetrei. La rândul său acest element este condiționat și definit de aspectul formei de relief, de existența unei axe de circulație sau a unei intersecții de drumuri sau de aplicarea unor măsuri administrative de organizare și sistematizare a teritoriilor.

În acest context, după **fizionomia vetrei** deosebim următoarele tipuri de așezări:

- **Sat cu vatră poligonal-regulată:** Este specific câmpurilor (Satul Nicolae Bălcescu (comuna Călmățui), sat Lisa (comuna Schitu) dar nu numai (comuna Buzescu – situată în lunca Vedei etc., Fig 3, 5).

- **Sat cu vatră poligonal-neregulată** este cel mai des întâlnit, anumite laturi ale poligonului sunt marcate de prezența unor cursuri de apă principale (Țigănești, Brânceni etc.), secundare sau torențiale, a unor căi de comunicații importante (Mihăești, Radomirești etc., Fig 4, 6).

- **Satul cu vatră liniară**, satul de tip alungit, ocupă o suprafață foarte mare pe teritoriul cuprins între Olt și Vedeia. Satele liniare din câmpie apar în lungul văilor, la contactul cu terasele și cu câmpul, au o formă alungită, fiind formate din una sau mai multe străzi paralele (ex. satele Moșteni, Catanele, Măgura - comuna Schitu; sat Socetu – comuna Stejaru). Extinderea lor, prin dezvoltarea din ultimul secol, s-a făcut mai ales în lungime, ceea ce a dus la unirea satelor vecine și formarea unor șiruri neîntrerupte de așezări pe distanțe de mai mulți kilometri, cum se întâlnesc pe văile Oltului, Iminogului, Călmățuiul Sec, Urlui, Vedeia (Fig.7).

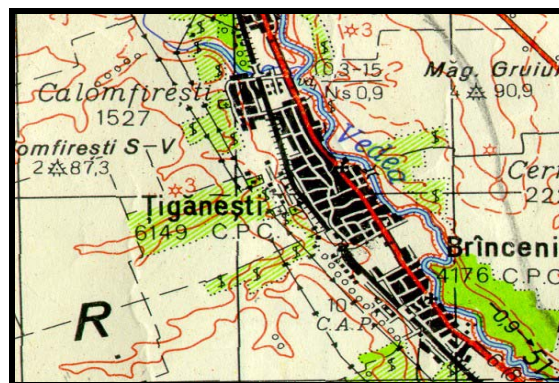


Fig. 4. Țigănești village – irregular polygon-like heartland (due to the Vedeia valley) / Sat Țigănești vatră poligonal-neregulată (datorită cursului Vedei)



Fig. 5. Buzescu village – regular polygon-like heartland /
Sat Buzescu vatră poligonal-regulată

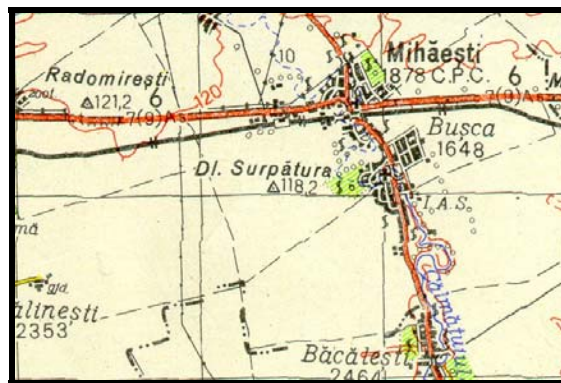


Fig. 6. Mihăești village – irregular polygon-like heartland
(due to communication routes) / Sat Mihăești vatră
poligonal-neregulată (datorită unor căi de comunicație)

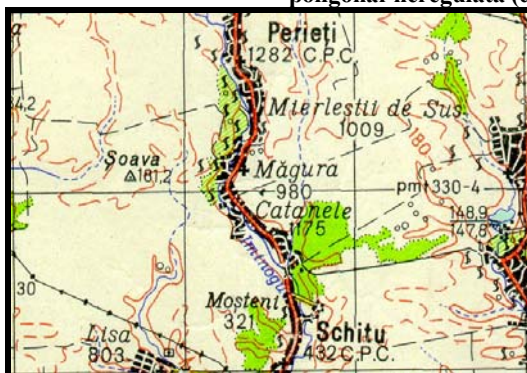


Fig. 7 Moșteni – Catanele – Măgura villages – linear heartland / Satele Moșteni-Catanele-Măgura vatră liniară

The structure and households location within the heartland. This analysis criterion correlates the aspects of administrative measures (systematization, land reform), land use, geomorphologic traits (altitudes lower than 230 m, weak fragmentation).

The interaction of the above-mentioned factors has imposed the morphologic type characteristic for the low area, clustered villages having two subtypes:

- compact, ordered villages – most of the big villages (Peretu, Buzescu, Nicolae Bălcescu etc.);
- disordered, clustered villages. In most of the cases, the agglomeration is the result of the existence of crossroads. It is typical for most of the villages within the Boian Plain (Măldăeni, Seaca, Stoicănești, Crâmpoia, Șerbănești etc.).

Road texture. This analyses criterion is complementary to the ones mentioned above, the rectangular disposition being associated with a regular polygon-like heartland, while the chaotic, disordered one, with an irregular polygon-like shape.

Structura și amplasarea gospodăriilor în vatră.

Acest criteriu de analiză pune în corelație aspecte legate de impactul măsurilor administrative (sistemizare, împroprietărire), de modul de utilizare a terenurilor, de comportamentul geomorfologic (altitudini sub 230 m, grad redus de fragmentare).

Interacțiunea factorilor menționați au particularizat tipul structural specific zonei de joasă altitudine, în general satul adunat cu două subtipuri:

- adunat compact, ordonat – majoritatea satelor mari (Peretu, Buzescu, Nicolae Bălcescu etc).
- adunat dezordonat, îngrămădit. Baza aglomerării este dată în majoritatea cazurilor de prezența unei intersecții de drumuri. Este caracteristic pentru cea mai mare parte din satele existente în Câmpia Boian (Măldăeni, Seaca, Stoicănești, Crâmpoia, Șerbănești etc).

Trama stradală. Acest criteriu de analiză este complementar ca motivație la celelalte prezentate anterior: modul de expunere rectangular asociindu-se cu o formă poligonal regulată a vetrei, iar cel haotic dezordonat, asociindu-se formei poligonal neregulate.

REFERENCES

- Florina Grecu, Laura Comănescu, Ioan Mărculeț (2006), *Raportul relief-așezări în Podișul Hârtibaciului*, Comunicări de Geografie, Vol IX, București.
- Muică Cristina (1991), *Influența modului de utilizare a terenului asupra dinamicii peisajului*, Terra, nr. 2, București.
- Dumitrașcu Monica (2006), *Les modifications du paysage dans la Plaine de l'Oltenie*, Editura Universitară, București.
- ***(2006), *Geografia României*, Vol. V, Editura Academiei, București.
- ***(1996 - 1998), *Dinamica peisajelor rurale din România. Studiu de caz: Câmpia Română*, Raport de Cercetare CCMESI, beneficiar CNCSIS.
- ***(2005), *Date statistice*, Institutul Național de Statistică.

Translated into English by Teaching Assistant Liliana Popescu

IMPLEMENTATION FORMS OF THE NATURE 2000 EUROPEAN ECOLOGICAL NETWORK IN ROMANIA. CASE STUDY: CLUJ COUNTY

FORME DE IMPLEMENTARE ÎN ROMÂNIA A REȚELEI ECOLOGICE EUROPENE – NATURA 2000. STUDIU DE CAZ: JUDEȚUL CLUJ

Vasile ZOTIC¹, Viorel PUIU¹

Abstract: “Nature 2000” represents a European ecological network and its main purpose is to maintain the favorable conservation state of certain species and types of natural habitats, corresponding to the European directives. The terrestrial and aquatic surfaces that are comprised in the European ecological network bear the name of “Nature 2000” sites.

The network represents the main instrument of the European Union (EU) for nature preservation, its purpose being to stop the decline of biodiversity through the long-term preservation of the most valuable and endangered species and habitats of European interest and to promote the economic activities that are favorable to the biological diversity. It is composed of natural protected areas represented by special areas for the preservation of habitats, wild flora and fauna and by special avifaunistic protection areas – for the wild birds.

As full-rights EU member state, Romania has only began to implement the “Nature 2000” ecological network. This is materialized through the establishment of new national and nature parks, the inventory of all protected areas and their demarcation. The next step will be realized by contouring the network proper and by implementing it in the territory.

The present study attempts at outlining the spatial configuration of what “Nature 2000” ecological network will be in Cluj County, starting from the concept of integrated network. This vision can be adopted, through extrapolation, to the territories of other counties or regions – the final purpose being represented by the constitution of the “Nature 2000” national ecological network.

Key words: ecological network, Nature 2000, Cluj County

Cuvinte cheie: rețea ecologică, Natura 2000, județul Cluj.

1. Introduction

Europe is increasingly developing from the economic viewpoint, this process bringing both advantages and risks for people. One of the risks is that of becoming an ever more artificial continent – of losing nature, as well as all that it can offer to man. “Nature 2000” represents the solution through which Europe strives to maintain nature in all its present diversity and to promote economic activities that are not harmful to biodiversity. We could affirm that “Nature 2000” tries to reconcile two vital needs of human beings: the need to have financial gain and the need to keep nature alive.

“Nature 2000” represents a European ecological network and its main purpose is to maintain the favorable conservation state of certain species and types of natural habitats, corresponding to the European directives. The terrestrial and aquatic surfaces that are comprised in the European ecological network bear the name of “Nature 2000” sites.

The legal grounds for the implementation of this ecological network in Romania are represented by two European directives: The Habitats Directive 92/43/CEE and The Birds Directive 79/409/CEE; there is to be added a series of national normative documents, such as Law 462 of 2001, for the approbation of GUD 236 of 2000 regarding the regime of the protected natural areas, the

1. Introducere

Europa se dezvoltă tot mai intens economic, iar acest lucru aduce oamenilor avantaje, dar și riscuri. Un risc este acela de a deveni un continent tot mai artificial – de a pierde natura și tot ceea ce omul are de câștigat prin ea. „Natura 2000” este soluția prin care Europa se străduiește să-și păstreze natura în toată diversitatea ei actuală și să promoveze activități economice, care să nu dăuneze biodiversității. Am putea spune că „Natura 2000” încearcă să împacă două nevoi ale oamenilor, ambele vitale: nevoia de a câștiga venituri și nevoia de a păstra natura vie.

„Natura 2000” este o rețea ecologică europeană, care are ca scop principal menținerea stării de conservare favorabilă a anumitor specii și tipuri de habitate naturale, corespunzătoare directivelor europene. Suprafețele terestre și acvatice, care sunt incluse în rețeaua ecologică europeană se numesc situri “Natura 2000”.

Baza legală pentru implementarea acestei rețele ecologice în România este reprezentată de două directive europene: Directiva Habitats 92/43/CEE și Directiva Păsări 79/409/CEE, precum și de o serie de acte normative naționale, cum ar fi Legea 462 din 2001, pentru aprobarea OUG 236 din 2000 privind regimul ariilor naturale

¹ “Babeș-Bolyai” University, Cluj-Napoca, Faculty of Geography, email: zoticv@geografie.ubbcluj.ro

preservation of the natural habitats, of the wild fauna and flora; OM 207 of 2006, concerning the approbation of the content of Nature 2000 Standard Form and its fill out manual; GUD 195 of 2005, approved through Law 265 of 2006, concerning environment protection.

According to the APM (EPA) representatives, "Nature 2000" is a European ecological network composed of sites that were designated on scientific criteria and that create a chain of European places with a nature that deserves to be maintained in good state.

The network represents the main instrument of the European Union (EU) for nature preservation, its purpose being to stop the decline of biodiversity through the long-term preservation of the most valuable and endangered species and habitats of European interest and to promote the economic activities that are favorable to the biological diversity. It includes natural protected areas represented by special areas for the preservation of habitats, wild flora and fauna and by special avifaunistic protection areas – for the wild birds.

"Nature 2000" does not limit human activities, as long as they do not endanger the habitats and the species for which the site has been designated, and it does not restrict the right to property or to administration. Moreover, the inhabitants of the areas designated as "Nature 2000" sites can obtain certain benefits, such as the acquisition of European funds, immediately after the adhesion to the EU, and the increase of the ecotourism.

The implementation of the European ecological network "Nature 2000" in the EU member and candidate states represents a priority for several reasons:

- it creates the base for the delimitation and the tracing, within the national territory, of the ecological framework, which further vectors the economic development of the territory;
- it grounds the biodiversity preservation actions;
- it enables the biodiversity flux within the national territory and relates the isolated ecological areas;
- it stimulates the development of certain economic activities with minimum impact on biodiversity (for example, the ecotourism, the rural tourism etc.);
- it legislates the sustainable use of the territory within the ecological network;
- it sustains the restoration of the ecologically degraded terrains;
- it creates the framework for the increase of the protected areas through the inclusion of the network of new surfaces in which protected areas can be set up;
- it leads to the balancing of the man-nature relations within the national territory framework and improves the ecological crises emergence risks.

The European states with tradition in nature preservation, as well as the new members, have already finished the spatial structure of the national ecological network, which becomes, thus, functional and which fundamentally contributes to their sustainable development. For illustration, we present the ecological network of Lithuania (Fig. 1), which is a derivative of the ecological network concept.

This ecological network model can also be successfully instituted in Romania and the real base of the pan-European ecological network could be set up through the connection to the already existent European network.

2. The position of the natural systems in the integrated ecological network concept framework

The natural pattern of a territory consists of geosystems of various ranks, in undisturbed conditions, their spatial-temporal

protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice; OM 207 din 2006 privind aprobarea conținutului Formularului Standard Natura 2000 și manualul de completare al acestuia; OUG 195 din 2005, aprobată prin Legea 265 din 2006 privind protecția mediului.

Potrivit reprezentanților APM, „Natura 2000” este o rețea ecologică europeană alcătuită din situri desemnate pe criterii științifice, care creează un lanț al locuitorilor din Europa cu o natură ce merită păstrată în bună stare.

Rețeaua este instrumentul principal al Uniunii Europene (UE) pentru conservarea naturii, având ca scop oprirea declinului biodiversității prin conservarea pe termen lung a celor mai valoroase și periclitate specii și habitate de interes european și de a promova activitățile economice benefice diversității biologice. Aceasta este constituită din arii naturale protejate reprezentate prin arii speciale de conservare a habitatelor, faunei și florei sălbatice și arii de protecție specială avifaunistică - a păsărilor sălbatice.

„Natura 2000” nu restricționează activitățile umane, atâta timp cât acestea nu pun în pericol habitatele și speciile pentru care a fost desemnat situl și nu îngrădește dreptul de proprietate sau de administrare. Mai mult, localnicii din zonele desemnate ca situri „Natura 2000” pot avea o serie de beneficii, printre care obținerea de fonduri europene, imediat după aderarea la UE și creșterea ecoturismului.

Implementarea rețelei ecologice europene „Natura 2000” la nivelul statelor membre și candidate a Uniunii Europene reprezintă o prioritate din mai multe considerente:

- aceasta crează suportul delimitării și trasării în teritoriul național a carcasei ecologice, care mai departe vectorizează dezvoltarea economică a teritoriului;
- fundamentează acțiunile de conservare a biodiversității;
- fluidizează fluxul biodiversității în cadrul teritoriului național și scoate din izolare ariile ecologice izolate;
- stimulează dezvoltarea unor activități economice cu impact minim asupra biodiversității (ex. ecoturismul, turismul rural etc.);
- reglementează modul de folosință durabilă a teritoriului din cadrul rețelei ecologice;
- susține refacerea terenurilor degradate ecologic;
- crează cadrul pentru creșterea suprafețelor protejate prin includerea rețelei de noi suprafețe de teren în care se pot institui arii protejate;
- conduce la echilibrarea relațiilor om-natură din cadrul teritoriului național și ameliorează riscului de producere a crizelor ecologice.

Statele cu tradiție în conservarea naturii din Europa precum și cele noi care au aderat și-au definitivat deja structura spațială a rețelei ecologice naționale care astfel devine funcțională și contribuie fundamental la dezvoltarea durabilă a acestora. Spre exemplificare prezentăm rețeaua ecologică a Lituaniei (Fig. 1), care este o derivată a conceptului de rețea ecologică.

Acest model de rețea ecologică poate fi instituită cu succes și în România, iar prin racordarea la rețeaua europeană deja existentă s-ar pune bazele reale ale rețelei ecologice pan europene.

2. Poziția sistemelor naturale în cadrul conceptul de rețea ecologică integrată

Patternul natural al unui teritoriu este format din geosisteme de diverse ranguri, interacțiunea spațio-temporală a acestora, în condiții neperturbate, ducând la

interaction leading to the final setting-up of a dynamic balance at high level, capable of resisting, within certain limits, to human intervention. The exceeding of the tolerance thresholds, characterized especially by the breaking of the existing connections, both horizontally (between systems of the same rank), as well as vertically (in the hierarchy framework), triggers certain destructive processes, with increasing proportion and intensity, generally called *geographical risks*, which can endanger the possibility of territorial development, if they are not controlled. The restoration of the balance within these systems is now possible only through intense human interventions.

instituirea în final a unui echilibru dinamic la nivel ridicat, capabil să reziste, în anumite limite, intervenției antropice. Depășirea pragurilor de toleranță, caracterizată mai ales prin ruperea conexiunilor existente atât pe orizontală (dintre sisteme de același rang), cât și pe verticală (în cadrul ierarhiei), duce la declanșarea unor procese distructive, de amploare și intensitate crescândă, denumite generic *riscuri geografice*, care necontrolate pot perecheta posibilitatea de dezvoltare a unui teritoriu. Refacerea echilibrului în cadrul acestor sisteme este posibilă în prezent numai prin intervenții antropice susținute.

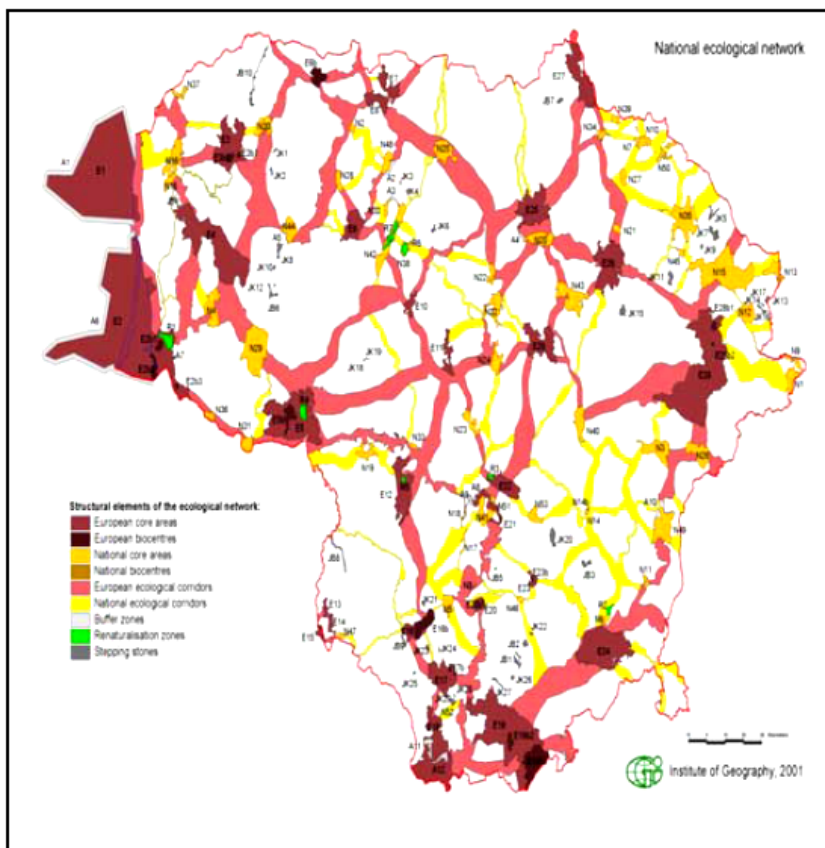


**Fig. 1. The European ecological network “Nature 2000” in Lithuania /
Rețeaua ecologică europeană „Natura 2000” din Lituania.**

In ideal conditions, the territorial network of protected areas has the purpose of ensuring not only the preservation of the biological and landscape diversity (including here the entire spectrum of biotopes, vegetal associations, the succession stages and the animal populations, the entire spectrum of landscape structures), but also their functional characteristics (the return to the pre-existing natural regimes and the elimination of the disturbance spectrums, inclusively) within a given region, during a long period of time. However, the experience made obvious the impossibility of the “classical” man-made network (with its major conceptual deficiencies, such as *the isolationism* or the orientation towards the protection and the preservation only of the “exception” areas, in the detriment of the basic ones) of realizing all these imperatives. Moreover, in the framework of the national environmental policy, the protected areas network itself was and is still regarded from the position of the *residual principle*, i.e. it was never placed first on the environmental priorities list.

The way out of this dilemma would consist in the

În condiții ideale, rețeaua teritorială de arii protejate are menirea de a asigura nu numai conservarea diversității biologice și peisagistice (incluzând aici întregul spectru de biotopuri, asociații vegetale, stadiile succesiunilor și populații de animale, întreg spectru de structuri peisagistice), dar și a caracteristicilor lor funcționale (inclusiv revenirea la regimurile naturale preexistente și eliminarea spectrelor de perturbare) din cadrul unei regiuni date pe o perioadă îndelungată de timp. Însă, odată cu acumularea experienței și imposibilitatea rețelei antropice „clasice” (cu deficiențele sale conceptuale majore, cum ar fi *izolaționismul* sau orientarea spre protecția și conservarea numai a arealelor de „excepție” în detrimentul celor de fond) de a asigura toate aceste imperative, a devenit evidentă. Mai mult decât atât, însăși rețeaua de arii protejate, în contextul politicilor naționale de mediu, a fost și este privită în continuare de pe pozițiile *principiului rezidual*, adică nu a fost niciodată în fruntea listei priorităților de mediu.

establishment of the ecological network (pattern) (R. Noss, 1992, A. Tiškov, 1995, A. van Opstal, 1999 etc.), on the principles of a deeply hierarchical, open, unitary integrated system that can sustain the dynamic spatial-temporal processes of all ecosystems, from the territorial microscale to the macroscale.

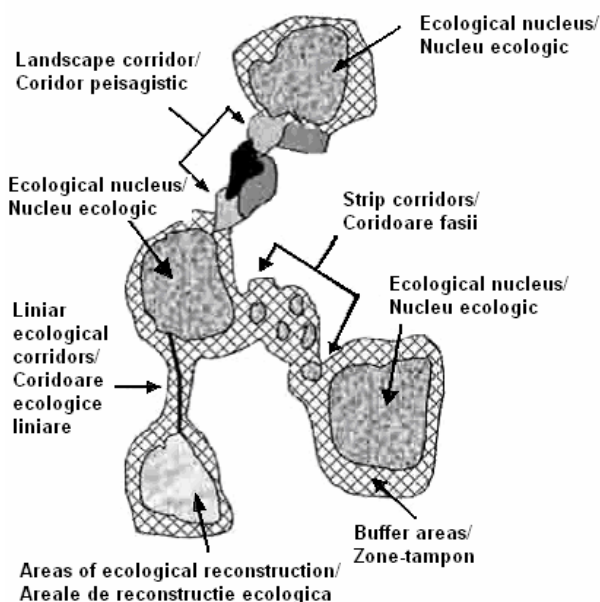
The processes, in their turn, can be mainly distinguished after the manifestation type: regular migrations of animals, the permanent exchange of individuals among populations within the territorial megapopulations, the continuous flux of substance and energy within the landscape (the biogeochemical flux), undisturbed by human activity etc.

Generally, there have been outlined several basic elements of this type of network, namely *the ecological nodes, the ecological corridors, the polyfunctional ecological moduli, „ateritorial”, punctiform objectives and ecological reconstruction areas.*

“Ecological nodes” (nuclei). They can be composed of natural areas of at least two types, the main condition being represented by their weak anthropization.

The first case refers to the natural protected areas that were declared either on the basis of the international conventions to which Romania is part of, or on the basis of the national legislation or of the decisions taken by the local councils.

The second case refers to areas that do not have this statute, but function within the limits of certain special normative dispositions (sanitary protection zones, objectives of strategic public interest (water accumulations – sources of drinkable water, forest areas from the reproductive fund etc.)). These ecological nuclei insure the functioning of the ecosystems in the framework of the spontaneous dynamics. They sustain the populations – both, of the rare or endangered species and of species that are fundamental, typical or economically important and have environmental or geosystemic stability functions etc.



“Ecological corridors”. They ensure optimum conditions for the population-repopulation of the territory, migration ways towards hibernation or reproduction, inclusively the rest-recovery spaces, the genotypic exchange. Moreover, they maintain the exchange relations

leșirea din acest impas ar consta în constituirea *rețelei (patternului) ecologice* (R. Noss, 1992, A. Tiškov, 1995, A. van Opstal, 1999 etc.), după principiile unui geosistem integrat unitar, deschis, profund ierarhizat, capabil să susțină procesele dinamice spațio-temporale ale tuturor ecosistemelor, de la microscară, la macroscaara teritorială.

Procesele, la rândul lor, se pot deosebi, în principal, după tipul manifestării: migrații regulate ale animalelor, schimbul continuu de indivizi între populații în cadrul megapopulațiilor teritoriale, fluxul continuu, neperturbat de impactul antropic, de substanță și energie în cadrul peisajului (fluxul biogeochimic) etc.

În general, au fost evidențiate câteva elemente de bază ale unei astfel de rețele, și anume: *nodurile ecologice, coridoarele ecologice, modulele ecologice polifuncționale, obiective punctiforme, „ateritoriale” și arii de reconstrucție ecologică.*

„Noduri ecologice” (nuclee). Ele se pot constitui din arii naturale de cel puțin două tipuri, principala condiție fiind slaba antropizare a lor.

În primul caz este vorba de ariile protejate declarate, fie pe baza convențiilor internaționale la care a aderat și România, fie pe baza legislației naționale sau a hotărârilor consiliilor locale.

În cel de-al doilea caz este vorba despre arii lipsite de acest statut, dar care funcționează în limitele unor normative speciale (zone de protecție sanitară, obiective de interes public strategic (acumulări de apă – surse de apă potabilă, arii forestiere din fondul reproductiv etc.)). Aceste nuclee ecologice asigură funcționarea ecosistemelor în cadrul dinamicii spontane. Ele susțin populațiile, atât a speciilor rare sau pereclitate, cât și a celor de fond, tipice sau de interes economic, îndeplinind funcții ambientale și de stabilitate geosistemică etc.

Fig. 2 The conceptual model of an ecological network
(after I. M. Bouwma, ed., ECNC, 2001) /
Modelul conceptual al unei rețele ecologice (după I.
M. Bouwma, ed., ECNC, 2001)

„Coridoare ecologice”. Ele asigură condiții optime pentru popularea-repopularea teritoriului, căi de migrare spre hibernare sau reproducere, inclusiv spațiile de odihnă-refacere, schimbul genotypic. De asemenea, acestea mențin legăturile de schimb dintre

among the ecological nuclei, the proper level of biogeochemical exchange within the landscape etc.

The river floodplains have always functioned as ecological corridors. At present, this function of the river floodplains is much reduced, because of their increased anthropization. The interfluvies that have been less affected or various green protection bands with man-induced origin may replace them up to a certain extent. Taking into account their configuration, the ecological corridors can be linear (in which case, only the marginal biotopes, the so-called ecotones, are included) or they can be in the form of stripes (thus, including complete biotopes). The fundamental requirement for the development of the ecological corridors is represented by the territorial and functional continuity within the "ecological space".

Polyfunctional ecological moduli (polyfunctional nature reserves). Unlike the first category, they are characterized by an internal zoning in areas with very strict protection regime (absolutely reserved), buffer-zones or ecological ranges, where the access and the use of resources are limited, pleasure zones etc.

"Ateritorial", punctiform objectives. This category comprises the so-called "nature monuments", of small dimensions, sectorial, with various informational loads, sometimes of affective nature. This category also includes the very small patches with spontaneous flora, within the anthropized areas, playing the role of ecological refuge.

Ecological reconstruction areas. They consist of certain areas affected by human intervention and that are subject to an ecosystemic restoration regime (areas degraded by erosion, deserted quarries, orchards and vineyards with changed destination, surfaces that have been recently deforested and are presently covered by degraded pastures, scantily productive arable fields etc.).

3. The present situation of the natural protected areas within Cluj County

The biological biodiversity includes all species of plants, animals and microorganisms, as well as the ecosystems and the ecological processes to which they belong. The importance of the biodiversity is essential both for the stability (homeostasis) of the natural environment and for the stability of the man-made systems, this underlining the imperative of their preservation. The preservation of biodiversity is a fundamental condition of the sustainable development.

The capitalization of the habitats and of the species that were identified as a result of systematic scientific research was certified at the level of Cluj County by the setting up of an important number of natural reserves (Plate 1). However, the protected areas cover only 1 percent of the total surface of Cluj County. This proportion places Cluj County much under the national average value (4.8 percent).

3.1. Natural protected areas of national importance

In accordance with the present classification principles (those established by The International Union for the Conservation of Nature, inclusively), *the natural protected areas of national importance* are represented, within the county, by: national parks,

nucleele ecologice, nivelul adecvat de schimb biogeochimic din cadrul peisajului etc.

În calitate de coridoare ecologice au funcționat dintotdeauna luncile râurilor. În prezent, din cauza umanizării accentuate a acestora, ele și-au redus simțitor această funcție. Locul lor, într-o oarecare măsură, poate fi preluat de interfluviile mai puțin afectate sau de diverse fâșii verzi de protecție de origine antropică. După configurație, coridoarele ecologice pot fi lineare (în acest caz incluzând numai biotopurile marginale, așa-zisele ecotonuri) sau în formă de benzi (incluzând biotopuri întregale). Cerința de bază pentru dezvoltarea coridoarelor ecologice o constituie continuitatea teritorială și funcțională în cadrul „spațiului ecologic”.

Module ecologice polifuncționale (rezervații naturale polifuncționale). Acestea se deosebesc de prima categorie printr-o zonificare internă în arii cu regim de protecție foarte sever (rezervate absolut), zone-tampon sau catene ecologice, unde accesul și utilizarea resurselor este restricționat, zone de agrement etc.

Obiective punctiforme, „ateritoriale”. În această categorie sunt incluse așa-numitele „monumente ale naturii”, de dimensiuni reduse, sectoriale, cu diverse încărcături informaționale, uneori de natură afectivă. Aici includem și acele petice minuscule de floră spontană din cadrul ariilor umanizate cu rol de refugiu ecologic.

Arii de reconstrucție ecologică. Acestea constau din existența unor zone afectate de intervenția umană, supuse unui regim de refacere ecosistemică (arii degradate prin eroziune, cariere părăsite, livezi și vii dezafectate, suprafețe defrișate recent ocupate de pășuni degradate, terenuri arabile slab productive etc.).

3. Situația actuală a ariilor naturale protejate din cadrul județului Cluj

Biodiversitatea biologică include toate speciile de plante, animale și microorganisme, ca și ecosistemele și procesele ecologice din care ele fac parte. Importanța biodiversității este esențială atât pentru stabilitatea (homeostaza) mediului natural, cât și pentru stabilitatea sistemelor antropice, de unde rezultă necesitatea imperioasă de conservare a acestora. Conservarea biodiversității este o condiție fundamentală a dezvoltării durabile.

Valorificarea habitatelor și a speciilor identificate în urma unor cercetări științifice sistematice, a fost certificată la nivelul județului Cluj și prin înființarea unui număr important de rezervații naturale (planșa 1). Însă suprafața ariilor protejate ocupă doar 1 % din totalul suprafeței județului Cluj. Această proporție situează județul Cluj mult sub media pe țară (4,8 %).

3.1. Arii naturale protejate de importanță națională

Areale naturale protejate de importanță națională, în conformitate cu principiile actuale de clasificare (inclusiv cele stabilite de Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii), sunt reprezentate pe teritoriul județului prin: parcuri naționale, monumente ale naturii, rezervații naturale

nature monuments, nature reserves and landscape reserves, their structure being different on the territory: *geological (g), paleontological (p), speleological (s), botanical (b), zoological (z), geographical-landscape (gl) or mixed (m)*.

Twenty-two protected areas (Table 1) were established on the territory of Cluj County through the Law concerning the National Territory Arrangement Plan – Section III (Protected Areas), published in the Official Gazette of April 12, 2000.

Subsequently, another two protected areas were declared by governmental decisions: ***Dealul cu Fluturi*** (20 ha), zoological reserve located on the territory of Vișoara settlement and the ***Pădurea Ciuașului*** Avifaunistic Special Protection Area, which covers a surface of 3 ha, on the territory of Țaga settlement. It was also established the Sic Complex Natural Reserve, which comprises three distinct areas, represented by the reed massif located on the Sic Valley, with SW-NE orientation and the marginal saltings habitats, the pastures and the hay fields with South-Southwestern exposition of the Sărata Valley and the Bistrița Valley, as well as the entire Păstăraia Valley and the wet hay field of the Coasta Valley (zone I), the hay field area on the southern slope of Dealul Sărat (zone II) and the ecological reconstruction (reforestation) zone located within the Maleskert region, southwards of the village Sic and eastwards of the Coasta village, in the final part of the Taba Valley (zone III), on a surface of 505 ha.

The natural protected area was also instituted through governmental decision for the adjacent surfaces and the placing into the corresponding management categories was approved for the following natural protected areas:

- ***Valea Legiilor nature reserve*** (125 ha) – includes the wet hay field located on the southern end of the Legii Valley (the springs area), Legii Lake, The Legii Valley, the Morii Valley (left-side tributary of the Legii Valley) and the western part of Geaca Lake;
- ***Cheile Turzii complex nature reserve*** (324 ha);
- ***Suatu nature reserve*** (11.3 ha) – represented by two areas (Fânațele Suatu I – 4.50 ha and Fânațele Suatu II – 6.80 ha);
- ***Fânațele Clujului-La Copârșăie reserve*** (97 ha) – composed of two distinct areas: La Copârșăie, which comprises the entire steep, landslide slope with southern exposition, of Bogomaia hill, partially covered by forest, the pasture land surfaces located between the massive landslides, the massive landslides and the wet areas between them, as well as the wet hay field surface situated on the opposite slope and Apahida butterfly reserve;
- ***Fânațele Clujului-La Craiu reserve*** (2.2 ha);
- ***Lacul Știucii nature reserve*** (140 ha), which includes wet areas, reed thicket surfaces and the water surface of Știucilor Lake.

The limits of the Apuseni Mountains Nature Park have been settled by the Governmental Decision No. 230 of March 4, 2003; the surface of the park was extended to 76,022.3 ha, 30,545.5 ha of which in Cluj County.

și rezervații peisagistice, structura acestora fiind diferită de la un loc la altul: *geologică (g), paleontologică (p), speologică (s), botanică (b), zoologică (z), geografico-peisagistică (gp) sau mixtă (m)*.

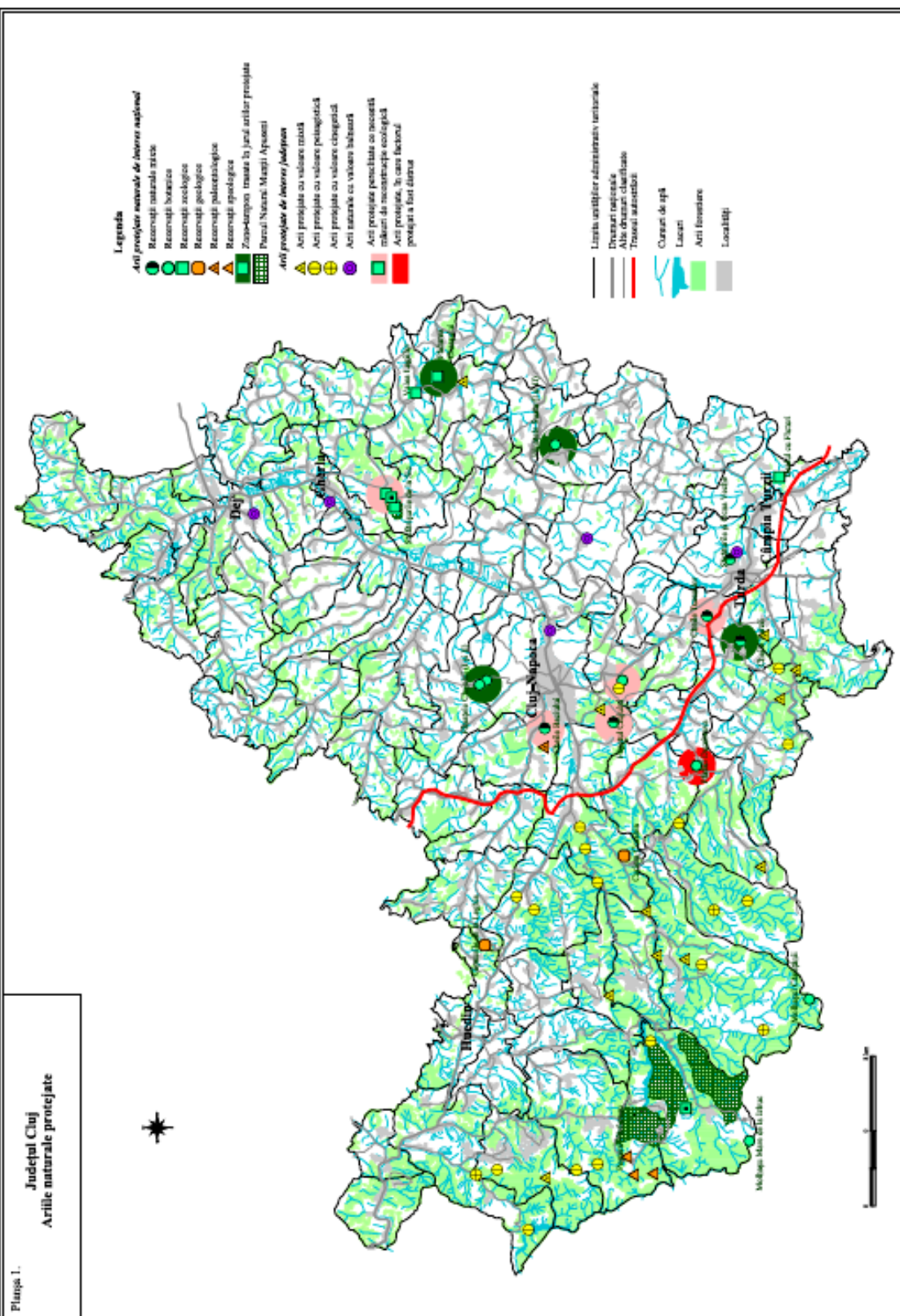
Prin Legea privind Planul de Amenajare a Teritoriului National - Secțiunea III (Arii Protejate), publicată în Monitorul Oficial din 12 aprilie 2000, pe teritoriul județului Cluj au fost decretate 22 de arii protejate (Tabel 1).

Ulterior la acestea s-au adăugat prin hotărâri de guvern încă două arii protejate: ***Dealul cu Fluturi*** (20 ha), rezervație zoologică, amplasată pe teritoriul comunei Vișoara și ***Aria de Protecție Specială Avifaunistică Pădurea Ciuașului***, ce cuprinde o suprafață de 3 ha, pe teritoriul comunei Țaga. Deasemenea, a fost înființată ***Rezervația Naturală Complexă Sic*** ce cuprinde trei suprafețe distincte, reprezentate de masivul de stuf de pe Valea Sicului cu orientare SV-NE și habitatele de sărătură marginală, precum și pășunile și fânațele cu expoziție sudică-sud-vestică a Văii Sărata și Văii Bistriței, precum și întreaga Vale Păstăraia și fânațul umed al Văii Coasta (zona I), zona de fânaț de pe versantul sudic al Dealului Sărat (zona II) și zona de reconstrucție ecologică (reîmpădurire) aflată în regiunea Maleskert la sud de satul Sic și la est de satul Coasta, în partea terminală a Văii Taba (zona III) pe o suprafață de 505 ha.

Tot prin hotărâre de guvern s-a instituit regim de arie naturală protejată pentru suprafețe adiacente și s-a aprobat încadrarea în categoriile de management corespunzătoare, pentru următoarele arii naturale protejate:

- ***rezervația naturală Valea Legiilor*** (125 ha) – cuprinde fânațul umed de la capătul sudic al văii Legii (zona de izvoare), Lacul Legii, Valea Legii, Valea Morii (afluent de stânga al Văii Legii) și porțiunea vestică a Lacului Geaca;
- ***rezervația naturală complexă Cheile Turzii*** (324 ha);
- ***rezervația naturală Suatu*** (11,3 ha) – reprezentată de două zone (Fânațele Suatu I - 4,50 ha și Fânațele Suatu II - 6,80 ha);
- ***rezervația Fânațele Clujului-La Copârșăie*** (97 ha) – formată din două suprafețe distincte: La Copârșăie, ce cuprinde întregul versant abrupt, de alunecare, cu expoziție sudică a dealului Bogomaia, împădurit parțial, suprafețele de pășune intercalate între glimee, glimeele și zonele umede dintre acestea, precum și suprafața de fânaț umed de pe versantul opus și rezervația de fluturi Apahida;
- ***rezervația Fânațele Clujului-La Craiu*** (2,2 ha);
- ***rezervația naturală Lacul Știucii*** (140 ha), ce cuprinde zone umede, suprafețe de stufăriș și lucii de apă al Lacului Știucilor.

Prin Hotărârea de Guvern nr. 230 din 4 martie 2003 au fost stabilite limitele Parcului Natural Munții Apuseni, suprafața acestuia fiind extinsă la 76.022,3 ha, județului Cluj revenindu-i 30.545,5 ha.



Planşa 1. Judeţul Cluj. Ariile naturale protejate /
Cluj County. Natural protected areas

**Protected areas of national interest within Cluj County /
Ariile protejate de interes național de pe teritoriul județului Cluj**

No.	Code	Name of the protected area	Location (settlement/municipality)	Value	Category	Surface (ha)	Establishment year
1	2.324	Corabia Quarry	Gilău	geological	Nature monument	2,0	1966
2	2.325	Vârfurașu Cave	Mărgău	speleological	Nature monument	1,0	1974
3	2.326	Fânațele Suatu (I and II)	Suatu	botanical	Nature reserve	9,2	1932
4	2.327	Fânațele Clujului - Copârșai	Cluj-Napoca Municipality	botanical	Nature reserve	1,5	1932
5	2.328	Fânațele Clujului - Valea lui Craiu	Cluj-Napoca Municipality	botanical	Nature reserve	1,0	1932
6	2.329	Morilor Valley	Feleacu	botanical	Nature reserve	1,0	1974
7	2.330	Dumbrava Stream	Ciurila	botanical	Nature reserve	0,5	1974
8	2.331	Turda Gorges	Mihai Viteazu, Petrești	mixed	Nature reserve	104,0	1938
9	2.332	Știucilor Lake	Fizeșu Gherlii	zoological	Nature reserve	26,0	1966
10	2.333	Leghiilor Valley	Geaca	zoological	Nature reserve	13,5	1966
11	2.334	Stufărișurile de la Sic	Sic	zoological	Nature reserve	2,0	1974
12	2.335	Făgetul Clujului	Cluj-Napoca Municipality	mixed	Nature reserve	10,0	
13	2.336	Peștera Mare (The Big Cave on Firei Valley) PN-F	Mărgău	speleological	Nature monument	(2,0)	
14	2.337	The Cave in Piatra Ponorului PN-F	Mărgău	speleological	Nature monument	(2,0)	
15	2.338	The Gypsums at Leghia	Aghireșu	botanical	Nature monument	1,0	
16	2.339	Corușu fossiliferous place	Baciu	paleontological	Nature monument	2,0	
17	2.340	Molhașu Mare at Izbu	Beliș	botanical	Nature reserve	(8,0)	
18	2.341	Gorges of Baciu	Baciu	mixed	Nature reserve	3,0	
19	2.342	Gorges of Tureni	Tureni	mixed	Nature reserve	25,0	1977
20	2.343	Sărăturile and Ocna Veche	Turda Municipality	botanical	Nature reserve	10,0	
21	2.344	Apuseni Mountains Nature Park	Beliș	mixed	Natural park	(6200,0)	
22	2.16	Molhașurile Căpățâni ²	Măguri-Răcătau	botanical	Nature reserve	5,0	

3.2. Natural protected areas of county importance

Many of the natural protected areas of county importance that have been established by the county authorities in the course of time, were assumed by Law 5/2000 as being of national importance. At the suggestion of the ecology non-governmental organizations, a series of natural areas were put under protection in 1994, through the Decision 147/1994 of Cluj County Council. Being declared on the basis of the territory arrangement legislation, the natural protected areas had the same regime as the constructed, watering or hunting areas. The initial list (Table 2) was maintained because some of the latter areas include valuable natural elements.

With few exceptions, everyone referring to the constructed or watering protected areas, the exact limits and the category of these protected areas have not been established.

3.3. Categories of natural protected areas

According to the IUCN classification, the protected areas, especially those of national importance, may be included into the following categories:

A. IUCN III – Nature Monuments:

1. Vârfurașu Cave (Vlădeasa Mountains);
2. The Big Cave on the Firii Valley (Humpleului Hill);

B. IUCN IV – Nature reserves:

3. The Cave in Piatra Ponorului;
4. Corabia Quarry;
5. The gypsums at Leghia;
6. Coruș fossiliferous zone;
7. Fânațele Clujului – Copârșai;
8. Fânațele Clujului – Valea lui Craiu;
9. Suatu I and II;
10. Morilor Valley;
11. Dumbrava Brook;
12. Molhașul Mare from Izbu;
13. Turbăria Căpățâna;
14. Știucilor Lake;

3.2. Arii naturale protejate de importanță județeană

Multe dintre ariile naturale protejate de importanță județeană declarate de-a lungul timpului de autoritățile județene au fost preluate de către Legea 5/2000 ca fiind de importanță națională. În 1994, la sugestia organizațiilor neguvernamentale ecologiste prin Decizia 147/1994 a Consiliului Județean Cluj au fost puse sub protecție o serie de arii naturale. Fiind declarate pe baza legislației de amenajarea teritoriului, zonele protejate naturale au fost tratate comun cu cele construite, balneare, sau cinegetice. Din cauză că o serie dintre acestea din urmă conțin elemente naturale valoroase, a fost menținută lista inițială (Tabel 2).

Cu câteva excepții, toate referindu-se la ariile protejate construite sau balneare, până în prezent nu s-au stabilit limitele exacte ale acestor arii protejate și implicit categoria.

3.3. Categoriile de arii naturale protejate

În conformitate cu clasificarea IUCN, ariile protejate, în special cele de importanță națională, pot fi încadrate la următoarele categorii:

A. IUCN III – Monumente ale naturii:

22. Peștera Vârfurașu (Munții Vlădeasa);
23. Peștera Mare de pe Valea Firii (Dealul Humpleului);
24. Peștera din Piatra Ponorului;
25. Cariera Corabia;
26. Gipsurile de la Leghia;
27. Zona Fosiliferă Coruș;

B. IUCN IV – Rezervații Naturale:

28. Fânațele Clujului – Copârșai;
29. Fânațele Clujului – Valea lui Craiu;
30. Suatu I și II;
31. Valea Morilor;
32. Pârâul Dumbrava;
33. Molhașul Mare de la Izbu;
34. Turbăria Căpățâna;
35. Lacul Știucilor;

² The Law 5/2000 erroneously mentions the Molhașurile Căpățâni Reserve as being located on the territory of Alba County.

15. Legii Lake;
16. Sic Reserve;
17. Baciului Gorges;
18. Turzii Gorges;
19. Turenilor Gorges;
20. Sărăturile and Ocna Veche (Turda);
21. Dealul cu Fluturi.

36. Lacul Legii;
37. Rezervația Sic;
38. Cheile Baciului;
39. Cheile Turzii;
40. Cheile Turenilor;
41. Sărăturile și Ocna Veche (Turda);
42. Dealul cu Fluturi.

Table no. 2 / Tabelul nr. 2

Protected areas of county importance / Ariile protejate de importanță județeană

No.	Name of the protected area	Location (settlement/municipality)	Value	Category (provisional)
1	Budureasa Accumulation	Valea Ierii	landscape	protected zone
2	Drăgan Accumulation	Poeni	landscape	protected zone
3	Fântânele Accumulation	Râșca, Beliș	landscape	protected zone
4	Tarnița Accumulation	Gilău	landscape	protected zone
5	Gilău, Someșul Cald Accumulations	Gilău	landscape	protected zone
6	Băile Băița	Gherla Municipality	watering	protected zone
7	Băile Cojocna	Cojocna	watering	protected zone
8	Băile Ocna Dej	Dej Municipality	watering	protected zone
9	Băile Someșeni	Cluj-Napoca Municipality	watering	protected zone
10	Băile Turda	Turda Municipality	watering	protected zone
11	Borzești Gorges	Iara	landscape	protected zone
12	Gorges of Dumitreasa	Măguri-Răcătău	landscape	protected zone
13	Gorges of Ocoișel	Iara	landscape	protected zone
14	Paniceni Gorges	Căpușu Mare	landscape	protected zone
15	Gorges of Stanciului Valley and Răchițele Fall	Mărgău	landscape	protected zone
16	Surduc Defile	Iara	mixed	protected zone
17	Defile of Arieș	Iara	mixed	protected zone
18	Defile of Hășdate	Mihai Viteazu	mixed	protected zone
19	Defile of Răcătău	Măguri-Răcătău, Mărișel	mixed	protected zone
21	Defile of Someșul Cald	Râșca, Mărișel	mixed	protected zone
22	Defile of Someșul Rece	Măguri-Răcătău	mixed	protected zone
23	Făgetul Clujului	Cluj-Napoca Municipality	mixed	protected zone
24	Alluvial plain of Vișag – Drăgan Valley	Poeni	hunting	protected zone
25	Baișorii Mountain	Băișoara	mixed	protected zone
26	Origin of Someșul Rece and Valley of Răcătău	Măguri-Răcătău	hunting	protected zone
27	Piatra Bănișorului	Săcuieu	landscape	protected zone
28	Pietrele Albe	Mărgău	landscape	protected zone
29	Șoimului Valley	Valea Ierii	hunting	protected zone
30	Căprioarelor Valley	Feleacu	landscape	protected zone
31	Căpușului Valley	Căpușu Mare	landscape	protected zone
32	Ierii Valley	Valea Ierii	landscape	protected zone
33	Valley of Someșul Rece	Gilău, Râșca, Mărișel	landscape	protected zone
34	Vlădeasa	Săcuieu, Mărgău	mixed	protected zone
35	Area of Geaca and Taga lakes	Geaca, Taga	mixed	protected zone

C. UICN V – Protected landscape:

43. Făgetul Clujului;
44. Apuseni Mountains Nature Park;

C. UICN V – Peisaje protejate:

45. Făgetul Clujului;
46. Parcul Natural Munții Apuseni;

3.4. The quality and the stress sources for the protected areas

In the absence of a national classification of the natural habitats (semi-natural and man-induced), realized by the authority bodies in this direction, their state cannot (yet) be evaluated. In our opinion, according to the EC CORINE project, which was at the origin of the CEC CORINE system (1991), which, in its turn, stood at the base of the Directive 92/43/CEE – habitats, the identification of the habitat types within Cluj County is still taking place.

The habitats of community interest and the habitats within the protected areas had priority in the monitoring process. In relation with these habitats, it can be remarked that the human intervention is *extremely high*.

Thus, the habitats within the six ecosystem types found on the territory of the county (forests, shrubberies (bushes) and pastures, typical lakes and rivers, wet zones, mountainous zones, especially slide rocks and rocky regions) are aggressed, even extremely, in certain cases,

3.4. Calitatea și sursele de stres pentru arealele protejate

În lipsa unei clasificări naționale a habitatelor naturale (seminaturale și antropice) realizată de către forurile autoritare în această direcție, o apreciere a stării acestora nu se poate (încă) realiza. În accepțiunea noastră, preluată din proiectul EC CORINE, după care a fost pus la punct sistemul CEC CORINE (1991) ce a stat la baza elaborării directivei 92/43/CEE – habitate, identificarea tipurilor de habitate din județul Cluj este încă în desfășurare.

Cu prioritate au fost monitorizate tipurile de habitate de interes comunitar și cele din cadrul ariilor protejate. Asupra acestor habitate a putut fi efectuată remarcă conform căreia agresiunea de tip antropic este *deosebit de înaltă*.

Astfel, habitatele din cadrul celor 6 tipuri de ecosisteme ce se regăsesc pe teritoriul județului (păduri, tufișuri (arbuști) și pășuni, râuri și lacuri tipice, zone umede, zone montane în special grohotișuri și stâncării)

by the social-economic human activities.

According to the stipulations of the art. 18 line 2 of G.D. no. 236/2000, up to the present, only three protected areas have been put under the administration of certain local public or juridical structures:

- **Vârfurașu Cave (Vlădeasa Mountains)** – the Speleology Club within the Cluj Technical University;

- **Suatu I and II Reserve** – the Local Council of Suatu settlement;

- **Cheile Turzii** – the Cluj County Council.

Although the Administration of the Apuseni Mountains Nature Park has been established, it has not begun to function.

As for the protected areas of national importance, it can be noticed that, in the absence of their own administration and protection (the protection of the objectives, inclusively), some of the protected areas are badly affected through grazing, aggressive tourism and the Apuseni Mountains Nature Park is even affected by the removal of the forestry vegetation of the so-called forested pastures.

The most endangered protected areas are: **Pârâul Dumbrava, Valea Legiilor, Valea Morilor, Lacul Știucilor, Făgetul Clujului, and Cheile Turenilor.**

In fact, the Pârâul Dumbravei reserve lost completely the functions that had led to its creation, namely the preservation of the orchid called Papucul Doamnei (*Cypripedium calceolus*); this plant disappeared entirely from the area.

Făgetul Clujului reserve is about to disappear because of the clearings done in the years 2004 and 2005.

Even after the setting up of certain buffer-areas or after their placing in custody, the reserves Turzii Gorges, Fânațele Clujului – Copârșăie, Fânațele Clujului – Valea lui Craiu continue to be in unfavourable situations, as the human pressure keeps on affecting them in multiple ways.

It is necessary to specify more aspects concerning the Apuseni Mountains Nature Park, because of the importance held by this complex form of protection of the ecological sites and of the large ecosystems.

The need for a park of the Apuseni mountains was mentioned six decades ago, when, in 1936, Professor Emil Racoviță underlined for the first time the remarkable scientific importance held especially by the central zone of this orographical unit – Bihor Mountains – and he drew up the first project, deposited at the Nature Monuments Commission for Ardeal. Unfortunately, the initiative of the erudite naturalist could not be materialized during the dark years of the Second World War. In 1959, the idea was revived by the speologists Marcian Bleahu and Mihai Șerban, who elaborated a new project, proposing that the same region be put under protection, with national park statute; within this area, the Padiș – Cetățile Ponorului endorheic basin (with a surface of 36 sq. km) was to represent the integral protection zone. Once again, the authorities that should have taken this decision had no reaction.

Finally, in 1981, Valeriu Pușcariu and Nicolae Boșcaiu conceived a third project, in which the area proposed to be comprised in the national park (intersecting Alba, Bihor and Cluj Counties) covered 37,900 ha. This surface proved to be insufficient, especially since only an insignificant surface belonged to Cluj County. Under this form, the Park was included in the Law 5/2000.

In the Governmental Decision 230/2003, the Park appears under a much more extended form. But even so, a number of areas that deserved to be comprised in the Park

sunt agresate, în unele cazuri chiar extrem, de practicile socio-economice antropice.

În conformitate cu prevederile art. 18 pct. 2 din O.G. nr. 236/2000, până în prezent au fost date sub administrare unor structuri publice locale sau juridice doar trei areale protejate:

- **Peștera Vârfurașu (Munții Vlădeasa)** – Clubului de Speologie din cadrul Universității Tehnice Cluj;

- **Rezervația Suatu I și II** – Consiliului Local al comunei Suatu;

- **Cheile Turzii** – Consiliului Județean Cluj.

Deși s-a constituit Administrația Parcului Natural Apuseni, aceasta încă nu și-a intrat în atribuțiuni.

Referitor la ariile protejate de importanță națională, se constată faptul că în lipsa unei administrații și protecții proprii (inclusiv paza obiectivului), unele areale protejate sunt grav afectate prin pășunat, turism agresiv, iar zona Parcului Natural Munții Apuseni, chiar și prin extragerea vegetației forestiere de pe așa numitele pășuni împădurite.

Cele mai periclitate zone protejate sunt: **Pârâul Dumbrava, Valea Legiilor, Valea Morilor, Lacul Știucilor, Făgetul Clujului și Cheile Turenilor.**

De fapt, rezervația Pârâul Dumbravei și-a pierdut în totalitate atribuțiile pentru care a fost creată, adică conservarea orhideei Papucul Doamnei (*Cypripedium calceolus*), aceasta dispărând definitiv din cadrul arealului.

Rezervația Făgetul Clujului este pe cale de dispariție în urma tăieturilor realizate în perioada 2004-2005.

Cheile Turzii, Fânațele Clujului – Copârșăie, Fânațele Clujului – Valea lui Craiu, chiar și după înființarea unor zone-tampon sau chiar darea în custodie, continuă să se regăsească în situații nefavorabile, presiunile antropice continuând să se manifeste de pe planuri multiple asupra lor.

Despre Parcul Natural Munții Apuseni se impune să precizăm mai multe aspecte datorită importanței acestei forme complexe de protecție a siturilor ecologice, dar și a ecosistemelor de talie mare.

Necesitatea de a constitui un parc al Munților Apuseni a fost recunoscută încă de acum șase decenii, când, în 1936, profesorul Emil Racoviță a relevat pentru prima dată importanța științifică excepțională pe care o prezintă îndeosebi zona centrală a acestei unități orografice - Munții Bihor - și a întocmit cel dintâi proiect, după la Comisia Monumentelor Naturii pentru Ardeal. Din păcate însă, în anii tulburi ai celui de al doilea război mondial, inițiativa eruditului naturalist nu a putut fi materializată. Ideea a fost reluată în 1959 de speologii Marcian Bleahu și Mihai Șerban, care au elaborat un nou proiect, propunând punerea sub protecție cu statut de parc național a aceleiași regiuni, în care bazinul endoreic Padiș – Cetățile Ponorului (cu o suprafață de 36 km²) urma să reprezinte zona de protecție integrală. Dar nici de data aceasta factorii de decizie nu au reacționat în nici un fel.

În sfârșit, în 1981, Valeriu Pușcariu și Nicolae Boșcaiu au conceput un al treilea proiect, în care aria propusă pentru a fi cuprinsă în parcul național (intersectând județele Alba, Bihor și Cluj) însuma 37 900 ha. Această suprafață s-a constatat ca fiind total insuficientă, mai ales că județului Cluj îi revenea doar o suprafață nesemnificativă. Sub această formă Parcul a fost inclus în Legea 5/2000.

În Hotărârea de Guvern 230/2003 Parcul apare sub o

were left outside: the gorges of the Someșul Cald, Vlădeasa peak etc.

Starting with the '90s, massive deforestation took place in this area, because of the delay in the setting up of the "new" park; thus, many years will have passed until the ecological restoration erase these marks. The continuous man-induced aggression that takes place even after the establishment of the exact limits of the Park must not be neglected.

In the protected areas of county interest, the man-induced stress is increasing because certain "vacation houses" have been constructed in the protection zone or in the buffer-zone, the utilities that play a part in the environmental protection not having a sustainable resolution.

Moreover, the urban amusement and the uncontrolled tourism led to a series of major ecological unbalances within these areas.

3.5. The state of the wild flora and fauna

Except for certain very small and scattered "islands" that still preserve their natural capacity of regeneration and still have a high biodiversity index, the state of the county's wild flora and fauna has worsened, on the whole, as a consequence of the pressure exerted by the human factors with general action; another aspect is represented by the uncontrolled gathering of certain flora and fauna species with the purpose of capitalizing them.

None of the endangered plant and animal species on the Romanian territory - excepting certain species with importance for hunting, which enjoyed a special management regime - has a favorable tendency of population. The absence of certain urgent measures for their preservation and protection may lead, in a short while, to the disappearance of certain species or populations.

Ligularia sibirica, *Carex digitata ssp. piroskana*, *Vipera ursinii* și *Parnassius apollo* are just some of the species that have recently disappeared from Cluj County. The list could continue...

In conclusion: the state of the (natural) habitats in Cluj County continue to be under a heavy man-induced pressure. Without prompt and efficient intervention, the present state can only worsen, receiving a tendency that would go from satisfactory to irretrievable.

3.6. Natural protected areas: proposals and priorities

In order to stop the decline of the present ecological areas and to place them within a unitary network, in accordance with the integral network concept, it is required that the following measures and actions be taken:

- to continue the approaches began by the specialists from the Regional Inspectorate for Environmental Protection in 2005, concerning the identification of the forest habitats in the mountaineous area of the county, through the preliminary study of the forest arrangements, as well as the identification of the habitats present on the sites that were eligible for the inclusion into the Nature 2000 network; this approach already led to the identification of 10 priority sites in accordance with the Manual of identification of the Special Conservation Interest Areas and of the Special Protection Areas for the inclusion in the Nature 2000 network;
- to keep monitoring the community interest habitats and the ones within the protected areas;

formă mult extinsă. Dar și așa au rămas pe dinafară o serie de areale ce meritau a fi incluse în perimetrul Parcului: Defileul Someșului Cald, vârful Vlădeasa etc.

Tergiversările legate de înființarea „noului” parc au dus la defrișări masive în zonă, începând cu anii 90, astfel că vor trece mulți ani până la refacerea ecologică care va șterge aceste urme, nemaivorbind că agresiunea antropică continuă și după ce au fost stabilite limitele exacte a Parcului.

În arealele protejate de interes județean, presiunea antropică este în continuă creștere datorită amplasării unor „case de vacanță” în zona de protecție sau în zona tampon, fără ca utilitățile cu rol de protecția mediului să aibă o rezolvare durabilă.

De asemenea, agrementul urban și turismul necontrolat au condus la o serie de dezechilibre ecologice majore în aceste areale.

3.5. Starea florei și faunei sălbatice

Cu excepția unor „insule” foarte mici și împrăștiate ce își mai păstrează capacitatea naturală regenerativă și care încă prezintă un indice de biodiversitate ridicat, starea florei și faunei sălbatice a județului în ansamblul său s-a înrăutățit ca urmare a presiunii factorilor antropici cu acțiune generală, secundată de activități de colectare necontrolată a unor specii de floră și faună în scopul valorificării acestora.

Pentru nici una din speciile de plante și animale sălbatice amenințate cu dispariția de pe teritoriul țării, exceptând cazul unor specii de interes cinegetic care s-au bucurat de un regim de management special, nu se poate spune că există o tendință populațională favorabilă. Lipsa unor măsuri urgente de conservare și protecție a acestora poate conduce într-un termen apropiat la dispariția unor specii sau populații existente.

Dintre speciile dispărute în ultima perioadă de pe teritoriul județului, putem aminti: *Ligularia sibirica*, *Carex digitata ssp. piroskana*, *Vipera ursinii* și *Parnassius apollo*. Lista ar putea continua...

În concluzie: starea habitatelor (naturale) din județul Cluj continuă să se regăsească sub o puternică presiune antropică. În cazul în care nu se va interveni prompt și eficient, starea actuală nu va putea fi decât agravată, primind o tendință cuprinsă dinspre satisfăcător spre irecuperabil.

3.6. Ariile protejate naturale: propuneri și priorități

În vederea stopării declinului ariilor ecologice actuale și plasarea acestora în cadrul unei rețele unitare în conformitate cu conceptul de rețea integrală se impune promovarea următoarelor măsuri și acțiuni:

- continuarea demersurilor începute de către specialiștii din cadrul Inspectoratului Regional de Protecție a Mediului în 2005 în ceea ce privește identificarea habitatelor de pădure din zona muntoasă a județului prin studiul preliminar al amenajamentelor silvice, precum și a habitatelor prezente în siturile eligibile pentru includerea în rețeaua Natura 2000, demers ce a dus deja la identificare unui număr de 10 situri prioritare conform Manualului de identificare a Ariilor de Interes Special pentru Conservare și a Ariilor Speciale de Protecție pentru includerea în rețeaua Natura 2000;
- continuarea monitorizării tipurilor de habitate de interes comunitar și a celor din cadrul ariilor protejate;
- transpunerea în practică a unor convenții internaționale preluate în legislația națională, cum ar fi:

- to put into practice certain international conventions assumed by the national legislation, such as: the “Birds” Directive - 79/409/EEC, concerning the preservation of wild birds; the “Habitats” Directive - 92/43/EEC, concerning the preservation of natural habitats and of the wild fauna and flora; the Berna Convention, 1979 – regarding the preservation of the wild life and of the natural habitats in Europe; the Directive regarding the possession of wild animals in zoological gardens;

- to include into the Natura 2000 network the following avifaunistic areas: 1. Muntele Vlădeasa; 2. Valea Fizeșului;

- to transform certain areas of county interest into areas of national interest, at the proposal of the ecology organizations; examples for this case are: **Borzești Gorges** and **Ocolișelului Gorges** – Iara settlement; **Dumitresei Gorges** - Măguri-Răcățu settlement; Gorges of Valea Stanciului; Răchițele Fall and Pietrele Albe – Mărgău settlement; Hășdatelor Defile from Mihai Viteazu settlement;

- to establish the functional zoning of the Apuseni Mountains Nature Park, as well as the reglementations that are specific to each zone;

- to extend the perimeter of the Apuseni Mountains Nature Park through the inclusion of: Vlădeasa area, the gorges of Someșul Cald, eventually Răcățu zone;

- to start the approaches for the creation of the following Nature Parks: **Masivul Feleacului** (also including in its perimeter the protected areas Făget Forest, Căprioarei Valley, as well as the origins of the Micușului Valley, Sălcea Gorges, Sălcea karstic plateau, Tăuți Forest); **Trascău**;

- to establish new nature botanical reserves for the protection of the steppe associations within the Transylvanian Plain and of the adjacent areas, as well as for the preservation of certain stations of relict species, such as *Centaurea ucranica*, *C. trinervia*, *Astragalus escapus*, *Iris pontica* etc;

- to decree Piatra Secuiului zone – Moldovenești settlement, as complex reserve;

- to continue the efforts to create buffer-zones that would separate the protected areas from the factors of direct anthropic aggression;

- to begin the approaches for the ecological restoration of the protected areas that have been badly affected by the direct human aggression: Turenilor Gorges, Valea Morilor;

- to ecologically restaure the wet areas situated along the main water courses as chief factor for the stability and the regeneration of the water resources;

- to outline the integral ecological network for the entire Cluj County.

4. The integral ecological network of Cluj County

In the conditions of the accelerated economic development, the territorial configuration of Cluj County ecological network becomes an urgent requirement. The postponement or the rejection of the ecological network implementation in territory, in due time, leads to ecological “voids” and to the impossibility to adopt a coherent territorial system.

The concept of integrated network or polarized space represents the central idea of the chorematic model of the future ecological network that we propose to be adopted and implemented within Cluj County and subsequently extended at the level of other counties.

On the other hand, following the pertinent analysis realized

Directiva „Păsări” - 79/409/EEC privind conservarea păsărilor sălbatice; Directiva „Habitat” - 92/43/EEC referitoare la conservarea habitatelor naturale și a florei și a faunei sălbatice; Convenția de la Berna, 1979 - Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa; Directiva privind deținerea animalelor sălbatice în grădini zoologice;

- încadrarea în rețeaua Natura 2000 a următoarele arii avifaunistice: 1. Muntele Vlădeasa; 2. Valea Fizeșului;

- declararea ca arii de interes național, la propunerea organizațiilor ecologiste a unor arii protejate de interes județean, precum **Cheile Borzești** și **Cheile Ocolișelului** - comuna Iara; **Cheile Dumitresei** - comuna Măguri-Răcățu; Cheile Văii Stanciului; Cascada Răchițele și Pietrele Albe din comuna Mărgău; Defileul Hășdatelor din comuna Mihai Viteazu; zonificarea funcțională a Parcului Natural Munții Apuseni și stabilirea reglementărilor specifice fiecărei zone;

- extinderea perimetrului Parcului Natural Munții Apuseni prin includerea ariei Vlădeasa, Defileul Someșului Cald, Eventual a zonei Răcățu;

- începerea demersurilor pentru înființarea următoarelor Parcuri Naturale: **Masivul Feleacului** (incluzând în cadrul acestuia și ariile protejate Pădurea Făget, Valea Căprioarei, precum și obârșiile Văii Micușului, Cheile Sălcei, Platoul carstic Sălcea, Pădurea Tăuți); **Trascău**;

- înființarea de noi rezervații naturale botanice pentru protejarea asociațiilor stepice din cadrul Câmpiei Transilvaniei și a zonelor adiacente, precum și pentru conservarea unor stațiuni de specii relict precum *Centaurea ucranica*, *C. trinervia*, *Astragalus escapus*, *Iris pontica* etc;

- decretarea ca și rezervație complexă a zonei Pietrei Secuiului, comuna Moldovenești;

- continuarea demersurilor de separare a ariilor protejate prin zone-tampon de factorii de agresiune antropică directă;

- începerea demersurilor de refacere ecologică a ariilor protejate grav afectate de agresiunea antropică directă: Cheile Turenilor, Valea Morilor;

- refacerea ecologică a zonelor umede în lungul cursurilor principale ca și principal factor de stabilitate și regenerare a resurselor de apă;

- conturarea rețelei ecologice integrale pentru întreg județul Cluj.

4. Rețeaua ecologică integrală a județului Cluj

În cazul județului Cluj se impune cu stringență configurarea teritorială a rețelei ecologice datorită dezvoltării economice accelerate. Amânarea ori neadoptarea implementării rețelei ecologice în teritoriu, în timp util, conduce la apariția unor „viduri” ecologice și la imposibilitatea adoptării unui sistem ecologic teritorial bine încheiat.

Modelul chorematic al viitoarei rețele ecologice, pe care o propunem spre a fi adoptată și implementată în cadrul județului Cluj, iar ulterior extins și la nivelul altor județe, are ca și idee centrală **conceptul de rețea integrată sau spațiu polarizat**.

Pe de altă parte, în urma analizei pertinente realizate asupra stării actuale a ariilor ecologice s-a constatat că acestea au doar un caracter insular, nefiind încadrate într-o rețea ecologică unică, care să permită exercitarea unei protecții reale.

on the present state of the ecological areas, it was found that they only have an “insular” character and are not part of a unitary ecological network that would enable real protection.

The present ecological areas cover limited surfaces³ and most of them lack a clear delimitation in the territory. This state of affairs leads to a high man-induced pressure on them and there is to be noticed the low protection capacity in the case of the valuable or endangered species.

The absence of a clearly defined and delimited ecological network, at the level of the entire territory, a network that would comprise all protected areas and reserves, does not offer the possibility to guarantee their real protection because the ecological exchanges cannot be established⁴.

The assessment of a unitary ecological network, in accordance with the integrated network or polarized space concept, represents the only viable alternative in order to create a favorable framework of ecological nature for the promotion of territorial sustainable development strategies, for the following reasons:

- it offers the possibility to clearly delimit, at the territorial level, the surfaces that can be included into the ecological network (forest areas, floodplains, wet areas, natural pastures and hay fields, vineyards and orchards with changed destination, areas with degraded terrain, tailings piles etc.);
- it offers a functional framework for the protection of rare species, as well as of common flora and fauna;
- there are created favorable conditions for the rehabilitation of the environmental factors that had been subject to the man-induced pressure;
- the use of the territory for ecological and for human needs will not overlap;
- the intersection of the two network categories will only be realized through ecological passages;
- it can be reached the optimum percent for the ecological areas extension, in accordance with the Law of the 10 percent⁵;

The chorematic model proposed for the ecological

Ariile ecologice actuale sunt dezvoltate pe suprafețe restrânse³ și se pune în evidență, în majoritatea cazurilor, lipsa unei delimitări clare în teritoriu a acestora. Această stare de fapt determină o presiune antropică mare asupra acestora și se observă un randament scăzut de protecție a speciilor declarate valoroase sau aflate pe cale de dispariție.

Lipsa rețelei ecologice clar definită și delimitată la nivelul întregului ansamblu teritorial județean, care să includă în ansamblul său toate ariile protejate și rezervațiile, nu conferă posibilitatea instituirii unei protecții reale a acestora datorită imposibilității instituirii schimburilor ecologice⁴.

Instituirea unei rețelei ecologice unitare, în conformitate cu conceptul de rețea integrată sau spațiu polarizat, reprezintă singura alternativă viabilă de a crea un cadru favorabil de natură ecologică pentru promovarea strategiilor de dezvoltare durabilă a unui teritoriu din următoarele considerente:

- oferă posibilitatea delimitării clare la nivel teritorial a suprafețelor de teren pretabile pentru instituirea rețelei ecologice (arii forestiere, lunci, arii umede, pășuni și fânețe naturale, vii și livezi dezafectate, arii cu teren degradat, halde de steril etc.);
- oferă un cadru funcțional pentru protecția speciilor rare, dar și a florei, respectiv faunei comune;
- se creează condiții favorabile pentru refacerea factorilor de mediu supuși presiunii antropice;
- se evită suprapunerea utilizării comune a terenului atât pentru nevoi ecologice, cât și pentru cele antropice;
- intersecția celor două categorii de rețele se va realiza numai prin intermediul pasajelor ecologice;
- se poate atinge procentul optim de extindere a ariilor ecologice în conformitate cu Legea celor 10 %⁵;

Modelul chorematic propus pentru reabilitarea ecologică a județului Cluj vine în întâmpinarea acestui demers practic (Planșa 2) și poate reprezenta o parte integrantă a Strategiei de Dezvoltare a județului pe

³ The present surfaces of the ecological areas refer strictly to the protected ecotopes, without including ecotone areas. In accordance with *The Darlington Rule*, which states that “the decrease in the surface of an area by ten times involves the halving of the number of species that live within this area”, the absence of the ecotone areas that would enable their development in plan, generates a high man-induced stress on the protected areas. Most of the times, this leads to the reduction of the surface and, consequently, of the number of individuals and even of protected species.

⁴ In accordance with *The Law of the dissipation in the environment of the “isolated” natural sub-systems* (after G. Hilmi, 1966), the individual sub-systems that function in the environment, having an organization level that is inferior to the macrosystem, which gradually loses its structure, will be dissolved into the microsystemic environment. The dissolution in the environment is due to the incapacity of the sub-system, which does not cooperate with the major system and cannot manage the concurrence imposed by the virile dissipative structures, giving up the connection internal energy in the environment, under the form of “free energy”. The following ways of space organization, with reference to the natural and anthropic systems, result from this law:

- the areas where certain endangered biotic elements are protected must have an extended functional surface. The protected areas with limited surface, which are in direct contact with the technogene systems, are subject to an intense stress and they will be disorganized through depopulation. From this viewpoint, the law requires the arrangement, within the natural protected systems, of certain buffer-areas (bands) that diminish and graduate the passage between the natural and social-economic systems;
- the agricultural surfaces covered by permanent, multi-annual or annual crops must have an optimum extension in order to have the sufficient concentration of ecosystemic elements within the respective space and to result a new structure – the agricultural geosystemic structure;
- the position of sub-system of the major settlement system must assure itself enough connections with the whole (transportation and communication ways); otherwise, it will be dissolved in the natural environment through the leaving of the autochthon population and through the degradation of the infrastructure.

⁵ *The Law of the 10 percent* (after N. Reijmers, 1992), which states that in order to maintain the global territorial ecological balance it is permitted to use (to transform) 1 percent of the globe’s surface, at 100 percent intensity, or 10 percent at 10 percent intensity, or the entire surface of the globe at 1 percent intensity.

rehabilitation of Cluj County helps the realization of this practical approach (Plate 2) and it can represent a part of the County Development Strategy on average and long term.

The main features of the proposed chorematic model are:

- the presentation and the delimitation of all natural areas, reserves and nature parks existent and proposed at the level of the county and which will form the *“ecological nodes”*;

- the delimitation of the various types of ecological bands that will form the *“ecological corridors”* and the tracing of their spatial configuration;

- the delimitation of the ecological areas with recreational role and with other functions, which will form *polyfunctional ecological moduli*;

- the delimitation of the areas proposed for *ecological reconstruction*, which will be removed from the economic circuit and will be included in the ecological network;

- the delimitation, in accordance with the territorial reality, of the main development corridors that are part of the territorial man-made network and where the maximal concentration of the human development is foreseen;

- the presentation of the main development poles that exist in the county and dictate the configuration and the dimension of the man-made network, as well as their rank;

- the presentation of the intersection points between the ecological and the man-made networks, which will require the arrangement of ecological passages;

- the presentation of the reserve-spaces for the future enlargement of the man-made and of the ecological networks, until the territorial optimum is reached, in accordance with the *Optimum Law*⁶.

After the implementation of this ecological network in territory⁷, we can finally talk about the establishment of a territorial order on systemic principles and in keeping with the *Sustainable Development Principle*. This can offer that optimum functional development framework that is articulated with the territorial reality.

Otherwise, the territorial development will have an undefined vector that will lead, sooner or later, to the appearance of certain “conflicts” between the man-induced and the natural structures; these conflicts will result in severe ecological and economic perturbations.

Thus, the ecological and economic decline will deepen, this being a feature of the present society and the solutions found outside this organized framework will only have momentary character and limited action.

termen mediu și lung.

Principalele caracteristici ale modelului chorematic propus sunt:

- prezentarea și delimitarea tuturor ariilor naturale, rezervațiilor și parcurilor naturale existente și propuse la nivelul județului care vor forma *„nodurile ecologice”*;

- delimitarea fâșiilor ecologice de diverse tipuri și trasarea configurației spațiale a acestora care vor forma *„coridoarele ecologice”*;

- delimitarea ariilor ecologice cu rol recreativ și de altă natură care vor forma *module ecologice polifuncționale*;

- delimitarea ariilor propuse pentru *reconstrucție ecologică* care vor fi scoase din circuitul economic și cedate rețelei ecologice;

- delimitarea principalelor culoare de dezvoltare în conformitate cu realitatea teritorială care fac parte din rețeaua antropică a teritoriului și în care se preconizează concentrarea maximă a dezvoltării umane;

- prezentarea principalilor poli de dezvoltare și rangul acestora existenți în cadrul județului și care dictează configurația și dimensiunea rețelei antropice;

- prezentarea punctelor de intersecție dintre rețeaua ecologică și cea antropică care vor reclama amenajarea pasajelor ecologice;

- prezentarea spațiilor rezervă pentru viitoarea extindere a rețelei antropice, dar și a celei ecologice până la atingerea optimului teritorial în conformitatea cu *Legea optimului*⁶.

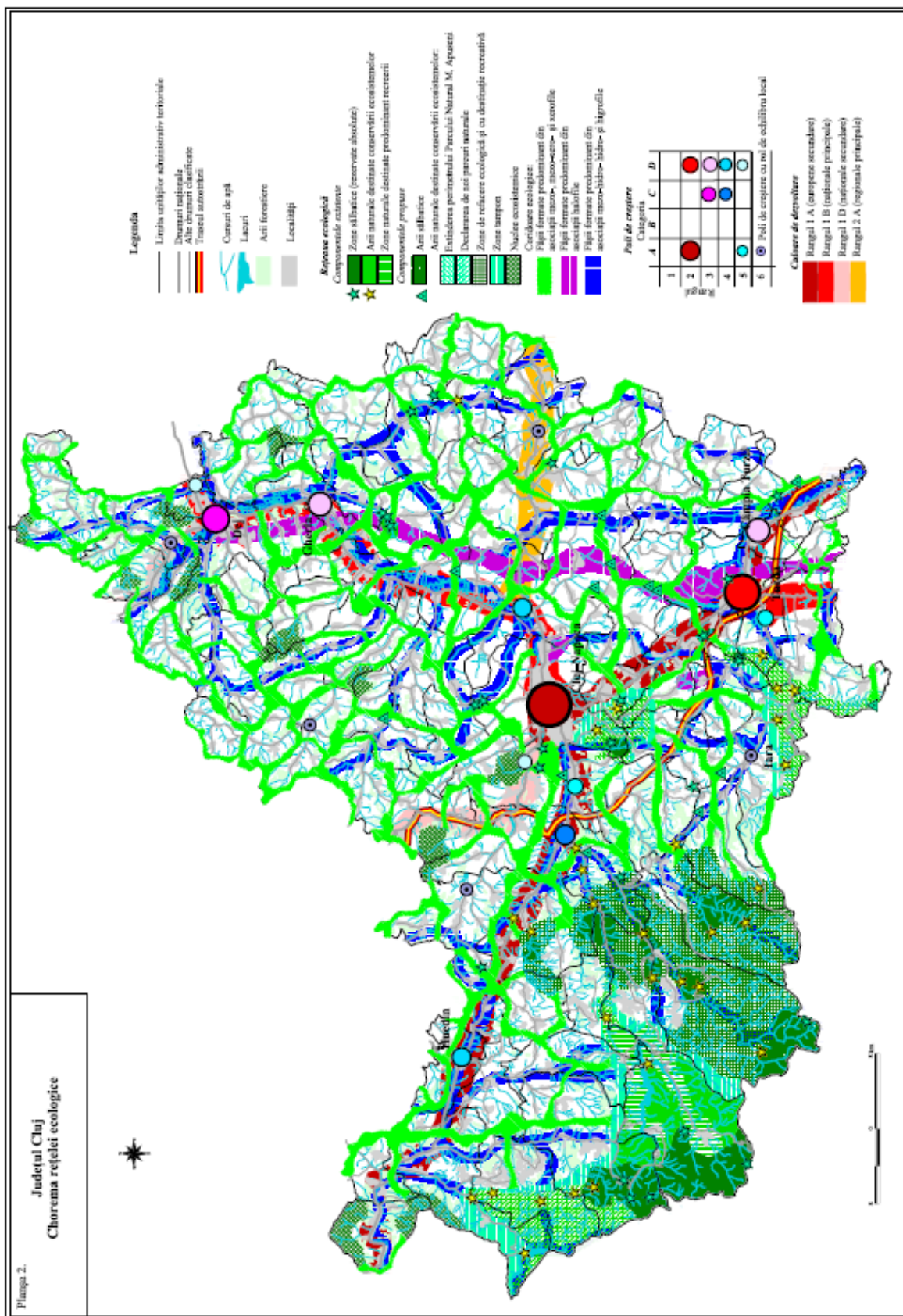
În urma implementării acestei rețele ecologice în teritoriu se poate vorbi, în final, de instituirea unei ordini teritoriale⁷ pe principii sistemice și în conformitate cu *Conceptul de Dezvoltare Durabilă*. Aceasta poate să ofere acel cadru funcțional de dezvoltare, optim și articulat cu realitatea teritorială.

În caz contrar dezvoltarea teritorială va avea un vector nedefinit care va duce mai degrabă sau mai târziu la apariția unor „conflicte” între structurile antropice și cele naturale ce se vor solda cu grave disfuncții ecologice, dar și economice.

Astfel, se va aprofunda declinul ecologic dar și cel economic care este o caracteristică a societății contemporane iar soluțiile găsite în afara acestui cadru organizat vor avea doar un caracter de moment și cu acțiune limitată.

⁶ *The Optimum Law* (after N. Rejmers, 1992). A systems develops and functions with an increased efficiency within certain spatial-temporal limits or, no system can contract or extend infinitely. From the *General theory of systems* results that the dimension of a system must correspond to its function, which will, thus, guarantee its energetic support. In keeping with this law, an over-dimensioned system and having low diversity of components presents the tendency to disintegrate into functional parts (sub-systems) with optimum functional dimensions. In the practical activity, this law dictates the determination of optimum dimensions for the ecological, social-economic or agrarian systems. The homogenization of the environment on extended areas, through the implementation of certain “giant” systems, very extended and uniform, leads to certain functional structures that disturb the systems involved.

⁷ The territorial order itself generates development potential and it can be also considerate a spatial resource.



Planşa 2 Judeţul Cluj. Chorema reţelei ecologice /
Cluj County. Chorema of the ecological network

If actions are not taken in due time, the society will suffer because of *The Inverse Action of Man-Ecosphere Interaction Law*⁸.

Dacă nu se vor lua măsuri în timp util cea care va avea de pierdut în ultimă instanță va fi societatea datorită acțiunii *Legii acțiunii inverse a interacțiunii om-ecosferă*⁸.

REFERENCES

- Bouwma, I. M., Jongman, R. H. G., Butovsky, R. O., eds.** (2001), *The indicative map of Pan-European Ecological Network - scientific background document*, European Centre for Nature conservation, Technical report series, Tilburg.
- Bucek, A., Lacina, J., Igor, M. I.** (1996), *An ecological network in the Czech Republic*, Veronica, 11th special issue - dossier.
- Gustav, G.** (1974), *Forme noi de așezare. Studiu prospectiv de sistematizare macroteritorială*, Edit. Tehnică, București.
- Hilmi, G. F.** (1966), *Osnovy fiziki biosfery*. Gidrometeoizdat, Leningrad.
- Ianoș, I.** (2000), *Sisteme teritoriale. O abordare geografică*, Edit. Tehnică, București.
- Noss, R. F.** (1992), *The Wildland Project. Land Conservation strategy*, Wild Earth, Special Issue.
- Opstal, A. J. F. M. van** (1999), *The architecture of the Pan European Ecological Network: Suggestions for Concept and Criteria*, NL. IKCN. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 37, Wageningen.
- Rejmers, N.** (1992), *Ohrana prirody i okružajušej čeloveka sredy*. Izd-vo Prosveščenie, Moskva.
- Rodoman, B.** (1974), *Poljarizacija landšafta kak sredstvo sohraneniya biosfery i rekreacionnyh resursov*, în: *Resursy, sreda, rasselenie*, Izd-vo nauka, Moskva, pp. 150-162.
- Rodoman, B.** (1992), *Pohoronennaja utopiya ili opravdavšijsja prognoz*, *Znanie – sila*, maj-ijun', pp. 9-14.

Translated into English by Teaching assistant Licurici Mihaela

⁸ *The Inverse Action of Man-Ecosphere Interaction Law* (after Gh. Mohan, P. Neacșu, 1992). Any change generated by the economic activity of the human society in the ecosphere “turns back” and has consequences on the economy, the human population’s social life and health. The terms of this law brings, once more, to attention the fact that, at the level of the geographical space, the matter is organized under the form of holarchic systems with dissipative character; among them, there are established close subordination and reciprocal determination relations of positive or negative feed-back kind. The development of the geosystems at the level of the geographical space has two basic directive coordinates: the limited character of the development space and that of the energetic flux that is available. Depending on these two fundamental coordinates it is structured the configuration of the geosystems, the spatial dimension, respectively the type of determination and subordination relations that are established among them. Man and, respectively, human society, as a form of superior development of the interhuman relations, have built their social and technosystemic structures on the spatial and energetic support offered by the geographical space, in close concurrence relation, especially with the ecosystems, by surpassing all tolerance levels (see *The Tolerance Law*, p. 120) as related to them. Therefore, the ecosystems perceive the social systemic structures as intruders, so that the relations between the two spatial entities (the ecosystems and the sociosystems) have an antagonistic character rather than a cooperation one, in the present organization form of the sociosystems, fact that becomes manifest in the feed-back answers with positive character from the part of the ecosystems.

THE NECESSITY OF SETTING UP CERTAIN PROTECTED AREAS WITHIN BALTA IALOMIȚEI

NECESITATEA ÎNFIINȚĂRII UNOR ARII PROTEJATE ÎN BALTA IALOMIȚEI

Marius POPESCU¹

Abstract: There can be found some areas that enrich the natural patrimony and the beauty of which deserves to be well-known: the Site from Bordușani with a chain of natural lakes, such as Bentu Mic, Bentu Mic-Cotoi, and Bentu Mare, a diverse flora and fauna, as well as Bordușani cut-off-lobe. The area is an important habitat for the aquatic birds, as there were identified 20 species that require specific protection and 33 species that require strict protection. As it is located on the eastern migration path, the area in question is important because it offers rest and food for rare or extremely rare species.

Another area is represented by the oak forest – Canton Hățiș, located within the low dammed alluvial plain of the Danube. It protects some old oak trees (150-300 years old), most of them (90 per cent) of about 300 years old, which is quite rare for the region. From the flora and fauna point of view, the present natural habitat is important as a resource of floristic genetic fond, as a shelter for the animals specific to wet areas, and as a passage corridor for migratory birds.

Balta Ialomiței is located between the Borcea Branch and the Old Danube; it was initially a surface covered by reed, lakes, forests, which is presently agriculturally used. The forests develop only at its extremities.

These areas require the preservation of the natural habitats, of the wild flora and fauna, which are true treasures of the natural patrimony.

Key words: protected areas, Balta Ialomiței, the Site from Bordușani, Canton Hățiș Forest

Cuvinte cheie: arii protejate, Balta Ialomiței, Situl de la Bordușani, Pădurea Canton Hățiș

Geographical location

Balta Ialomiței is located between the Borcea Branch and the Old Danube; it was initially a surface covered by reed, lakes, and forests, which is presently agriculturally used. The forests develop only at its extremities.

It stretches on on 130 km between Călărași and the narrow area from Giurgeni – Vadu Oii. The general surface decreases from 10 – 11 m in the south to 8 m in the north. It has a bent shape the convexity of which is directed towards Dobrogea Plateau; its maximum breadth reaches 18 km. The inner alluvial plain is made up of main levees and low sectors that resemble depression areas and lacustrine cuvettes. Most of these surfaces were drained, dyked and transformed into agricultural plots.

The natural vegetation is still present on some surfaces even if soil amelioration works were made. There predominate poplar (*Populus euramericana*, *Populus deltoides*, *Populus alba*) and willow (*Salix alba*, *Salix fragilis*) forests. The white and the Canadian poplar better adapted to floods; the Canadian poplar also grows very fast. If the white poplar does not develop well on the surfaces with

Localizare geografică

Între Brațul Borcea și Dunărea Veche este situată Balta Ialomiței, inițial o suprafață cu stuf, lacuri, păduri, în prezent utilizată agricol, și doar pe margini forestier.

Se desfășoară pe 130 km între Călărași și îngustarea Giurgeni – Vadu Oii. Suprafața generală coboară de la 10 – 11 m în sud, la 8 m în nord. Are o formă arcuită, cu convexitatea pătrunsă în Podișul Dobrogei și are o lățime maximă de 18 km. Lunca internă se compune din grinduri principale și din porțiuni joase, cu aspect de depresiuni și cuvete lacustre. Aproape în exclusivitate au fost drenate, îndiguite și transformate în terenuri agricole.

Deși s-au efectuat lucrări de îmbunătățiri funciare, vegetația naturală s-a păstrat pe unele suprafețe, pădurile fiind alcătuite predominant din plop (*Populus euramericana*, *Populus deltoides*, *Populus alba*) și salcie (*Salix alba*, *Salix fragilis*). Plopul alb și cel canadian rezistă bine la inundații, cel din urmă realizând creșteri remarcabile. Dacă plopul alb nu suportă apa stagnantă, în schimb salcia albă se situează în fruntea speciilor lemnoase indigene în privința inundațiilor de lungă durată.

În afara acestor specii moi, se întâlnesc și specii

¹ „Ovidius” University Constanța, Faculty of Natural and Agricultural Sciences, Department of Geography, marius_profu@yahoo.com

stagnant water, the white willow is the indigenous tree best-adapted to long-term floods.

Besides these soft species, there can be found hard species, such as the oak (*Quercus pedunculiflora*, *Quercus robur*), near Fetești, and the acacia (*Robinia pseudoacacia*) introduced in 1995.

Among the areas that needs protection and are located in the county of, we mention the Site of Bordușani and the Forest Canton Hâșiș.

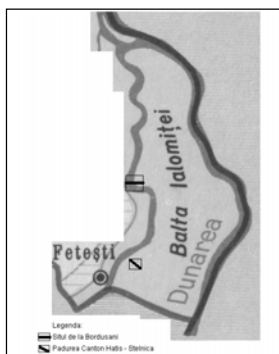


Fig. 1 The geographical location of the protected areas within Balta Ialomiței / Localizarea geografică a ariilor protejate din Balta Ialomiței, de pe teritoriul județului Ialomița.

The site from Bordușani

It is a specific avifauna protected area that includes Bentu Mic, Bentu Mic – Cotoi, Bentu Mare and the archeological site Popina Bordușani where the remains of the Geto-Dacic spiritual and material culture are preserved. It was declared a protected area through the Decision of the County Council 18 from the 26th of March 2003.

The access to the site is made through the national road 2A, Slobozia – Giurgeni – Constanța, to Chirana, then the national road 3B, to Bordușani or from Fetești, 12 km northwards, on the national road 3B, to Bordușani.

Within this area, there are some surfaces administered by the Forest Office Ialomița that enrich the natural patrimony and the beauty of which deserves to be known and appreciated: **the Site from Bordușani** with a chain of natural lakes **Bentu Mic, Bentu Mic – Cotoi, and Bentu Mare**, a diverse flora and fauna, as well as Bordușani cut-off-lobe, the latter as an element of the cultural patrimony (there is an archeological site that preserves the remains of the Geto-Dacic material and spiritual culture on a thickness of 12 m).

The area is located on the administrative territory of the settlement of Bordușani, on the right bank of the Borcea Branch, within Balta Ialomiței; it is extremely important as a habitat of the aquatic birds, as there were identified 20 species of birds the preservation of which requires special avifauna protection (for example, the pygmy cormorant, great bittern, squacco heron, little egret, glossy ibis, common spoonbill (table no. 1) and 33 species that require strict protection (great crested grebe, garganey, northern pintail, black-headed gull, common tern, black tern (table no. 2).

As the analyzed area is located on the great eastern migration path it is very important as a resting and nourishing place for rare and extremely rare species of birds).

forestiere tari, cum ar fi stejarul (*Quercus pedunculiflora*, *Quercus robur*), în apropiere de Fetești, iar din 1995 s-a introdus și salcâmul (*Robinia pseudoacacia*).

Dintre ariile din Balta Ialomiței, care necesită a fi protejate și care se găsesc pe teritoriul administrativ al județului Ialomița sunt menționate Situl de la Bordușani și Pădurea Canton Hâșiș.

Situl de la Bordușani

Arie de protecție specială avifaunistică Bentu Mic, Bentu Mic – Cotoi, Bentu Mare, care include și situl arheologic Popina Bordușani unde sunt conservate resturi de cultură spirituală și materială geto-dacice a fost declarată prin Hotărârea Consiliului Județean 18/26.03.2003.

Accesul se poate face pe drumul național 2A, Slobozia – Giurgeni – Constanța, până la Chirana, apoi pe drumul național 3B, până la Bordușani sau de la Fetești, 12 km spre nord, pe drumul național 3B, până la Bordușani.

În acest areal sunt unele suprafețe cu valoare de patrimoniu natural, administrate de Direcția Silvică Ialomița, a căror frumusețe merită să fie cunoscută și apreciată: **Situl de la Bordușani** cu salba de lacuri naturale **Bentu Mic, Bentu Mic - Cotoi și Bentu Mare**, pentru flora și fauna diversificată, precum și **Popina Bordușani**, ca element al patrimoniului cultural (unde se află situl arheologic, în care sunt conservate resturi de cultură materială și spirituală geto-dacice – pe o grosime de 12 m).

Arealul se află pe teritoriul administrativ al comunei Bordușani, pe malul drept al Brațului Borcea, în Balta Ialomiței și prezintă o deosebită importanță ca habitat al păsărilor de apă, fiind identificate 20 de specii de păsări a caror conservare necesită protecție specială avifaunistică (exemplu cormoran mic, buhai de baltă, stârc galben, egreta mică, țigănuș, lopătar) (tabelul nr. 1) și 33 de specii care necesită protecție strictă (corcodel mare, cristei de baltă, rața cârâitoare, rața sulțar, pescăruș râzător, chira de baltă, chirighița cu obraz alb, chirighița neagră) (tabelul nr. 2).

Fiind situate pe traseul marelui drum de migrație estic, teritoriile sunt vizitate în perioadele de pasaj (fiind locuri de hrănire și odihnă pentru specii rare și foarte rare).

Table no. 1 / Tabelul. nr. 1

The species of birds discovered and observed within Balta Ialomiței the preservation of which requires the designation of special preservation areas and of special avifauna protection areas, according to the Annex 3 of U.D. 236/2000, approved by Law no. 462/2001/ Specii de păsări descoperite și observate în Balta Ialomiței a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică, încadrate conform Anexei 3 a O. U. 236/2000, aprobată prin Legea nr. 462/2001			
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	pygmy cormorant / cormoran mic	<i>Burhinus oedichemus</i>	stone curlew / pasărea ogorului
<i>Botaurus stellaris</i>	great bittern / buhai de baltă	<i>Charadrius alexandrinus</i>	kentish plover / prundaș de sărătură
<i>Ardeola ralloides</i>	squacco heron / stârc galben	<i>Sterna hirundo</i>	common tern / chira de baltă
<i>Nycticorax nycticorax</i>	night herons / stârc de noapte	<i>Chlidonias hybridus</i>	whiskered tern / chirighița cu obraz alb
<i>Egretta garzetta</i>	little egret / egretă mică	<i>Chlidonias niger</i>	black tern / chirighița neagră
<i>Ciconia ciconia</i>	Stork / barză albă	<i>Alcedo atthis</i>	common kingfisher / pescăruș albastru
<i>Plegadis falcinellus</i>	glossy ibis / țigănuș	<i>Coracias garrulus</i>	European roller / dumbrăveanca
<i>Platalea leucorodia</i>	common spoonbill / lopătar	<i>Lullula arborea</i>	wood lark / ciocârlia de pădure
<i>Aythya nyroca</i>	ferruginous duck / rața roșie	<i>Anthus campestris</i>	tawny pipit / fâsa de câmp
<i>Circus aeruginosus</i>	western marsh harrier / erete de stuț	<i>Lanius collurio</i>	red-backed shrike / sfrâncioc roșiatic

Table no. 2/ Tabelul. nr. 2

The species of birds discovered and observed within Balta Ialomiței the preservation of which requires a strict preservation according to Annex 4 U.D 236/2000, approved by Law no. 462/2001 / Specii de păsări descoperite și observate în Balta Ialomiței a căror conservare necesită o protecție strictă, încadrate conform Anexei 4 a O. U. 236/2000, aprobată prin Legea nr. 462/2001			
<i>Podiceps cristatus</i>	great crested grebe / corcodel mare	<i>Galerida cristata</i>	crested lark / ciocârlan
<i>Acipiter gentilis</i>	uliuș porumbar	<i>Alauda arvensis</i>	skylark / ciocârlia de câmp
<i>Falco tinnunculus</i>	rock kestrel / Vânturel roșu	<i>Riparia riparia</i>	river bank grape / lăstun de mal
<i>Rallus aquiticus</i>	cristei de baltă	<i>Hirundo rustica</i>	barn swallow / rândunica
<i>Charadrius alexandrinus</i>	kentish plover / prundaș de sărătură	<i>Anthus campestris</i>	tawny pipit / fâsa de câmp
<i>Anas querquedula</i>	garganey / rața cărâitoare	<i>Motacilla alba</i>	white wagtail / codobatura albă
<i>Anas acuta</i>	northern pintail / rața sulțar	<i>Motacilla flava</i>	blue-headed wagtail / codobatura galbenă
<i>Haemopatus ostralegus</i>	scoicar	<i>Locustella fluviatilis</i>	grelușel de zăvoi
<i>Larus argentatus</i>	herring gull / pescăruș argintiu	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	great reed warbler / lacăr mare
<i>Larus ridibundus</i>	black-headed gull / pescăruș râzător	<i>Hipolais icterina</i>	frunzărița galbenă
<i>Sterna hirundo</i>	common tern / chira de baltă	<i>Sylvia borin</i>	garden warbler / silvia de zăvoi
<i>Chlidonias hybridus</i>	whiskered tern / chirighița cu obraz alb	<i>Sylvia communis</i>	Whitethroat / silvia de câmpie
<i>Chlidonias niger</i>	black tern / chirighița neagră	<i>Parus major</i>	great tit / pițigoi mare
<i>Cuculus canorus</i>	common cuckoo / cucul	<i>Oriolus oriolus</i>	golden oriole / grangure
<i>Upupa epops</i>	hoopoe / pupăza	<i>Lanius collurio</i>	sfrâncioc roșietic
<i>Merops apiaster</i>	european bee-eaters / prigoria	<i>Miliaria calandra</i>	corn buntings / presura sură
		<i>Fringilla coelebs</i>	fringilla / cinteza



Fig. 2 Bentu Mare from the protected area the Site of Bordușani / Bentu Mare din aria protejată Situl de la Bordușani



Fig. 3 Bentu Mic from the protected area the Site of Bordușani / Bentu Mic din aria protejată Situl de la Bordușani

Canton Hățiș oak forest

The secular oak forest called Canton Hățiș, located on the administrative territory of the settlement of Stelnica, was declared a special preservation area through the Local Council Decision no. 23 from the 17th of June 2003.

This oak forest is located within the low dyked alluvial plain of the Danube.

The access to the area is made through Bucharest – Constanța highway as well as on the national road 3A to Fetești, then on the bridge across the Borcea Branch from Fetești to Balta Ialomiței; then, one has to take an agricultural road to Hățiș Forest Canton, located in the neighbourhood of Bordușani at about

Pădurea de stejari Canton Hățiș

Padurea de stejari seculari Canton Hățiș, de pe teritoriul administrativ al comunei Stelnica a fost declarată arie specială de conservare prin Hotărârea Consiliului Local Stelnica - nr. 23/17.06.2003

Padurea de stejari - Canton Hățiș se află în lunca joasă, îndiguită a Dunării.

Accesul în acest areal se poate face pe autostrada București – Constanța și pe drumul național 3A până la Fetești, apoi pe podul de peste Brațul Borcea de la Fetești, se traversează în Balta Ialomiței, după care se urmează drumul agricol până la Cantonul silvic Hățiș, aflat în apropierea limitei cu comuna Bordușani și la cca 100 m de trupul de pădure.

100 m away from the forest.

This forest is a genetic reserve, but it does not have an official management plan.

The area is very important for the preservation of some samples of pedunculate oak (*Quercus robur*) the age of which is between 150 and 300 years, most of them (90 per cent) of about 300 years, which is quite rare for this region.



Fig.4 The trunk of a secular oak of about 300 years, located within Canton Hățiș protected area / Trunchiul unui exemplar de stejar secular apreciat la cca 300 ani, aflat în aria protejată Pădurea Canton Hățiș

There can be also noticed some rare samples of pedunculate oak (*Quercus pedunculiflora*) and different soft species, such as the white poplar (*Populus alba*), black poplar (*Populus nigra*), willow (*Salix triandra*), elm tree (*Ulmus foliacea*).

From the flora and fauna point of view, the present natural habitat is an important resource of the floristic genetic fond, a shelter for the animal specific to wet areas and a passage corridor for migratory birds.

Conclusions

Taking into account the implementation of the international conventions and agreements that regard nature and biological diversity preservation, the Department of Biodiversity and Protected Areas of Ialomița Environment Protection Agency (Slobozia) catalogued certain natural areas located along the Danube and the Borcea Branch in order to promote them as protected areas, as they were not affected by human activities. The above-mentioned institution is obviously preoccupied to catalogue as many areas as possible if they have specific wild flora and fauna or vulnerable endemic species; it also works out the necessary documentation for promoting protected areas.

Sustaining the network of protected areas requires different experts able to make up a dynamic, creative, innovative group that can learn from its own mistakes

Padurea Canton Hățiș are regim de rezervație genetică, însă fără un plan oficial de management, în prezent.

Arealul prezintă o deosebită importanță pentru conservarea unor exemplare de stejar brumăriu (*Quercus robur*) cu vârste cuprinse între 150 și 300 ani, majoritatea (90%) avînd cca. 300 ani, ceea ce constituie o raritate pentru această zonă.



Fig. 5 Canton Hățiș secular oak forest, the settlement of Stelnica, declared special area of preservation through the Local Council Decision no. 23 from the 17th of June 2003 / Pădurea de stejari seculari Canton Hățiș, comuna Stelnica declarată arie specială de conservare prin Hotărârea Consiliului Local Stelnica - nr. 23/17.06.2003

Se găsesc mai rar exemplare de stejar pedunculat (*Quercus pedunculiflora*) și diverse specii moi ca: plop alb (*Populus alba*), plop negru (*Populus nigra*), salcie (*Salix triandra*), ulm (*Ulmus foliacea*).

Din punct de vedere floristic și faunistic, habitatul natural existent prezintă importanță ca rezervă de fond genetic floristic, refugiu pentru animale tipice de zone umede și zonă de pasaj pentru păsările migratoare.

Concluzii

Având în vedere implementarea prevederilor Convențiilor și acordurilor internaționale care privesc conservarea naturii și a diversității biologice, Compartimentul Biodiversitate și Arii Protejate din cadrul Agenției de Protecție a Mediului Ialomița – Slobozia a desfășurat activități de inventariere a unor zone naturale de pe cursul fluviului Dunărea și a Brațului Borcea cu scop de a le promova în regim de arie protejată, datorită faptului că aceste areale nu au fost afectate antropic. Având în vedere grija pentru protecția și conservarea naturii, instituția menționată se preocupă de inventarierea a cât mai multe areale importante din punct de vedere al florei și faunei sălbatice, specii endemice, vulnerabile, să întocmească documentațiile necesare promovării în regim de arii protejate.

Rețeaua de arii protejate este necesar să fie susținută de o rețea de oameni de diferite specialități care formează un grup dinamic, creativ, inovativ, care

and can satisfy the need of affiliation, information, communication, learning, and personal development of each individual. The discussions between the scientists and the staff that manages the protected areas would contribute to the finding of certain viable solutions that could solve the management issues starting from a solid scientific background. It is necessary to analyse the preservation needs in order to maintain the present biodiversity and, eventually to analyse the possibilities of “ecological reconstruction” of some areas, the compatibility between protected areas and sustainable development, the human society’s utilization of these areas in good biodiversity preservation conditions; the necessary means are scientific research, education, ecological tourism, recreation etc.

If an authority does not effectively deal with protected areas, some territories that are important from biodiversity preservation point of view will continuously cover ever smaller.

It is important to apply an integrated monitoring system that would include the monitoring of biological diversity, in order to obtain a realistic analysis of its estate and, thus, to be able to preserve those ecosystems that were affected by human activities.

These areas from Balta Ialomiței require the preservation of the natural habitats, of the wild flora and fauna as they are real treasures of the natural patrimony.

Învăță din propriile greșeli, și care satisface nevoia de apartenență, informație, comunicare, învățare și dezvoltare personală a fiecăruia dintre persoanele implicate. Discuțiile între oamenii de știință și cei ce administrează ariile protejate ar contribui la găsirea unor soluții de rezolvare a problemelor de management bazate pe o viziune științifică solidă. Este necesară analiza nevoilor de conservare pentru menținerea biodiversității actuale, și, eventual, analiza posibilităților de “reconstrucție ecologică” pe unele teritorii mai ușor remediabile, analiza compatibilității ariilor protejate cu dezvoltarea durabilă din vecinătatea lor, asigurarea utilizării ariilor de către societatea umană, într-un mod acceptabil din punctul de vedere al conservării biodiversității, prin cercetare științifică, educație, turism ecologic, recreere.

Dacă o autoritate nu se va ocupa efectiv de ariile protejate, teritoriile valoroase din punct de vedere al conservării biodiversității se vor reduce în continuare.

Important este să se pună în practică un sistem de monitoring integrat care să includă și monitorizarea diversității biologice, pentru a se face o analiză reală a stării acesteia, în scopul conservării ecosistemelor ce au suferit de pe urma activităților omului.

Aceste areale din Balta Ialomiței, prin biodiversitatea de care dispun, necesită conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, adevărate comori ale patrimoniului natural.

REFERENCES

- BOGDAN, OCTAVIA, STAN, CR. (1971), *Județul Ialomița*, Editura Academiei, București.
- GEACU, S. (1997), *Dicționar geografic al județului Ialomița*, Editura Enciclopedică, București.
- MUICĂ, CRISTINA, GEACU, S., SENCOVICI, MIHAELA (2006), *Biogeografie generală*, Editura Transversal, București.
- * * * (1982), *Enciclopedia geografică a României*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
- * * * (2005), *Geografia României*, volumul V, Institutul de Geografie, Editura Academiei Române, București.
- * * * (2005), *România. Spațiu, societate, mediu*, Institutul de Geografie, Editura Academiei Române, București.
- * * * (2005), *Anuarul județean privind starea factorilor de mediu*, Agenția de Protecția Mediului Ialomița, Slobozia.

Translated into English by Dr. Vlăduț Alina

COMPARATIVE STUDY ON THE POPULATION'S NUMERICAL EVOLUTION WITHIN THE LAND OF ALMAȘ AND THE LAND OF HAȚEG, IN THE 20TH CENTURY

STUDIU COMPARATIV AL EVOLUȚIEI NUMERICE A POPULAȚIEI ȚĂRII AMLAȘULUI ȘI ȚĂRII HAȚEGULUI, ÎN SECOLUL XX

Anca CÂRCU, Horațiu PAVEL¹

Abstract: The numerical evolution of the population represents an essential aspect in the demographic dynamics of a territory. The comparative study realized for the 1900-2002 period, within the two geographical entities, led to the identification of four stages (1900 – 1930, 1930 – 1956, 1956 – 1992, 1992 – 2002), each showing a number of particularities induced by certain factors (The First World War, The Great Union of December 1, 1918, The Second World War, The 1966 Decree that interdicted the abortions, The Revolution of December 1989) and determined by the national and international political and social-economic changes.

Key-words: population, evolution stages, the Land of Amlaș, the Land of Hațeg

Cuvinte cheie: populație, etape de evoluție, Țara Amlașului, Țara Hațegului

Introduction

The Lands (Țările) represent territorial entities, located especially on natural geographical units (depressions, valleys etc.) and resulted of the fusion of community unions, in which an indestructible unity regarding the nation, language, traditions, occupations developed and has lasted since the beginning of the Middle Ages up to the present.

The Land of Amlaș represents one of the many state structures that appear in the documents of the beginning of Middle Ages, on the entire Romanian territory, but especially in Transylvania, at the contact between the mountainous space and the Transylvanian Depression. Old Transylvanian fief of the Muntenian hospodars, for a long time (14th and 15th centuries), the Land of Amlaș was effectively administrated by them, as a constitutive part of Walachia. Located in the Southern Transylvania, this state structure overlaps on the Depression of Săliște, which is completely included, on the Eastern extremity of the Depression of Apold and, partially, on the Căndrel și Lotrului Mountains Southward, while Northward, it includes a part of Secaș Plateau.

It extends on more than 1,800 m of altitude, being, thus, very varied; this offered favorable conditions to a number of economic activities, therefore, the region being populated since old times. The Land of Amlaș is covered nowadays by the territory of four administrative units, namely the town of Săliște and the settlements Tilișca, Poiana Sibiului, and Jina, which include a total number of 13 villages (Fig. 1).

Introducere

Țările reprezintă entități teritoriale dispuse îndeosebi pe unități geografice naturale (depresiuni, văi etc.), rezultate din unirea uniunilor de obști, în care s-a dezvoltat o unitate indestructibilă de neam, limbă, obiceiuri, ocupații, care a dăinuit de-a lungul timpului de la începutul Evului Mediu și până în prezent.

Țara Amlașului reprezintă una din numeroasele formațiuni statale care apar în documentele de la începutul Evului Mediu pe tot teritoriul României, dar mai ales în Transilvania la contactul dintre spațiul montan și Depresiunea Transilvaniei. Veche feudă transilvană a domnitorilor munteni o lungă perioadă de timp (sec.XIV-XV), a fost efectiv administrată de aceștia, ca parte integrantă a Țării Românești. Situată în sudul Transilvaniei, Țara Amlașului se suprapune peste Depresiunea Săliștei, pe care o include în întregime, peste extremitatea estică a Depresiunii Apoldului, și, parțial, peste Munții Căndrel și Lotrului în sud, în timp ce în nord include o porțiune din Podișul Secașului.

Se desfășoară pe mai bine de 1.800 m altitudine, fiind foarte variată și astfel a oferit condiții de favorabilitate pentru o serie de activități economice și, drept urmare a fost populată din cele mai vechi timpuri. Teritoriul a patru unități administrative acoperă în prezent Țara Amlașului, și anume orașul Săliște și comunele Tilișca, Poiana Sibiului și Jina, care includ, în total, 13 localități (Fig. 1).

¹ "Babeș-Bolyai" University, Faculty of Geography

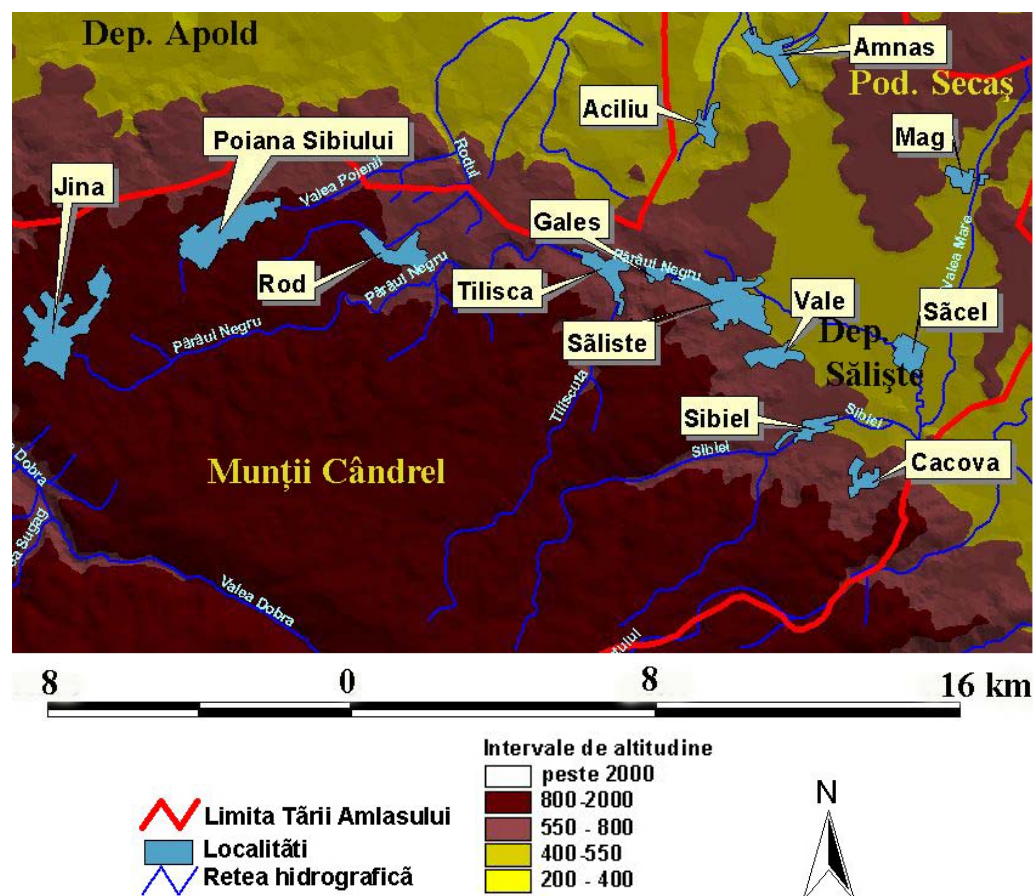


Fig. 1 The localities within the Land of Amlaş / Localitățile din Țara Amlaşului

Located in the Southwestern part of Transylvania, **The Land of Hațeg** is one of the most important and known civilization areas within the Romanian historical space. The varied relief consists of plains crossed by the Strei, the Râul Mare and the Galbena rivers and by their numerous tributaries. The position of the Land of Hațeg is ensured by its location on the main road that connected Transylvania and Banat historical regions (The Iron Gate of Transylvania) and by the close connection to Oltenia, through Merișor Pass–Petroșani Depression–Lainici Pass. This space represented the southwestern bastion of Transylvania and, like this province, it has the aspect of a natural fortification, defended eastward by the Șureanu Mountains, southward by the Retezat Mountains, the Țarcu Mountains, south-westward and westward by the Poiana Ruscă Mountains, while, northward, it neighbors the Hills of Hunedoara, forming a historical-geographical space that is ideal for the preservation of human communities.

The Land of Hațeg was founded on the territory of the old core of the Dacian state and of the Roman Dacia; since its first documentary attestation, in 1247, the Land remained a strongly particularized province, through its social structures that had been exclusively Romanian for a long time as well as through its unusual creations of material culture, with traces that have been preserved until the present. In the 15th century, the Land consolidated its historical entity and individuality, when it became the main defensive fortress of Transylvania

Așezată în partea de sud-vest a Transilvaniei, **Țara Hațegului** este una din cele mai însemnate și cunoscute vetre de civilizație din spațiul istoric românesc. Relieful variat este format din câmpii drenate de apele Streiului, Râului Mare și ale Galbenei, precum și ale numeroșilor lor afluenți. Poziția Țării Hațegului este asigurată de situarea sa pe drumul principal care unea Transilvania de Banat (Poarta de Fier a Transilvaniei) și de asemenea de legătură strânsă cu părțile Olteniei, prin Pasul Merișor – Depresiunea Petroșani – Pasul Lainici. Asemenea Transilvaniei, al cărei bastion sud-vestic a fost, spațiul hațegan se prezintă ca o fortificație naturală, apărută de Munții Șureanu spre est, Munții Retezat spre sud, Munții Țarcu, spre sud-vest și Munții Poiana Ruscă spre vest, iar spre nord, Dealurile Hunedoarei, formând un spațiu istorico-geografic ideal de conservare a unor comunități umane.

Țara Hațegului s-a născut pe locul vechiului nucleu al statului dac și al Daciei romane; de la prima sa atestare documentară, săvârșită în anul 1247, s-a conservat ca o subprovincie puternic particularizată, prin structurile sociale multă vreme exclusiv românești, ca și prin creații de cultură materială insolite, cu urme păstrate până la noi. În secolul al XV-lea, și-a consolidat entitatea și individualitatea istorică, când a devenit principala

fortăreață de apărare a Transilvaniei în fața incursiunilor otomane și pe când numeroasa și viteaza cnezime și româtime liberă de aici au ajuns pion de bază al oștilor ardelenene și al cetăților de pe frontul sudic al regatului ungar. Atingând maxima înflorire și afirmare în veacul lui Ioan de Hunedoara, ridicat din aceste locuri, și al marilor lupte victorioase antiotomane, Țara Hațegului și-a menținut individualitatea politico-administrativă în cursul Evului Mediu, până la desființarea vechii sale organizări, la mijlocul secolului al XIX-lea. În prezent, Țara Hațegului este alcătuită din zece comune (Baru, Densuș, General Berthelot, Pui, Răchitova, Râu de Mori, Sarmizegetusa, Sălașu de Sus, Sântămăria-Orlea, Totești) și teritoriul administrativ al orașului Hațeg (Fig. 3).



Evoluția numerică a populației, parte a dinamicii componentei umane a sistemului teritorial, este rezultatul unui complex de factori: social – istorici, politici, economici și demografici. Studiul este realizat pentru intervalul 1900 – 2002, fiind folosite datele recensămintelor populației. Evoluția numerică a populației totale a Țării Amlaşului și a Țării Hațegului, pe perioada celor 102 ani, prezintă fluctuații, asemănări și deosebiri, ceea ce permite identificarea a patru etape de evoluție numerică (Fig. 4).

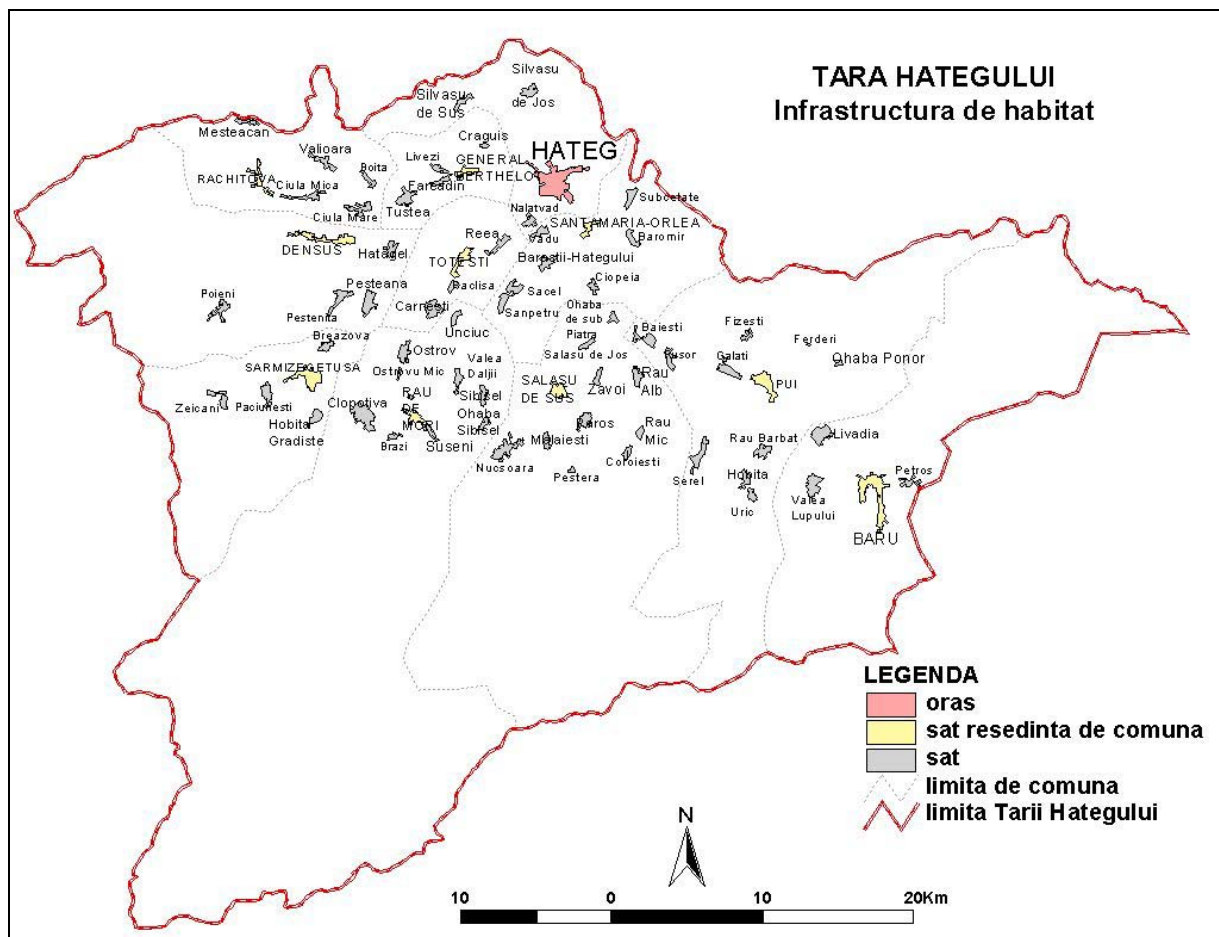


Fig. 3. The Land of Hațeg—the habitat infrastructure / Țara Hațegului – infrastructura de habitat

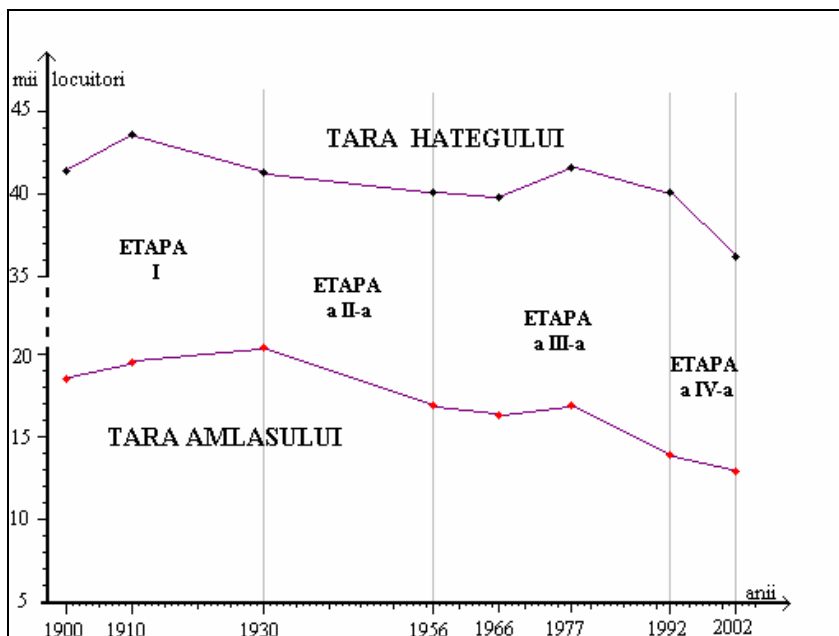


Fig. 4 The numerical evolution of the population in the Land of Amlaș and the Land of Hațeg, between 1900 and 2002 / Evoluția numerică a populației în Țara Hațegului și Țara Amlașului, între anii 1900 – 2002.

STAGES IN THE NUMERICAL EVOLUTION OF THE TOTAL POPULATION

a) The 1900-1930 stage

The events that marked the numerical evolution of the population, during this interval, are represented by the

ETAPE DE EVOLUȚIE NUMERICĂ A POPULAȚIEI TOTALE

a) etapa 1900 – 1930

Evenimentele care au marcat evoluția numerică a populației în acest interval se concretizează în primul

First World War, which generated important human losses and an accentuated drop of the birth rate; another event was the union of Transylvania with Romania, certain local demographic changes taking place afterwards (some of the Hungarians and of the Hungarized Jew families left). Two phases (table 1) can be identified in the numerical evolution of the total population, during this stage, for both regions under study:

- 1900-1910, both regions show demographic increase during this interval. Thus, the population of Hațeg reaches 43,644 inhabitants (the highest value registered in the Land of Hațeg during the interval under study), due to the fact that towards the end of the 19th century, the neighboring industrial areas (Hunedoara, Călan) developed very rapidly, this evolution having echoes in the rise of living standards within the Hațeg space, at the beginning of the 20th century; the Land of Amlaș showed a smaller increase, from 18,516 to 19,633 inhabitants (6.03 percent);

- 1910-1930, with distinct evolutions: the rising demographic tendency of 4.28 percent is maintained in the Land of Amlaș, because of the high birth rate that characterized this space and that succeeded in replacing the human losses generated by the war (especially in Jina and Poiana Sibiului), while the Land of Hațeg showed a slight demographical decrease, of -5.53 percent, with an annual average rate of 0.28 percent, this fact echoing the difficulties of adaptation to the new social-economic and political conditions.

b) The 1930-1956 stage

This stage is marked by the Second World War, placed exactly at the middle of this interval; its negative effects are represented by the increase of the death rate, the drop of the birth rate and, consequently, of the natural population growth rate and of the total population (table 2). Thus, after a slight recovery between 1930 and 1941, the demographic potential dropped again in the Land of Hațeg, so that in 1956 this region had 1,077 inhabitants less than a quarter century before, in 1930. In the Land of Amlaș, the population dropped during this period; thus, there were only 16,945 inhabitants in 1956, which means a decrease of almost 20 percent in only 26 years.

război mondial, care a determinat mari pierderi de vieți omenești și o scădere accentuată a natalității, precum și unirea Transilvaniei cu România, în urma căreia au avut loc remanieri demografice locale (plecarea unei părți a ungarilor și a familiilor de evrei maghiarizați). În evoluția numerică a populației totale, în această etapă, pentru ambele regiuni studiate, pot fi identificate două faze (tabel 1), și anume:

- 1900 – 1910, interval în care se înregistrează în ambele regiuni creșteri demografice. Astfel, populația hațegană ajunge la 43.644 locuitori (cel mai mare număr de locuitori înregistrat în intervalul analizat în Țara Hațegului), datorită faptului că spre sfârșitul secolului al XIX-lea se dezvoltă în ritm alert arealele industriale învecinate (Hunedoara, Călan), dezvoltare care se va reflecta în creșterea nivelului de trai și în spațiul hațegan, la începutul secolului al XX-lea, iar Țara Amlașului prezintă o creștere mai modestă, de la 18516 la 19633 de locuitori (6,03%);

- 1910 – 1930, fază cu evoluții distincte: în Țara Amlașului se menține tendința de aport de locuitori de 4,28%, datorită ratei ridicate a natalității în acest spațiu, care a reușit să înlocuiască pierderile de vieți omenești din timpul războiului (îndeosebi în Jina și Poiana Sibiului), în timp ce Țara Hațegului prezintă o ușoară descreștere demografică, de -5,53%, cu un ritm mediu anual de 0,28%, fapt ce reflectă dificultățile de adaptare la noile condiții social-economice și politice.

b) etapa 1930-1956

Această etapă este marcată de desfășurarea celui de al doilea război mondial, care se plasează exact la mijlocul intervalului și ale cărei efecte negative se manifestă prin creșterea mortalității, scăderea natalității și, prin urmare, a sporului natural și a populației totale (tabel 2). Astfel, în Țara Hațegului, după o ușoară redresare între anii 1930 și 1941, potențialul demografic scade din nou, astfel încât în anul 1956, această țară înregistra cu 1077 locuitori mai puțin decât cu un sfert de secol în urmă, în 1930. În Țara Amlașului populația scade în acest interval, numărând 16945 locuitori în anul 1956, ceea ce înseamnă o scădere de aproape 20% în doar 26 de ani.

Table no. 1 / Tabelul nr. 1

**The numerical evolution of the population between 1910 and 1930 /
Evoluția numerică a populației în perioada 1910-1930**

Land/Țară:	Number of inhabitants in the year/ Numărul de locuitori în anul:					Total growth/ Creștere totală %	Average annual rate/ Ritm mediu anual %
	1900	%	1910	%	1930		
Land of Amlaș / Țara Amlașului	18,516	6.03	19,633	4.28	20,475	10.58	0.35
Land of Hațeg / Țara Hațegului	41,418	5.37	43,644	-5.53	41,231	-0.45	-0.02

Table no. 2 / Tabelul nr. 2

**The numerical evolution of the population between 1930 and 1956 /
Evoluția numerică a populației în perioada 1930-1956**

Land/Țară:	Number of inhabitants in the year/ Numărul de locuitori în anul :		Total growth/ Creștere totală %	Average annual rate/ Ritm mediu anual %
	1930	1956		
Land of Amlaș / Țara Amlașului	20,475	16,945	-17.25	-0.66
Land of Hațeg / Țara Hațegului	41,231	40,154	-2.61	-0.10

c) The 1956-1992 stage

Three phases (table 3) can be identified during this stage with entirely distinct characteristics, namely:

- 1956-1966, phase of slight decrease, by -0.06 percent (267 inhabitants) in the Land of Hațeg and by 3.81 percent (627 inhabitants) in the Land of Amlaș;
- 1966-1977, phase characterized by demographical growth: by 4.3 percent in the Land of Hațeg, generated by the accentuated increase of the birth rate, as a consequence of the law that prohibited the abortion (1966), so that the population number surpassed the corresponding value registered in 1930 with 308; this interval brought a growth of 3.76 percent in the Land of Amlaș and especially in the big rural settlements, which surpassed the decreasing tendency registered at the level of the small villages; this is explained by the fact that the effects of the 1966 Decree were substantial in the important settlements and less significant in the small ones;

- 1977-1992, a phase of moderate decrease of the demographic potential, by -3.57 percent, the annual rate being of 0.23 percent in the Land of Hațeg and accentuated in the Land of Amlaș; the difference is entailed by the fact that the labor force was attracted in the neighboring urban centers, Sebeș and Sibiu and by the absence of a city within the Land, which would have attracted the population and, thus, would have moderated the population reduction.

d) The 1992-2002 stage

The last identified stage was characterized by a significant population drop, with the most important decrease value, during the period under analysis, in the Land of Hațeg, i.e. -9.74 percent, the annual rate being of -0.97 percent. In the Land of Amlaș, the decrease reached the value of -7.80 percent, being less important because of the insufficient industrial development of the area, so that it was less affected by the impact of the economic reorganization.

c) etapa 1956-1992

În cadrul acestei etape cu trăsături cu totul distincte pot fi identificate 3 faze (tabel 3), și anume:

- 1956-1966, o fază de scădere ușoară, de -0,06%, adică cu 267 locuitori în Țara Hațegului și de 3,81% (627 persoane) în Țara Amlașului;
- 1966-1977, de creștere demografică: în Țara Hațegului, cu 4,3%, determinată de o creștere accentuată a natalității prin legea interzicerii avorturilor din anul 1966, numărul locuitorilor îl va depăși cu 308 pe cel înregistrat în 1930; în Țara Amlașului, creșterea în acest interval a fost de 3,76%, îndeosebi în așezările rurale mari, ceea ce a depășit tendința reducerii numărului de locuitori din satele mici fapt explicabil prin efectele avute de decretul din 1966, mai însemnate în așezările importante și mai puțin semnificative în cele mici;

- 1977-1992, de scădere moderată a potențialului demografic, cu -3,57%, ritmul anual fiind de 0.23 % în Țara Hațegului și accentuată în Țara Amlașului; diferența este determinată de atragerea forței de muncă în centrele urbane învecinate, Sebeș și Sibiu și lipsa unui oraș în interiorul țării care să atragă populație și, astfel, să modereze reducerea populației.

d) etapa 1992-2002

Ultima etapă identificată este caracterizată printr-o scădere însemnată a populației, cu cea mai ridicată valoare de scădere a numărului locuitorilor în perioada analizată în Țara Hațegului, de -9,74%, ritmul anual fiind de -0,97%. În Țara Amlașului scăderea a fost de 7,80%, mai redusă datorită slabei dezvoltări industriale din zonă, astfel încât impactul restructurării economice s-a făcut mai puțin resimțit.

Table no. 3 / Tabelul nr. 3

**The numerical evolution of the population between 1956 and 1992 /
Evoluția numerică a populației în perioada 1956-1992**

Land/Țară:	Number of inhabitants in the year/ Numărul de locuitori în anul:						Total growth/ Creștere totală %	Average annual rate/ Ritm mediu anual %
	1956	%	1966	%	1977	%		
Land of Amlaș / Țara Amlașului	16,945	-3.81	16,318	3.76	16,933	-17.53	13,966	-17.58
Land of Hațeg / Țara Hațegului	40,154	-0.06	39,887	4.30	41,601	-3.57	40,117	-0.09

Table no. 4 / Tabelul nr. 4

The numerical evolution of the population between 1992 and 2002 /

Evoluția numerică a populației în intervalul 1992-2002

Land / Țară:	Number of inhabitants in the year/ Numărul de locuitori în anul:		Total growth/ Creștere totală %	Average annual rate/ Ritm mediu anual %
	1992	2002		
Land of Amlaș / Țara Amlașului	13,996	12,905	-7.80	-0.78
Land of Hațeg / Țara Hațegului	40,117	36,211	-9.74	-0.97

Conclusions

The numerical evolution of the population of the two regions shows significant fluctuations between 1900 and 2002, with maximum values (43,644 inhabitants, in 1910, in the Land of Hațeg and 20,475 inhabitants, in 1930, in the Land of Amlaș) and minimal values (36,211 inhabitants in the Land of Hațeg and 12,905 in the land of Amlaș, both registered in 2002). The population evolution tendency was similar in the two Lands, the differences being generated by the absence of the urban space within the Land of Amlaș, the two environments, the urban and the rural one, responding differently to the political, social or economic changes.

Concluzii

Evoluția numerică a populației din cele două țări în intervalul de timp 1900-2002, prezintă fluctuații însemnate, cu valori maxime (43 644 locuitori, în anul 1910 în Țara Hațegului și 20475 în Țara Amlașului la 1930) și minime, (36 211 locuitori în Țara Hațegului și 12905 în Țara Amlașului, ambele în anul 2002). Tendința evoluției populației în cele două țări a fost asemănătoare, diferențele provenind din lipsa urbanului în Țara Amlașului, cele două medii, urban și rural răspunzând diferit la schimbările politice, sociale, economice.

REFERENCES

- Rotariu, Traian, Semeniuc, Maria, Mezei Elemer (1999), *Recensământul din 1900: Transilvania*, Editura Staff.
- Rotariu, Traian, Semeniuc, Maria, Mezei Elemer (1999), *Recensământul din 1910: Transilvania*, Editura Staff.
- *** *Recensământul populației și locuințelor* din 21 februarie 1956, 15 martie 1966, 5 martie 1977, 7 ianuarie 1992, Direcția Centrală de Statistică, București.
- *** *Recensământul populației și locuințelor* 18 martie 2002, Județul Sibiu, Institutul Național de Statistică, Direcția Județeană de Statistică Sibiu.
- *** *Recensământul populației și locuințelor* 18 martie 2002, Județul Hunedoara, Institutul Național de Statistică, Direcția Județeană de Statistică Hunedoara

Translated into English by Teaching assistant Licurici Mihaela

THE EVOLUTION OF THE SETTLEMENTS SYSTEM IN THE AMLAS COUNTY

EVOLUȚIA SISTEMULUI DE AȘEZĂRI AL ȚĂRII AMLAȘULUI

Horațiu PAVEL, Andras BARTA¹

Abstract: The Amlas County, during Middle Ages, one of the Walachian masters' glebes in Transylvania, endured along time a succession of pressures came from the foreign rulers which modified its structure and territorial expansion, but the peripheral localities nucleus resisted them, representing permanently a territorial, ethnical, religious unity, an unity of habits, occupations which lasted even today. Pushed by the new income populations in the mountain areas, apparently less favorable to economical development, people from this areas knew how to join forces, to accommodate the situation they were submitted to and to protect the values they inherited from their ancestors.

Key words: Country, commune, ducat, throne, net, settlements, settlements system, evolution, external pressures, continuity, unity, peripheral settlement.

Cuvinte cheie: Țară, obște, ducat, scaun, plasă, așezări, sistem de așezări, evoluție, presiuni externe, continuitate, unitate, Mărginime

After the Aurelian withdrawn of the Roman administration from Dacia since the end of the third century, the remained population had as main organization form the village community, and from the conjunction of these resulted the community unions; which usually administrated a valley or a natural depression. Thus, it registers a transition of the social life from city to rural environment, situation which adapted better to that period realities, during which there occurred numerous plunder incursions of the migrants. Behind the communities evolutions (especially social stratification), there appear principalities(having a predominant social and juridical role), and the districts (named in common language countries from the Latin word “terra”, vaster and with political and administrative character more pronounced than the principalities). A large number of these state formations are mentioned by documents at the beginning of Middle Ages, some still from the beginning of the 12th century on the whole Romanian territory, buy especially in Transilvania: Maramures Country, Fagaras Country, Oas Country, Barsa Country, Nasaud Country, Hateg Country, Severin Country, etc. These represented areas of old and uninterrupted habitation of the Romanian population, born as we mentioned before from the union of the native communities which existed from primitive times on the rivers' valleys, in mountain Carpathians and under- Carpathians depressions and which developed in time a lasting unity of people, language, habits, folkloric costumes, trades. The Amlas Country also represented such a state formation, situated in south of Transilvania, laying in the mountain area represented by the Candrel

După retragerea aureliană a administrației romane din Dacia de la sfârșitul secolului al III-lea, populația rămasă avea ca formă principală de organizare obștea sătească, și, din unirea acestora uniunile de obști, care administrau de obicei, o vale sau o depresiune naturală. Se înregistrează astfel o trecere a vieții sociale din mediul urban în cel rural, situație care răspundea mai bine realităților existente în această perioadă, în care se produc numeroase incursiuni de pradă ale migratorilor. În urma evoluțiilor din interiorul obștilor (îndeosebi stratificare socială), apar cnezatele (cu rol îndeosebi social și juridic), iar apoi districtele (numite în limbaj curent țări, de la latinescul *terra*, mai întinse și cu caracter politic și administrativ mai pronunțat decât cnezatele). Un număr mare de astfel de formațiuni statale sunt menționate de documente la începutul Evului Mediu, unele încă din secolul al XII-lea pe întreg teritoriul României, dar mai ales în Transilvania: Țara Maramureșului, Țara Făgărașului, Țara Oașului, Țara Bârsei, Țara Năsăudului, Țara Hațegului, Țara Severinului, etc. Acestea au reprezentat regiuni de veche și neîntreruptă locuire a populației române, născute așa cum am mai menționat din unirea obștilor autohtone existente din timpuri străvechi pe văile râurilor, în depresiuni montane carpatice sau subcarpatice și care și-au dezvoltat cu timpul o trainică unitate de neam, limbă, obiceiuri, port popular, ocupații. Și Țara Amlașului a reprezentat o astfel de formațiune statală, situată în sudul Transilvaniei, întinsă în spațiul montan reprezentat de

¹ Babes Bolyai University, Faculty of Geography

and Lotru Mountains and the north lowland (Saliste Depression, Apold Couloir, south-east of the Secae Plateau).

Because of the pastoral character of the majority settlements in Amlas Country, we can consider that the life domain and the influence of these settlements laid also in the outside of the ducat's perimeter, including other localities and adjacent mountain areas. The mountain area constituted permanent riches sources which were the base for a favorable economy of a plentiful existence. In the same time, through the transhumance process, the mountains represented a bridge with the Romanians from Walachia. Thus, the Romanian "countries" from the Transylvania's south kept permanently tight relations with the south area, constituting glebes being under the effective Walachian masters' property, being considered as an inherited right, the title of "dux" was not an artificial one, but it reflected a real land right, it could make charities as in their own country.

The first documentary apparition of a territorial unity constituted of the Amlas Country localities date from 5 August 1322 and refers at the properties of the powerful Salgo fortress, of which ruins are still preserved near Sibiel, and which contained 9 villages: Zaszekes (identified by Onciu as the actual Cunta), Amlas, Sacel, Orlat, and "other five Romanian villages" ("ac aliis quinque villis Olaceis", as they are mentioned in that time documents (Ioan Moga, 1942) - Saliste, Gales, Valea, Cacova and Sibiel (Decei, Aurel, 1942). This fortress did not accomplish its purpose of which it was created, and its possessions followed different ways, being parts of other territorial organization: Amlas and Zaszekes remained royal properties, Orlat and Sacel got under the domination of the Talmaciu counts' descendant, and at 1366 "the five Romanian villages" they appeared in the possession of the Walachian master Vladislav Vlaicu. Since that moment, the Walachian masters' domination over this Transylvanian area will last more centuries, with some interruptions, until the end of the 15th century.

In 1383, the villages which were controlled by Vlaicu are attached at "the royal possession" Amlas, following then to return to the lords from the south of Carpathians. During the reign of Mircea cel Batran (Mircea the Old), this territory will reach its maximum extension, having an area of approximately 900 km, enduring also an organizational modification, becoming a duchy, with a population estimated by Stefan Pascu in the "Transylvania Voivodship (1971) of almost 30,000 habitants, but together with the Făgăraș and Năsăud's lands. Mircea and his successors, dominate a territory formed of 8 localities, having Almaș as center (Galeș, Vale, Cacova, Sibiel, Săliște, Tilișca, Aciliu and Amlas).

During Middle Ages, the documents prove the administration of this territory by a series of lords from the south of Carpathians, starting with Vladislav Vlaicu (1364 - 1374), continuing with Radu I (Radu the First) (1374 - 1384), Dan I (Dan the First) (1384 - 1386), Mircea cel Batran (Mircea the Old) (1386 -1418), Mihail (1418 -1420), Mircea's son, Dan al II-lea (Dan the

Munții Căndrel și Lotrului și cel depresionar din nord (Depresiunea Săliște, estul Culoarului Apoldului, SE Podișului Secașelor).

Datorită caracterului pastoral al majorității așezărilor din Țara Amlașului, putem considera că domeniul de viață și influența acestor așezări se întindea mult în afara perimetrului ducatului, incluzând și alte localități și regiunile montane învecinate. Spațiul montan a constituit o permanentă sursă de bogății care au stat la baza unei economii favorabile unei vieți îndestulătoare. Totodată, prin procesul de transhumanță, munții au reprezentat o punte de legătură cu românii din Muntenia. Astfel, „țările” românești din sudul Transilvaniei au păstrat în permanență legături strânse cu spațiul din sud, constituind feude aflate sub stăpânirea efectivă a domnilor munteni, privite ca un drept moștenit, titlul de „dux” al acestor teritorii nefiind unul artificial, ci reflectând un adevărat drept al pământului, putând face danii ca în propria lor țară.

Prima apariție documentară a unei unități teritoriale formată din localitățile din Țara Amlașului datează de la 5 august 1322 și se referă la posesiunile puternicei cetăți Salgo (Fig. 1), ale cărei ruine se mai păstrează lângă Sibiel, și care cuprindeau 9 sate: Zaszekes (identificată de Onciul ca fiind actuala Cunta), Amlas, Săcel, Orlat și „alte cinci sate românești” („ac aliis quinque villis Olaceis”, așa cum apar în documentele vremii (Ioan Moga, 1942) - Săliște, Galeș, Valea, Cacova și Sibiel) (Decei, Aurel, 1942). Această cetate nu și-a îndeplinit scopul pentru care a fost creat, iar posesiunile ei au urmat destine diferite, fiind cuprinse în alte organizări teritoriale: Amlașul și Zaszekes rămân posesiuni regale, Orlatul și Săcelul ajung în stăpânirea urmașului conților de Talmaciu, iar la 1366 „cele cinci sate românești” apar în stăpânirea domnului muntean Vladislav Vlaicu. De acum stăpânirea domnilor munteni asupra acestui spațiu transilvănean va dura mai multe veacuri, cu unele întreruperi, până spre sfârșitul secolului al XV-lea.

În anul 1383, satele care au fost stăpânite de Vlaicu sunt anexate la „posesiunea regală” Amlas, urmând apoi să revină în stăpânirea domnilor de la sud de Carpați. În timpul domniei lui Mircea cel Bătrân acest teritoriu va ajunge la extinderea sa maximă, având o suprafață de aproximativ 900 kmp, suferind și o modificare organizatorică, devenind ducat, cu o populație estimată de Ștefan Pascu în „Voievodatul Transilvaniei” (1971) la aproximativ 30 000 de persoane, împreună însă cu ținuturile Făgărașului și Năsăudului. Mircea și succesorii săi, stăpânesc un teritoriu alcătuit din 8 localități, având Amlașul drept centru (Galeș, Vale, Cacova, Sibiel, Săliște, Tilișca, Aciliu și Amlas).

În perioada Evului Mediu, documentele dovedesc administrarea acestui teritoriu de o serie de domni de la sud de Carpați, începând cu Vladislav Vlaicu (1364 - 1374), continuând cu Radu I (1374-1384), Dan I (1384-1386), Mircea cel Bătrân (1386-1418),

Second) (1421 – 1426, 1427 -1431), son of Dan the First, Alexandru Aldea (1431 – 1436), Vlad Dracul (Vlad the Devil) (1436 – 1442, 1443 -1447), the son of Mircea cel Batran (Mircea the Old), Vladislav-Dan (Vladislav II) (1447 – 1456), Vlad Țepeș (Vlad the Impaler) (1456 – 1462) about whom the documents show us that they possessed this territory and they administrated it according to their own laws. The lost of this glebes by the mountain lords happened in the latter half of the 15th century , although the “Almaș duke’s title still appears in the Walachian suzerains' title, as a demand form of a inherited right.

Mihail (1418-1420), fiul lui Mircea, Dan al II-lea (1421-1426, 1427-1431), fiul lui Dan I, Alexandru Aldea (1431-1436), Vlad Dracul (1436-1442, 1443-1447), fiul al lui Mircea cel Bătrân, Vladislav-Dan (Vladislav II) (1447-1456), Vlad Țepeș (1456-1462) despre care documentele ne arată că au deținut acest teritoriu și l-a administrat după legile proprii. Pierderea acestei feude de către domnii munteni s-a petrecut în a doua jumătate a secolului al XV-lea, deși titlul de „duce de Amlaș” figurează în continuare în titlul suveranilor valahi, ca formă de revendicare a unui drept moștenit.

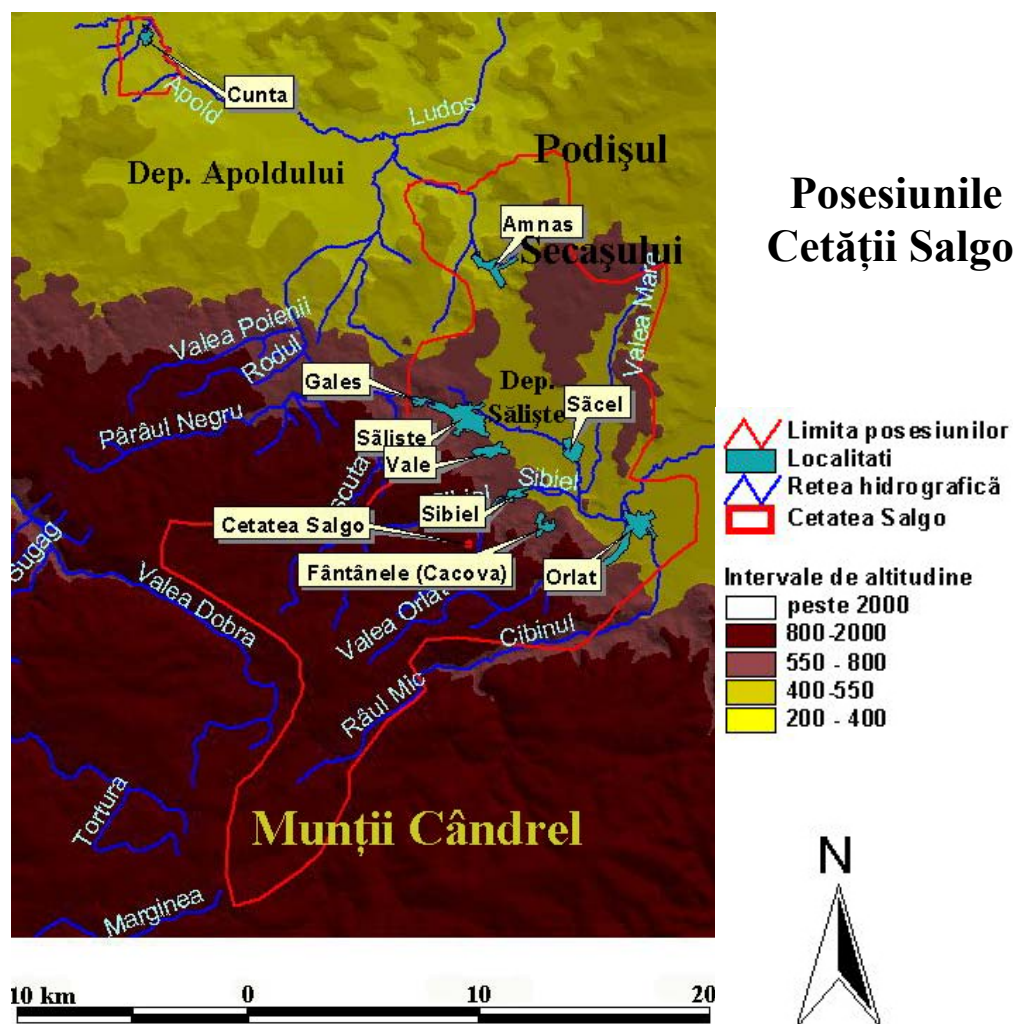


Fig. 1 The estates of Salgo fortress

In 1467 the Hungarian Parliament decides to expropriate the Amlaș Duchy from his owners and kept it at the king's disposal , and in December 1469 the Transylvanian Saxon University become the possesor of Amlaș and Făgăraș, including also their villages. The Amlaș Duchy becomes, in this way, the administrator of the Saxons, who will begin its reorganization.

Thus, the Amlaș locality is detached from the other villages and it is directly subordinate to Sibiu (in 1492 it appears as paying its debts separately), although the generic name of “Omlaz pertinentia” is kept until the

În anul 1467 dieta ungară decide scoaterea ducatului Amlașului din posesia celor în care se află și ținute la dispoziția regelui, iar în decembrie 1469 Universitatea Săsească este pusă în posesia Amlașului și Făgărașului (Fig. 2), cu satele care le aparțin. Ducatul Amlașului ajunge, astfel, în administrarea sașilor, care vor trece la reorganizarea sa.

Astfel, localitatea Amlaș este ruptă de celelalte sate și direct subordonată Sibiului (la 1492 apare ca plătind dări separat), deși numele generic de „pertinentia Omlaz” este păstrat până la începutul

beginning of the XVI century. In this situation of disorganization of the Duchy, of decline of the locality which conferred its name and of development of Săliște, the Amlaş Duchy transforms itself in the Săliște District. Amlaş was, even since 1494 – 1495 part of the Saxon of Transylvania's chair, directly dependinf of Sibiu and in this way it will remain until the chairs abolishment. "The other villages appear even since 1506 under the name of "Grossdorf (Săliște) property" which since 1514 remained definitively implanted, receiving then the name of "Grossdorf District", mentioned for the first time in 1523, for that, beginning with 1556 it will be named "Zelestye Districtum ", meaning in Romanian : < the Săliște chair > " (Ioan Moga, 1942), which included Săliște, Galeş , Vale, Cacova and Sibiul and Tilişca. From this moment, this space pole will be represented by Săliște, situation which continues even today. The Săliște locality's influence will be extended even in some proximity localities, which did not make part, in the course of history from the same administrative units as Amlaş. It is the case of the localities Săcel, Mag, Rod (established by the Romanians banished from the Up Apold (Apold de Sus) with the occasion of the Saxons of Transylvania's arrival in this locality), Sibiu Glade (Poiana Sibiului) (formed also through the swarming, by Dobârca's inhabitants, the first certify dating since 1523), Jina (being similarly formed by those who came from the Gârbova village, in the same period). This two last border localities, founded and documentary certified later, never took part from the first administrative units of the Amlaş region, but their connections with the other settlements in the "country" were and remained obvious, through the life manner (the grazing is, by far, the main inhabitants' occupation), through traditions, customs, cultural creations, forming with those a good individualized territorial unity.

In 1850, when a census is realized in Transylvania, Săliște is a circle center and includes the villages from Săliște Chair, while Amlaş is part of the Cristian circle, included in the constituency of Sibiu, and Aciliu appears in the constituency of Sibiu's Wednesday (Miercurea Sibiului), together with Jina and Sibiu Glade (Poiana Sibiului). In 1857, Amnaş, Aciliu, Jina and Sibiu Glade (Poiana Sibiului) are part of the Sebeş Circle, the other villages situation being unchanged, as in the year 1850.

In 1876 the 7 Transylvanian Saxon districts are abolished, Săliște becomes a "pretura", the whole region continuing to have as a superior administrative center, Sibiu, as comity residence. Thus, during the two following census, the localities studied were part of the Sibiu Comity, which was formed from 5 racks, Săliște (with Aciliu, Galeş, Gura Râului, Cacova, Mag, Orlat, Săcel, Săliște, Sibiul, Tilişca, Vale), the Rack Miercurea Sibiului (with Dobârca, Cărpiniş, the Down Apold, the Up Apold, Ludoş, Amnaş, Poiana Sibiului, Reciu, Rod, Gârbova, Miercurea Sibiului, Topârcea, Jina), the Rack Sbiu, the Rack Sebeş and the Rack Nocrich.

secolului al XVI-lea. În această situație de dezorganizare a ducatului, de decădere a localității ce i-a conferit numele și de dezvoltarea a Săliștei, ducatul Amlaşului se transformă în districtul Săliștei. Amlaşul a fost, încă de la 1494-1495 încorporat la scaunele săsești, depinzând direct de Sibiu și așa va apărea până la desființarea scaunelor. „Restul satelor apar încă de la 1506 sub numirea de „partinentia Grossdorf” (Săliște) care de la 1514 rămâne definitiv încetățenită primind apoi numele de „districtul Grossdorf” amintit întâia oară la 1523, pentru ca de la 1556 să i se spună „districtum Zelestye”, adică în română: <scaunul Săliștei>” (Ioan Moga, 1942), care cuprindea Săliștea, Galeșul, Valea, Cacova și Sibiul și Tilișca. De acum înainte, polul acestui spațiu va fi reprezentat de Săliște, situație care continuă și în prezent. Influența localității Săliște se va extinde și în unele localități din apropiere, care nu au făcut parte, de-a lungul istoriei din aceleași unități administrative cu Amlaşul. Este cazul localităților Săcel, Mag, Rod (întemeiat de românii alungați din Apoldul de Sus prin venirea sașilor în această localitate), Poiana Sibiului (format tot prin roire, de către locuitorii din Dobârca, prima atestare datând abia din 1532), Jina (cu formare asemănătoare, de către cei veniți din satul Gârbova, în aceeași perioadă). Aceste ultime două localități marginene, fondate și atestate documentar mai târziu, nu au făcut parte din primele unități administrative din ținutul Amlaşului, dar legăturile lor cu celelalte așezări din „țară” au fost și rămân evidente, prin modul de viață (păstoritul este de departe ocupația principală a locuitorilor), prin tradiții, obiceiuri, creații culturale, alcătuind cu acestea o unitate teritorială bine individualizată.

În anul 1850, când se realizează un recensământ în Transilvania, Săliște este centru de cerc și include satele din Scaunul Săliștei, în timp ce Amlaşul face parte din cercul Cristian, incluse în circumscripția Sibiu, iar Aciliu apare în circumscripția Miercurea Sibiului, alături de Jina și Poiana Sibiului. În 1857, Amnaş, Aciliu, Jina și Poiana Sibiului fac parte din Cercul Sebeş, situația celorlalte sate fiind neschimbata, ca și în anul 1850.

În anul 1876 cele 7 județe săsești se desființează, Săliștea devine pretură, întregul ținut continuând să aibă drept centru administrativ superior, Sibiul, ca reședință de comitat. Astfel, în timpul celor două recensăminte care au urmat, localitățile studiate făceau parte din Comitatul Sibiu, care era alcătuit din 5 plase, Săliște (cu Aciliu, Galeş, Gura Râului, Cacova, Mag, Orlat, Săcel, Săliște, Sibiul, Tilişca, Vale), Plasa Miercurea Sibiului (cu Dobârca, Cărpiniş, Apoldu de Jos, Apoldu de Sus, Ludoş, Amnaş, Poiana Sibiului, Reciu, Rod, Gârbova, Miercurea Sibiului, Topârcea, Jina), Plasa Sibiu, Plasa Sebeş și Plasa Nocrich.

Jina and Poiana Sibiului, included in the Sebeș Departament, from the Hunedoara Region.

Jina și Poiana Sibiului, incluse în Raionul Sebeș, din Regiunea Hunedoara.

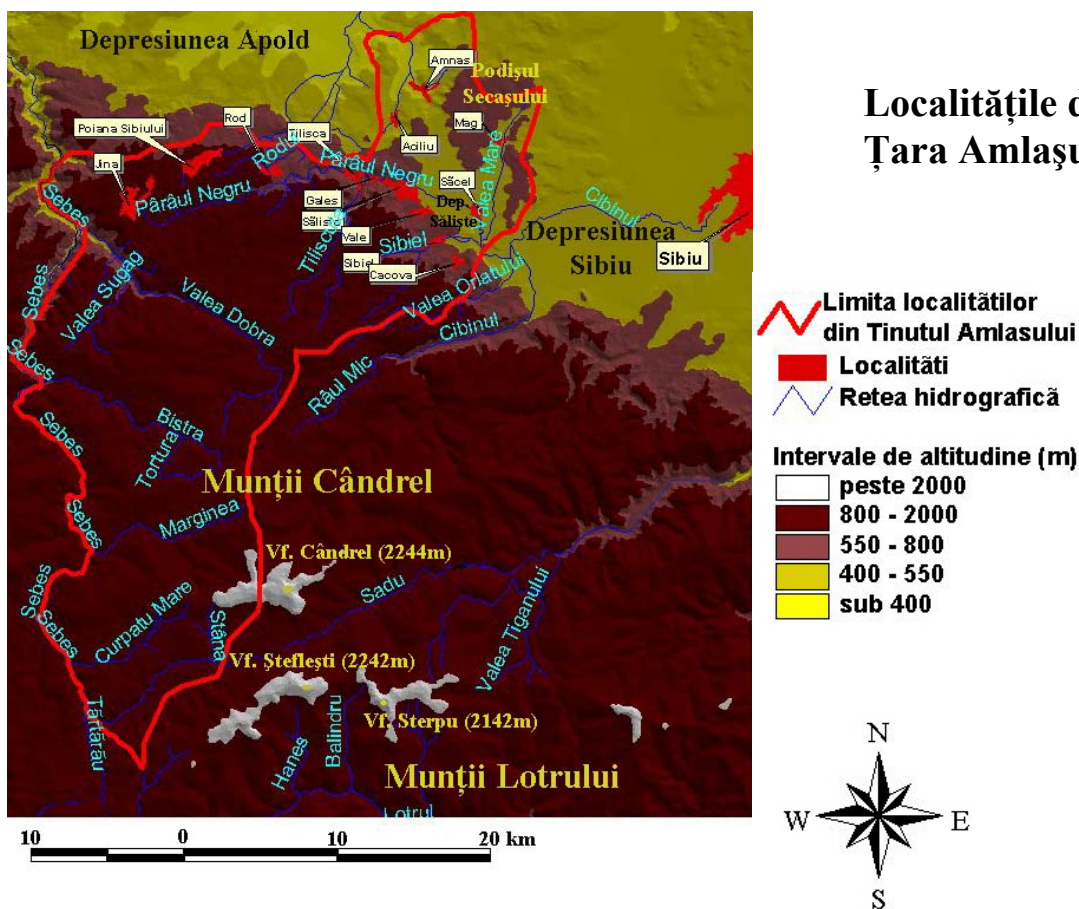


Fig. 3 The settlements within Amlaş Land

Subsequent, after the 1968's administrative reform it begins the organization on districts, this region's localities being situated in the Sibiu district, on the territory of two administrative unities: the commune Tilișca (with the villages Rod and Tilișca) and the commune Săliște (with Aciliu, Amnaș, Crint, Galeș, Fântânele, Mag, Săcel, Săliște, Sibiel, Vale), since 2003 becoming a town, throughout the country having to be included also the 2 communes appeared later in the mountain area, Jina and Poiana Sibiului, included, without any doubts in this territorial system formed of 13 localities (Aciliu, Amnaș, Galeș, Fântânele, Mag, Săcel, Săliște, Sibiel, Vale, Rod, Tilișca, Jina, Poiana Sibiului).

If we follow the manner in which the villages of all around the Amlaş Duchy were grouped in time, in the four distinct periods which had marked their evolution (when they represented the Salgo fortress' possession, in Vlaicu's time, then in Mircea the Old's time and his successors and then under the Saxon of Transylvania's administration), we will observe that the only constant is constituted by the "five Romanian villages" ("quinque villis Olaceis"), subsequently added also Tilișca.

Having in sight these aspects, it can be sustained the point of view expressed by Ioan Moga (1942),

Ulterior, în urma reformei administrative din anul 1968 se trece la organizarea pe județe, localitățile din acest ținut fiind situate în județul Sibiu, pe teritoriul a două unități administrative: comuna Tilișca (cu satele Rod și Tilișca) și comuna Săliște (cu Aciliu, Amnaș, Crinț, Galeș, Fântânele, Mag, Săcel, Săliște, Sibiel, Vale), din 2003 devenit oraș, în cuprinsul țării trebuind să fie incluse și cele 2 comune apărute mai târziu în zona montană, Jina și Poiana Sibiului, integrate fără dubii în acest sistem teritorial format din 13 localități (Aciliu, Amnaș, Galeș, Fântânele, Mag, Săcel, Săliște, Sibiel, Vale, Rod, Tilișca, Jina, Poiana Sibiului).

Dacă urmărim modul în care satele din cuprinsul Ducatului Amlaşului s-au grupat de-a lungul timpului, în cele patru perioade distincte care au marcat evoluția lor (când reprezentau posesiuni ale cetății Salgo, în timpul lui Vlaicu, apoi al lui Mircea cel Bătrân și al urmașilor săi și apoi sub administrația săsescă), vom observa că singura constantă au constituit-o cele „cinci sate românești” („quinque villis Olaceis”), la care s-a adăugat ulterior și Tilișca.

Având în vedere aceste aspecte, se poate susține

that these five villages represent the base unity, the nucleus around which there were built with time passing a series of political entities. They built a center impossible to divide, even if it has passed through a multitude of administration mode.

Through this it is affirmed the unbeatable existence of this villages groups with an autonomic character, which had survived above all the political constitutions in which they were included, from the Romanian Country's foundation from approaching times until today, when is forming, together with other villages the Mărginimea Sibiului.

Thought time, the Amlaş duchy, this antic Romanian "country", whose inhabitants permanently have had in mind the abolition of slavery's, it represents a connection bridge between the Romanian Country and the rest of Transylvania, connection tighten through the intense communication from one part to the other of the Carpathians through the moving of flocks phenomenon, the product and cultural values change, through the non-fatigue battle of keeping the autonomy and of national liberation. This country, together with the others spread on the whole Transylvania's territory, kept with devotion through customs, offices, traditional elements and similar Romanian customs, non-adulterate, the daco-roman genealogical tree root. For this reason this country constitutes the strong connection, above time, between the brothers of the same blood and nation, merciless separated and whom the national union realized at 1 December 1918, in the Union fortress at Alba Iulia, kept them alive.

punctul de vedere exprimat de Ioan Moga (1942), că aceste cinci sate reprezintă unitatea de bază, nucleul în jurul căruia s-au construit de-a lungul timpului o serie de entități politice. Ele au constituit un centru imposibil de divizat, chiar dacă a trecut printr-o multitudine de moduri de administrare.

Prin aceasta se afirmă trăinicia de neînvinc a acestei grupări de sate cu caracter autonom, care a supraviețuit tuturor alcătuirilor politice în care au fost încadrate, din timpurile apropiate ale întemeierii Țării Românești până astăzi când formează, alături de alte sate Mărginimea Sibiului.

De-a lungul timpului, ducatul Amlășului, această străveche „țară” românească, a cărei locuitori au avut în permanență în minte speranța dezrobirii, a reprezentat o punte de legătură între Țara Românească și restul Transilvaniei, legătură strânsă prin comunicarea intensă dintr-o parte în alta a Carpaților prin fenomenul transhumanței, a schimbului de valori culturale și de produse, prin lupta neostenită de păstrare a autonomiei și de eliberare națională. Această țară, alături de celelalte răspândite pe întreg teritoriul Transilvaniei, a păstrat cu evlavie prin obiceiuri, instituții, elemente tradiționale și obiceiuri românești asemănătoare, nealterată, rădăcina arborelui genealogic daco-roman. De aceea această țară constituie legătura strânsă, peste timp, între frații de același sânge și neam, despărțiți nemilos și pe care i-a ținut treji nădejdea unității naționale realizată la 1 Decembrie 1918, în cetatea Unirii de la Alba Iulia.

REFERENCES

- Decei, A. (1942) – *Cetatea Salgo de la Sibiel (jud. Sibiu)*, în Anuarul Institutului de Istorie Națională, nr. VIII, Cluj-Napoca.
- Nistor, N. (1978) – *Ducatul Amlășului și Țara Făgărașului, punți de legătură cu Țara Românească în Evul Mediu*, în „Mitropolia Ardealului” nr. XXIII.
- Moga, I. (1973) – *Mărginea. Ducatul Amlășului și Scaunul Săliștei*, în „Scrieri istorice”, Editura Dacia, Cluj-Napoca.
- Pop, I.A., Nagler, Th. (2003) – *Istoria Transilvaniei*, Institutul Cultural Român, Cluj-Napoca.
- Pop, I. A. (1991) – *Instituții medievale românești – adunările cneziale și nobiliare (boierești) din Transilvania în secolele XIV-XVI*, Editura Dacia, Cluj-Napoca.
- Pascu, Șt. (1971) – *Voievodatul Transilvaniei*, Editura Dacia, Cluj-Napoca,

Translated into English by Teaching assistant Avram Sorin

GEOGRAPHICAL LANDSCAPES IN THE ALGERIAN ATLAS

PEISAJE GEOGRAFICE ÎN ATLASUL ALGERIAN

Vasile POPA¹

Abstract: The Algerian Atlas represents the part of the Atlas Mountains within the territory of Algeria in North Africa. It is divided in the Tellian Atlas, in the North, the High Plateau, in the centre, and the Saharian Atlas, in the South. The relief, through its height and orientation of the slopes, and the climate represent the main representative factors when it comes to the distribution of the geographical landscapes. The Tellian Atlas ends with a narrow coastal plain towards the Mediterranean Sea, but it displays a great variety of natural and, especially, humanized landscapes.

Among the types of landscape noticed in the Algerian Atlas, there can be mentioned: the landscape of the snowy cliffs, of the rounded cliffs with Mediterranean vegetation, of the large valleys with plantations of fruit trees, of the steppe plateaus, of the rocky or sandy surfaces, of the oueds or oases.

Key words: the Tellian Atlas, the High Plateau, the Saharian Atlas, geographical landscapes

Cuvinte cheie: Atlasul Tellian, Podișul Înalt, Atlasul Saharian, peisaje geografice

General features

The Atlas Mountains cover a surface of about 2,000 sq km and range cross the country from West to East, between the Atlantic Ocean (the western shore of Morocco) and the Gulf of Small Sirta from the East of Tunisia. They are young mountains (Alpine orogenesis), the altitude of which is higher than 2,000 m; the highest peak, Toubkal, reaches 4,165 m (Fig.1).

Their geographical features (genesis, relief, bioclimatic conditions, population, and economy) make them unique in Africa and they also impose certain regional differentiations.

The relief, due to its height and the orientation of the slopes, and the climatic conditions play a major part in the distribution of the geographical landscapes in the Atlas Mountains. The relief represents a climatic barrier for the air masses. It is about the moist and cold polar air masses, which come from the North, and about the dry and hot tropical air masses, coming from the South. This situation imposes significant differences between the coastal and inner regions.

Thus, the coastal plain and the northern slopes register a higher amount of precipitation (more than 800 mm/year) as compared to the High Plateau and the Saharian Atlas, where the amount is lower than 400 mm/year. The lowest values are registered within the chotts region (less than 300 mm/year) and on the southern slope of the Saharian Atlas (less than 100 mm/year), where the droughts are perennial. Most of the precipitation is registered between October and May, but there are also registered drastic variations from one year

Caracteristice generale

Munții Atlas se desfășoară pe circa 2000 km, aproximativ pe direcție vest-est, între Oceanul Atlantic (țărutul vestic al Marocului) și golful Sirta Mică din estul Tunisiei. Sunt munți tineri (cutări alpine), cu altitudini ce depășesc 2000 m, dar care culminează în vf. Toubkal, de 4.165 m. (Fig.1).

Caracteristicile lor geografice (geneză, relief, condiții bioclimatice, populație, economie) îi delimitează semnificativ de restul continentului, dar impun și diferențieri regionale.

Un rol major în distribuția peisajelor geografice din Munții Atlas îl au relieful, prin înălțime și orientarea culmilor și condițiile climatice. Relieful se distinge prin rolul său de barieră climatică în calea deplasării maselor de aer. Este vorba despre masele de aer polar, umede și reci, care vin dinspre nord și masele de aer tropical, uscate și fierbinți, care vin din sud. Acest lucru impune diferențieri semnificative între litoral și regiunile interioare.

Astfel, câmpia litorală și versanții cu expunere nordică primesc cele mai multe precipitații (peste 800 mm/anual), spre deosebire de Platoul Înalt și Atlasul Saharian, unde precipitațiile coboară sub 400 mm/an. Valorile cele mai reduse se înregistrează în regiunea chotturilor (sub 300 mm/an) și pe versantul sudic al Atlasului Saharian (sub 100 mm/an), unde secetele sunt perene. Cea mai mare parte din precipitații cade în intervalul octombrie-mai, dar cu variații drastice de la an la

¹ University of Bucharest, Faculty of Geography, e-mail: popavasil2005@yahoo.com

to another. The snow cover maintains several months per year at the alpine level of the Atlas.

There are not many rivers in the Algerian Atlas (wadi or oued) – *the Chelif, the Isser, the Ksob, the Rhumel, the Chiffa*; they are generally short and undergo high variations of the discharge and level according to the climatic seasonality (the winter rains determine the highest discharges). The most numerous rivers cross the Tellian Atlas, while, within the High Plateau and the Saharian Atlas, most of them are ephemeral and they flow towards depressions. The Chelif (Chelif Oued) is the longest and the most important river of the Algerian Atlas. It springs from Amour Massif (the Saharian Atlas) and crosses the High Plateau, where it appears as a chain of swamps and pools during most of the year; it also forms deep gorges in the Tellian Atlas, between Ksar el-Boukhari and Djendel, then it flows through the Chelif depression or plain, parallel with the coast, for about 230 km. The maximum discharge is registered in November-March and it is fitted out for irrigations.

an. În etajul alpin al Atlasului stratul de zăpadă se menține câteva luni pe an.

Râurile Atlasului Algerian (wadi sau oued) - *Chelif, Isser, Ksob, Rhumel, Chiffa* – sunt puține, în general scurte și cunosc mari variații de debit și nivel în funcție de sezonality climatică (ploiile de iarnă determină cele mai mari debite). Cele mai numeroase râuri străbat Atlasul Tellian, în timp ce în Podișul Înalt și Atlasul Saharian majoritatea sunt efemere și se îndreaptă spre depresiuni. Chelif (Oued Chelif) este cel mai lung și important râu al Atlasului Algerian. Izvorăște din Masivul Amour (Atlasul Saharian), traversează Platoul Înalt, unde mare parte din an se prezintă ca un lanț de mlaștini și bălți, formează chei adânci prin Atlasul Tellian, între Ksar el-Boukhari și Djendel, apoi curge, circa 230 km, paralel cu coasta, prin depresiunea sau câmpia Chelif. Debitul maxim se înregistrează în noiembrie-martie și râul este amenajat pentru irigații.

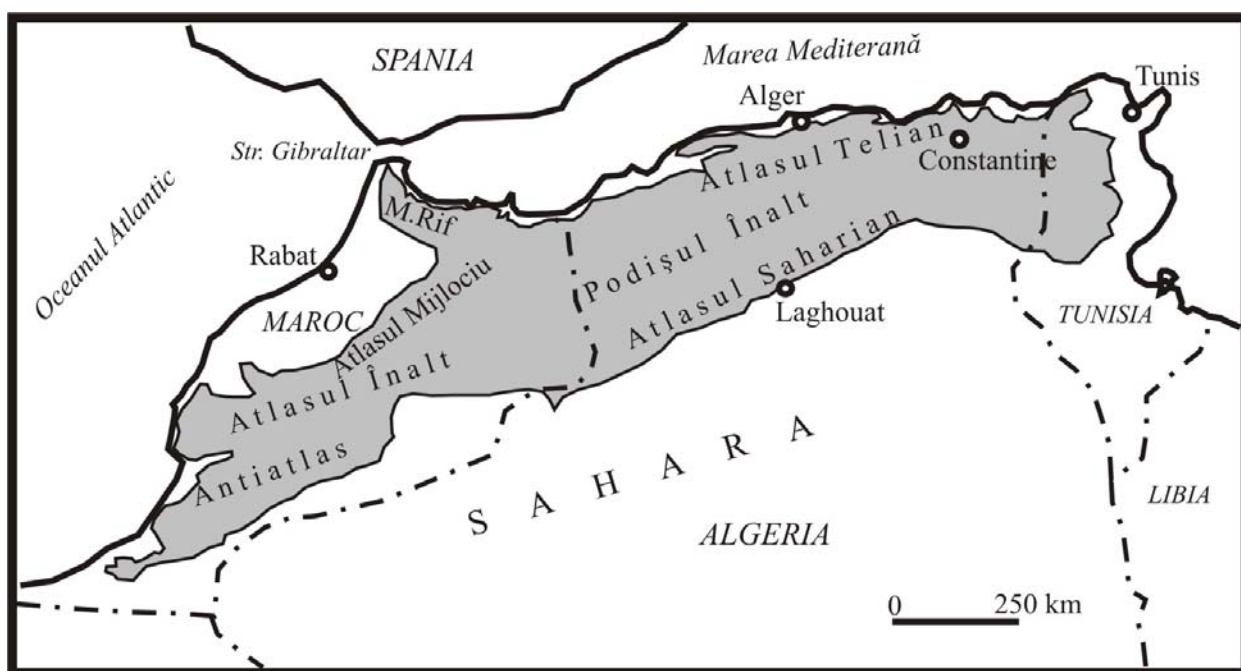


Fig.1. The Atlas Mountains / Munții Atlas

Another factor that influences the differentiation of the landscapes is the economic one, namely the oil and gas deposits. Their capitalization led to the development, especially in the shore area, of the processing plants (refineries, gas liquefaction plants), as well as to the development of other social-economic components (residential districts, industrial units, transportation infrastructure, educational centers etc.). The industrial units are mainly concentrated in the urban centers located within the coastal plain (*Alger, Oran, Annaba, Bejaia, Skikda, Arzew*); there predominates the chemical industry (the liquefaction of natural gases, oil refining, plastic masses, fertilizers), the light and food industries (olive oil) or that of building materials (ceramics).

The agricultural landscapes are specific to the

Un alt factor cu implicații în diferențierea peisajelor geografice este cel economic, mai precis prezența unor importante zăcămintele de petrol și gaze. Valorificarea acestora a condus la apariția, în special în zona litorală, a instalațiilor de prelucrare (rafinării, uzine de lichefiere a gazelor) dar și a altor componente socio-economice (cartiere de locuințe, unități industriale, infrastructuri de transport, centre educaționale etc.). Unitățile industriale sunt concentrate, în cea mai mare parte, în centrele urbane din câmpia litorală (*Alger, Oran, Annaba, Bejaia, Skikda, Arzew*), fiind dominate de industria chimică (lichefierea gazelor naturale, rafinarea petrolului, mase plastice, îngrășăminte), industria ușoară, alimentară (ulei de măsline) sau a materialelor de construcție (ceramică).

coastal plains (Fig.2), to the large valleys from the Tellian Atlas and to some small irrigated surfaces from the High Plateau or to the Saharian Atlas (within oases). Among the tilled plants, we mention the cereals (wheat, barley), vegetables, fruit trees (especially orange trees and olive trees), date trees (within oases), and grape vine. Pasturing (sheep) is a common activity within the High Plateau and the Saharian Atlas, as there are natural pastures.

The urban landscapes from the Algerian Atlas reflect the historical evolution of Algeria; there coexist traditional residential districts (Fig. 3) with colonial architecture districts (Fig. 4) or modern districts (Fig.5).

Within the Algerian Atlas, the geographical landscapes are subordinated to the four divisions: *the Coastal plain, the Tellian Atlas, the High Plateau and the Saharian Atlas*.



Fig. 2. The coastal plain (photo Vasile Popa) /
Câmpia litorală foto Vasile Popa)



Fig. 3. Traditional settlement (Bou Saâda) /
Așezare tradițională (Bou Saâda)

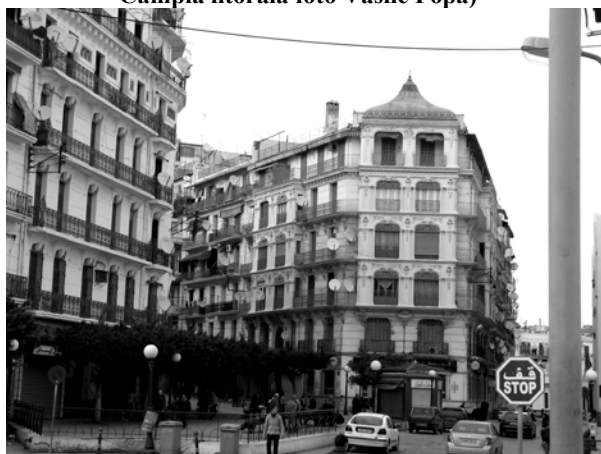


Fig. 4. Colonial residential district (Algier) /
Cartier colonial (Algier)



Fig. 5. Modern residential district (Djelfa) /
Cartier modern (Djelfa)

The coastal plain. It is narrow, but it also presents some larger sectors; it is fertile and well-populated and agriculturally capitalized. The climate is Mediterranean with hot (24°C) and dry summers and mild (12°C) and moist winters. The mean annual amount of precipitation is higher in the East (800 mm) as compared to the West (500 mm).

With regard to the natural landscapes, there can be

Peisajele agricole sunt specifice câmpiei litorale (Fig.2), văilor largi ale Atlasului Tellian și unor mici suprafețe irigate din Podișul Înalt sau Atlasul Saharian (în oaze). Dintre culturile practicate se remarcă cerealele (grâu, orz), legumele, pomii fructiferi (în special portocali și măslini), curmalii (în oaze) și vița de vie. Pășunatul (ovine) este o activitate comună Platoului Înalt și Atlasului Saharian, pe baza pășunilor naturale.

Peisajele urbane din Atlasul Algerian sunt o reflectare a evoluției istorice a Algeriei, și se remarcă prin coexistența cartierelor tradiționale (Fig.3), a cartierelor cu arhitectură colonială (Fig.4) sau cartierelor moderne (Fig.5).

În cadrul Atlasului Algerian peisajele geografice se subordonează celor patru subdiviziuni: *Câmpia litorală, Atlasul Tellian, Platoul Înalt și Atlasul Saharian*.

Câmpia litorală. Este îngustă, cu sectoare de largire, fertilă și bine umanizată și valorificată agricol. Are un climat tipic mediteranean, cu veri calde (24°C) și uscate și ierni blânde (12°C) și umede. Precipitațiile medii anuale sunt mai bogate spre est (800 mm) față de circa 500 mm în vest.

În ce privește peisajele naturale, se remarcă cele care cuprind păduri sclerofile permanent verzi, lacuri,

noticed the ones that include the evergreen sclerophile forests, the lakes, marshes, coastal dunes, rocky coasts, gulfs, capes. In the West, there appear numerous wet areas with salty lakes, marshes, and halophile vegetation (Arzew salt works), which play an important role for the migratory birds – wintering places. A similar landscape can be noticed in the Eastern part of the plain, near Skikda, where there is found Guerbes-Sanhadja wet area, a protected area that includes the delta of the El Kébir river.

The coastal plain stands for its humanized landscapes (urban, rural, agricultural, industrial, harbour) (Fig.2). There can be found the largest Algerian cities, among which we mention Alger, an old Phoenician and then Roman city, with a population of more than 4 million inhabitants and a large variety of economic, commercial, and cultural activities. There are also located Skikda, with the greatest African oil refinery, Arzew, with the world second largest plant for natural gases liquefaction, as well as the metallurgical centers from Oran and Annaba.

The Tellian Atlas. It develops on 1,600 km and it is composed of many massifs, the most important one being *Djurdjura Massif* (2,308 m in Lalla Khedidja Peak), which extends between the Isser river, in the West and Bejaia, in the East (Fig.6). Djurdjura Massif presents steep slopes, deep valleys, pyramidal peaks, sharp cliffs (due to the altitude and the glacial modelling), while, from the human point of view, this area is characteristic to the Berbers culture.

It has an extremely varied lithological structure (limestones, which cover a large surface, crystalline schists, sandstones, granites, basalts) that imposes a large variety of the relief forms. The karst topography is represented by caves (Ghar Boumâaza) and gorges (Chiffa, Beni-Amrane, Kedara, Rhumel). The slopes towards the High Plateau display numerous slope processes (ravines, torrents, landslides), due to the low amount of precipitation and to the lack of vegetation.

The moist climate, especially on the northern slopes, favoured the development of a luxuriant and varied vegetation: evergreen Mediterranean forests (*Quercus ilex*, *Quercus suber*), deciduous forests (*Acer obtusatum*, *Acer campestre*), coniferous forests (*Cedrus atlantica*, *Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Abies numidica*, *Taxus bacata*, *Juniperus oxycedrus*) and alpine meadows (*Rumex acetosella*, *Scrophularia laevigata*, *Ononis aragonensis*). In those areas where the forests were cleared, the maquis replaced them (*Quercus coccifera*, *Ampelodesma mauritanicum*, *Phyllirea media*).

Among the protected fauna elements there can be noticed the monkeys (*Macaca sylvanus*), gazelles (*Gazella cuvieri*) and the hawks (*Falco naumanni*).

The Tellian Atlas imposes itself through a great diversity of the cultural landscapes, due to the ethnical and cultural diversity (Arabians, Berbers, and Andalusians-Moors that came from Andalusia).

The High Plateau (the Chotts Plateau). It stretches South of the Tellian Atlas, between the Moulouya Valley in the West and the Aures Mountains in the East,

mlaștini, dune litorale, coaste stâncoase, golfuri, capuri. În partea vestică apar numeroase zone umede cu lacuri sărate, mlaștini și vegetație halofilă (Salinele Arzew), cu rol important pentru păsările migratoare - locuri de iernat. Un peisaj asemănător se întâlnește și în partea de est a câmpiei, în apropiere de Skikda, unde se găsesc zonele umede Guerbes-Sanhadja, o arie protejată ce include delta râului El Kébir.

Câmpia litorală se distinge însă prin peisajele sale umanizate (urbane, rurale, agricole, industriale, portuare) (Fig.2). Aici se găsesc cele mai mari orașe ale Algeriei, între care se impune Algerul, oraș vechi, fenician și apoi roman, cu o populație de peste 4 milioane locuitori și variate activități economice, comerciale și culturale. Tot aici se găsește Skikda, cu cea mai mare rafinărie de petrol africană, Arzew, unde se află a doua uzină de lichefiere a gazelor naturale din lume precum și centrele metalurgice Oran și Annaba.

Atlasul Tellian. Se întinde pe circa 1.600 km și este compus din mai multe masive, cel mai important fiind *Masivul Djurdjura* (2.308 m în vf. Lalla Khedidja), care se întinde de la râul Isser, în vest, până în apropiere de Bejaia, în est (Fig.6). Masivul Djurdjura prezintă versanți abrupti, văi adânci, vărfuri piramidale, creste ascuțite (datorate altitudinii și modelării glaciare) iar din punct de vedere uman se prezintă ca un spațiu al culturii berbere.

Are o alcătuire litologică extrem de mozaicată (calcare, ce ocupă o suprafață însemnată, șisturi cristaline, gresii, granite, bazalte) și de aici marea varietate a formelor de relief. Se impune relieful carstic, cu peșteri (Ghar Boumâaza) și chei (Chiffa, Beni-Amrane, Kedara, Rhumel). Culmile dinspre Podișul Înalt, din cauza precipitațiilor mai reduse și torențiale și lipsei vegetației, prezintă numeroase procese de versant (ravene, torenți, alunecări).

Climatul mai umed, cu precădere pe versanții nordici, a favorizat dezvoltarea unei vegetații mai bogate și variate: păduri mediteraneene permanente verzi (*Quercus ilex*, *Quercus suber*), păduri cu frunze căzătoare (*Acer obtusatum*, *Acer campestre*), păduri de conifere (*Cedrus atlantica*, *Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Abies numidica*, *Taxus bacata*, *Juniperus oxycedrus*) și pajiști alpine (*Rumex acetosella*, *Scrophularia laevigata*, *Ononis aragonensis*). Acolo unde pădurile au fost îndepărtate, s-a dezvoltat maquisul (*Quercus coccifera*, *Ampelodesma mauritanicum*, *Phyllirea media*).

Printre elementele faunistice protejate se remarcă maimuțele (*Macaca sylvanus*), gazelele (*Gazella cuvieri*) și șoimii (*Falco naumanni*).

Atlasul Tellian se mai impune printr-o diversitate a peisajelor culturale, ca o expresie a diversității etnice și culturale (arabi, berberi, andaluzi-maurii care au venit din Andalusia).

Podișul Înalt (Podișul Chotturilor). Se întinde la sud de Atlasul Tellian, între Valea Moulouya în vest și Munții Aures în est, pe circa 800 km și se prezintă ca

on about 800 km and it appears as a depression when compared to the neighbouring mountainous regions. There are high monotonous, slightly levelled plateaus (Fig. 7), the altitude of which decreases eastwards (from about 1,000 m to 750 m); it comprises a series of closed basins occupied by numerous chotts and this justifies its name – the Chotts Plateau. There also appear outliers or highly polished slopes covered by thick sediments deposits towards their foot.

The sheltered position and the altitude make the climate semiarid or even arid; the mean annual amount of precipitation oscillates between 100 and 400 mm and it results from torrential rains registered especially during the winter months. The temperature can be negative in winter (especially during night) and higher than 40°C in summer (the summer nights are cold, 10°C), but the annual mean is of about 18°C.

Among the chotts, the largest one (about 200 km from West to East) is *Ech Chergui*. It is located within a large endorheic region, which includes permanent or temporary fresh, brackish, and salt lakes, pools, and hot springs. There develop a great diversity of habitats, starting from the evergreen steppe to *sebkha*, a surface without vegetation. There follows *Rharbi*, *Zenzach*, *Hodna*, up to the neighbourhood of Batna town situated in the East of Algeria. The Hodna plain is located South of the Hodna Mountains and it includes the Hodna chott, which cover the lowest part of Hodna depression (390 m).

In summer, the high temperatures lead to the evaporation of the water and to the appearance of a salt crust. Some chotts play an important part in the prevention of floods and they also represent important wintering places for the migratory birds.

There predominates the steppe vegetation, as the forest and shrub vegetation are quite rare. The sandy and halophile terrains cover large surfaces; there develops a specific vegetation represented by *Aristida pungens*, *Tamarix*, *Retama retam* (on the large sandy areas) and by *Herniaria mauritanica*, *Salicornia arabica* (on halomorphic soils).

According to the local conditions, the steppe can be with *Stipa tenacissima* (on the slopes of the neighbouring mountains and on the glacises with clayish-sandy soils), with *Artemisia* (on the glacises and within depressions with alluvia) or with *Lygeum spartum* (on the sandy soils). The fauna is rare, but, due to their endemic character, there can be noticed the Cuvier gazelles (*Gazella cuvieri*), which are protected in the reservation from *Djebel Sahari* and *Mergueb*.

The Saharian Atlas. It is the second mountainous alignment of the Algerian Atlas, which develops between the High Plateau and the Sahara; it consists of a series of low and strongly eroded mountains (Ksour, Amour, Ouled-Nail, Zab, Aurès). Aurès Massif reaches the highest altitude of this sector in Chélia (2,328 m) and Mahmel Peaks (2,320 m), which also represent the highest altitudes of the Algerian Atlas. Aurès Massif presents rocky slopes northwards, while

o depresiune raportantă la regiunile montane înconjurătoare. Are un relief de platouri înalte (Fig. 7), monotone, ușor etajate, cu altitudini care descresc dinspre vest (circa 1.000 m) spre est (750 m) și cuprinde o serie de bazine închise ocupate de numeroase chotturi, fapt care face ca această regiune să fie cunoscută și sub numele de Podișul Chotturilor. Nu lipsesc martori de eroziune sau culmi intens șlefuite îmbrăcate spre poale cu o groasă cuvertură de sedimente.

Poziția de adăpost și altitudinea impun climei un caracter semiarid sau chiar arid, cu precipitații anuale de 100-400 mm, care cad în regim torențial în special în lunile de iarnă. Temperaturile pot fi negative în timpul iernii (în special noaptea) și depăși 40°C vara (noptile de vară sunt reci, 10°C), cu o medie anuală de circa 18°C.

Dintre chotturi, cel mai extins (circa 200 km de la vest către est) este *Ech Chergui*. Acesta este situat într-o vastă regiune endoreică ce cuprinde lacuri cu apă dulce, salmastră sau sărată, cu caracter permanent sau temporar, bălți sau izvoare fierbinți. Include o diversitate de habitate, de la stepă permanent verde la *sebkha*, o suprafață complet lipsită de vegetație. Îi urmează *Rharbi*, *Zenzach*, *Hodna*, până aproape de orașul Batna din estul Algeriei. Câmpia Hodna este situată la sud de Munții Hodna și cuprinde chottul Hodna, ce ocupă partea de jos a depresiunii Hodna (390 m).

În timpul verii evaporarea puternică duce la evaporarea apei și crearea de cruste de sare. Unele chotturi joacă un rol important în controlul inundațiilor și sunt locuri de iernat pentru păsările migratoare.

Vegetația dominantă este cea stepică, pădurile și tufișurile apărând rar în peisaj. Lărgi areale sunt acoperite cu terenuri nisipoase și halofile, care cuprind o vegetație din care se remarcă *Aristida pungens*, *Tamarix*, *Retama retam* (pe marile acumulări nisipoase) și *Herniaria mauritanica*, *Salicornia arabica* (pe solurile halomorfe).

În funcție de condițiile locale, stepa poate fi cu *Stipa tenacissima* (pe pantele munților limitrofi și glacisurile cu soluri argilo-nisipoase), cu *Artemisia* (pe glacisuri și depresiuni cu aluviuni) sau cu *Lygeum spartum* (pe solurile nisipoase). Fauna este rară însă prin caracterul endemic se disting gazelele Cuvier (*Gazella cuvieri*), protejate în rezervațiile *Djebel Sahari* și *Mergueb*.

Atlasul Saharian. Este al doilea aliniament muntos al Atlasului Algerian, ridicat deasupra Podișului Înalt și Saharei, fiind compus dintr-o serie de munți joși și puternic erodați (Ksour, Amour, Ouled-Nail, Zab, Aurès). Masivul Aurès prezintă cele mai mari altitudini din cadrul Atlasului Saharian, vf. Chélia (2.328 m) și vf. Mahmel (2.320 m), care sunt și cele mai mari altitudini din Atlasul Algerian. Masivul Aurès se remarcă prin versanți stâncoși spre nord și

southwards they are divided by two fertile valleys (the Wadi Abiod and the Wadi Adbi). The highest peaks are covered by snow in winter; pine, oak, and cedar forests cover the upper slopes.



**Fig. 6. The Tellian Atlas (Djurdjura Massif) /
Atlasul Tellian (Masivul Djurdjura)**

The Saharian Atlas joins the Tellian Atlas in the South through the Tebessa and Medjerda Mountains.

The geological structure and the arid climate decisively influenced the relief present features. The structural and karst relief and the forms created by present modelling (outliers, debris) characterize the landscape (Fig.8). The mountains are, in a way, asymmetrical, as the slopes towards the Sahara are steeper and they sometimes lower to 200 m and are crossed by a series of oueds that disappear in the Saharian ergs or in the chotts (Chott Melrhir).

tăiați spre sud de două văi fertile (Wadi Abiod și Wadi Adbi). Cele mai mari altitudini sunt înzăpezite iarna iar pantele superioare sunt acoperite cu păduri de pin, stejar și cedru.



**Fig. 7. The high Plateau /
Podișul Înalt**

Atlasul Saharian se unește în partea estică cu Atlasul Tellian prin Munții Tebessa și Medjerda.

Structura geologică și clima aridă au influențat decisiv caracteristicile actuale ale reliefului. Relieful structural, carstic și formele rezultate în urma modelării actuale (martori de eroziune, trene de grohotișuri) dau nota distinctă în peisaj (Fig.8). Munții au o oarecare asimetrie, versanții dinspre Sahara sunt mai abrupti, în unele sectoare coboară la 200 m și sunt brazdați de o serie de ueduri care se pierd în ergurile sahariene sau în choturi (Chott Melrhir).



Fig.8. The Saharian Atlas / Atlasul Saharian

The precipitation amount is very low except for the Aures and Amour Mountains that register about 400 mm/year. The Saharian air masses come together with hot and dry winds that carry a lot of

Precipitațiile sunt foarte reduse excepție făcând Munții Aures și Amour care primesc circa 400 mm/an. Masele de aer sahariene sunt însoțite de vânturi fierbinți și uscate, încărcat cu praf, numite

dust and are known under the name of *sirocco*. Thus, the vegetation is quite rare (steppe vegetation) and the rivers get dry for most of the time. The most important rivers are the Chelif and the Touil.

The landscape diversity is given by a wet area, *Ain Ouarka*, from Ksour Massif, with a geothermic source where dorcas gazelles (*Gazella dorcas*) and mountain gazelles (*Gazella gazella*), which are vulnerable species, can be met, as well as by the oases of *Moghrar* and *Tiout* where there are still preserved the catchments and distribution systems known as *foggare* (from the 11th century); they were used for the irrigation of the date trees plantations and of the vegetables.

The special landscapes of the Algerian Atlas, the flora and fauna elements, or the wet areas are all protected in a series of national parks and biosphere reserves, such as: the national parks – *Djurdjura*, *Belezma* (20 km North-west of the town of Batna), *Chrea* (50 km South-west of Alger), *Taza* and *Gouraya* (on the shore, in Kabylia), the Biosphere Reserve of *El Kala* (on the shore), the West Areas of *Chott Zehrez Gharbi*, *Chott Zehrez Chergui* (both near the town of Djelfa), *the Ghar Boumâaza caves* (near Tlemcen), *Fetzara Lake* (near Annaba), *Moghrar* and *Tiout Oases* (within Ksour Massif).

sirocco. În acest context, vegetația este foarte sărăcăcioasă (stepică) iar văile râurilor sunt seci mare parte a timpului. Râurile mai importante sunt Chelif și Touil.

Diversitatea peisagistică este dată de zona umedă *Ain Ouarka* din Masivul Ksour, cu sursă geotermală, unde pot fi întâlnite gazelele dorcas (*Gazella dorcas*) și gazelele de munte (*Gazella gazella*), specii vulnerabile, precum și de oazele *Moghrar* și *Tiout*, în care se păstrează sistemele de captare și distribuție a apei numite *foggare* (din secolul al XI-lea), folosite la irigarea culturilor de curmal și legume.

Peisajele geografice deosebite ale Atlasului Algerian, elementele floristice, faunistice sau zonele umede sunt protejate într-o serie de parcuri naționale și rezervații ale biosferei precum: *P. N. Djurdjura*, *P.N. Belezma* (20 km nord-vest de orașul Batna), *P. N. Chrea* (50 km sud-vest de Alger), *P. N. Taza* (pe coastă, în Kabylia), *Rezervația biosferei El Kala* (pe coastă), *P. N. Gouraya* (pe coastă, în Kabylia), *Zona umedă Chott Zehrez Gharbi*, *Zona umedă Chott Zehrez Chergui* (ambele în apropierea orașului Djelfa), *Peșterile Ghar Boumâaza* (în apropiere de Tlemcen), *Lacul Fetzara* (în apropiere de Annaba), *Oazele Moghrar și Tiout* (în Masivul Ksour).

REFERENCES

- *** UNESCO-MAB Biosfere Reserves Directory;
- *** Ramsar Convention on Wetland;
- *** Britanica Concise Encyclopedia, 2006;
- *** The Columbia Electronic Encyclopedia, Sixth Edition, 2003, Columbia University Press;

Translated into English by Dr. Alina Vlăduț

ZONELE UMEDE DIN ROMÂNIA ȘI DIN LUME

WET AREAS WORLDWIDE AND IN ROMANIA

Vasile PLENICEANU¹

Abstract: As a main life domain (aquatic, terrestrial, and underground), the present paper aims at presenting especially the aquatic domain, meaning it imposes certain priorities in the study of physical limnology as a branch of the geographical sciences. The study of wet areas is approached both scientifically and pragmatically in order to explain its presence and beneficial effects.

It mainly makes reference to the hydrological features, which represent an useful indicator, as the respective areas are covered by water most of the time, no matter the evolution of the hydrological factor.

After the presentation of the national and international options approached by scientists with regard to wet areas, there are rendered the ecological implications of the “Lower Danube Green Corridor”.

Key words: wet area, life domain, marine and oceanic waters, running and stationary waters, aquifers, Green Corridor

Cuvinte cheie: zonă umedă, domeniu de viață, ape marine și oceanice, ape curgătoare și staționare, ape subterane, Coridor Verde.

WET AREAS represent a general term used to name the aquatic units – marshes, peateries and other perimeters or similar surfaces, located in horizontal or quasi- horizontal morphological units; sometimes, they are discontinuous and have a rich vegetation that belong to the three main domains: aquatic, terrestrial and underground. The largest of the three domains is the aquatic one.

Each of them has its own features, but, from the geographical point of view, all of them make up a unitary system.

The aquatic domain is classified into *marine* and *oceanic water*, *running*, *stagnant water*, *icebergs*, and *permanent snows*.

Described in many specialised papers, the aquatic domain was scientifically and economically analysed through specific means of the research methods. The interest for this subject was induced by the scientific and practical necessity of protecting the territories, areas or physical-geographical spaces where they are situated; they express themselves through specific physical-chemical, mechanical and biological features. As it was less approached, and, implicitly, studied in our literature in the field, we will analyse the wet zones term or notion from our point of view, as well as the features of the aquatic environment. Our explanations refer to two coordinates, namely *the scientific domain* to

ZONELE UMEDE reprezintă un termen colectiv pentru unitățile acvatice care constituie luciu de apă, mlaștini, turbării și alte perimetre sau suprafețe similare, situate în forme morfologice orizontale sau cvasiorizontale, uneori discontinue și cu vegetație multă, în trei *domenii principale* de viață: acvatic, terestru și subteran. În cadrul celor trei domenii, cel mai vast este cel acvatic.

Fiecare are caracteristici proprii, dar în fond, din punct de vedere geografic, toate alcătuiesc un tot unitar.

La rândul său, domeniul acvatic se subdivide în domeniul *apelor marine și oceanice*, în domeniul *apelor curgătoare, staționare și al celor stocate sub formă solidă (ghețari și zăpezi permanente)*.

Prezent în numeroase lucrări de specialitate, domeniul acvatic a fost analizat prin mijloacele proprii metodelor de cercetare, din punct de vedere științific și economic. Interesul pentru domeniul respectiv a fost determinat de necesitatea științifică și practică a protecției perimetrelor, suprafețelor sau spațiilor fizico-geografice în care acestea se situează și care se manifestă prin caracteristici fizico-chimice, mecanice și biologice proprii. Mai puțin abordat în literatura autohtonă de specialitate, vom analiza succint, din punctul nostru de vedere termenul sau noțiunea de *zonă umedă*, precum și caracteristicile proprii ale mediului acvatic respectiv. Explicațiile noastre se dispun pe două coordonate și anume: *domeniul*

¹ University of Craiova, Departament of Geography

which the aquatic environment belongs to and to its *delimitation* as compared to other domains or aquatic units.

We specify that, scientifically speaking, this domain belongs mainly to *limnology*, but it does not exclude, for the first time, a good collaboration between the specialists, which study and serve both physical limnology, as a branch of the geographical sciences and the biologic limnology, as a branch of the biologic sciences. The research in the field will establish the future priorities and orientation towards one of the previously presented scientific domains. From our point of view, we choose the concept of limnology, which represents the largest understanding sphere for this aquatic environment as an *open ecosystem*.

However, when detailing the wet zone terminology it is necessary to make a *differentiation* for understanding the approached domain (firstly between *lake* and *pool*) and as a *zone*. In the international literature in the field, the *lake* is defined as a *stagnant body of water, with clearly shaped banks, with shore and deep areas, able to sustain aquatic life*. The main feature is not the surface, but the depth, which can be variable and the decrease of which will not necessary lead to the disappearance of the lake, at least nowadays.

The *pool* as an aquatic unit is a frequently used term in our literature in the field, which emphasizes the fact that it is characteristic to the large flood plains, as a genetic type – *alluvial plain lake*, which might evolves towards marsh. To sum up, *the pool is a natural accumulation of water into a depression area, with different surfaces, not clearly shaped and temporary borders, and variable depths the decrease of which can lead to the temporary or permanent disappearance of this aquatic unit*. Its essential feature is the presence and abundance of the specific vegetation.

With regard to wet areas, from the point of view of modern terminology, which is accepted by many specialised national and international organisms, we make other specifications regarding this domain. Our explanations refer to a general terminology and not to a detailed description of the aquatic units as component elements of what we call a wet area.

“The wet area” represents a place located along the coasts or the marine and oceanic shores, within the perimeters of the hydrographical basins, along the main streams, especially along the lower sectors of their alluvial plains, and within azonally disposed flat areas. It is worth to mention that “wet areas” can be noticed all over the world (insular and continental surfaces) no matter the climatic conditions, but their frequency is higher in the cold, temperate, and equatorial zones.

From the hydrological point of view, we consider

științific căruia îi aparține mediul acvatic respectiv, precum și *delimitarea acestuia* față de alte domenii sau unități acvatice.

Ne permitem să precizăm că din punct de vedere științific domeniul respectiv aparține în principal *limnologiei*, dar nu exclude pentru prima dată o bună colaborare între specialiștii care studiază și deservesc atât limnologia fizică, ca ramură a științelor geografice cât și limnologia biologică ca ramură a științelor biologice. Rămâne ca perspectiva cercetărilor în domeniu să stabilească prioritățile către unul sau altul din domeniile științifice prezentate anterior. Din punctul nostru de vedere optăm pentru conceptul de limnologie, care reprezintă sfera cea mai largă de înțelegere mediului acvatic ca un *ecosistem deschis*.

În detalierea conținutului terminologiei de zonă umedă se impune cât de cât o *diferențiere* atât pentru înțelegerea domeniului abordat (în primul rând între *lac* și *baltă*), cât și ca *zonă*. În literatura de specialitate de largă circulație internațională, *lacul* este definit ca o *apă stagnantă, cu maluri conturate, cu o zonă de litoral și de adânc și cu viață acvatică proprie*. Caracteristica principală nu o constituie suprafața, cât mai ales adâncimea, care poate fi variabilă, dar prin scăderea acesteia să nu ducă la dispariția cel puțin contemporană a luciului de apă respectiv.

Balta ca unitate acvatică este un termen frecvent folosit în literatura noastră de specialitate care subliniază că este caracteristică marilor lunci inundabile, ca tip genetic – *lac de luncă* – care în perspectivă evoluează către mlaștină. În concluzie, *balta* este o *acumulare naturală de apă într-o depresiune a scoarței terestre de dimensiuni remarcabile uneori ca suprafață, cu maluri neconturate și nepermanente și cu adâncimi ce pot evolua până la dispariția temporară sau definitivă a unității acvatice respective*. Caracteristica ei esențială o constituie prezența și abundența unei vegetații specifice.

Revenind la subiectul zonelor umede, în sensul abordării terminologie moderne, suficient de mediatizată și acceptată de numeroase organisme de specialitate naționale și internaționale, ne permitem să facem mai multe precizări, la domeniul respectiv. Precizările noastre se referă la o terminologie generală și nu la o tratare în detaliu a unităților acvatice ca elemente componente a ceea ce definim ca zonă umedă.

„Zona umedă” reprezintă ca amplasament pe suprafața uscatului, de-a lungul coastelor sau țărmurilor marine și oceanice, în perimetrele bazinelor hidrografice, de-a lungul principalelor cursuri de apă, mai ales în luncile sectoarelor inferioare ale acestora, precum și în zonele plane cu dispunere azonală. De precizat că „zonele umede” se întâlnesc pe toate suprafețele continentale și insulare, precum și în toate zonele climatice cu o frecvență mai mare în cele reci, temperate și cele din jurul ecuatorului.

the presence of the water during the entire year as a useful indicator, no matter the geographical and climatic location. The acceptance of the idea of partial or temporary flood having that last several weeks generates confusions and the hydrologic term may lose its importance. The process is available especially for the periodical floods (outflows) and the accidents which can affect, especially under calamity conditions, the agricultural lands, the industrial areas and even the human settlements, which we cannot consider wet areas. Moreover, the *hydrologic factor* determines or imposes certain features to the vegetation and fauna and a certain type of soils the features of which reflect the respective domain.

We do not exclude the process of permanent or periodical floods, no matter their duration (tide, the increase of the stream water level etc.), affecting the limitrophe areas, which can generate an anaerobe environment that influences the vegetation and soil cover. Another important aspect, from the point of view of biological limnology, is represented by *vegetation*. In the American literature in the field, it is considered that more than 50 percent of the dominant species (shrubs, trees and other plants, such as the herbaceous vegetation), must be specific to the wet areas. From our point of view, the types of plants, which are characteristic to the respective environment, belong to the groups of *hydrophytes* and *hygrophytes* and less to the groups of mesophytes, xerophytes, ephemeral plants and ephemerals.

The hydrophytes are proper aquatic plants, which grow totally submerged or mostly submerged (the pond weed *Potamogeton lucens* P. *Natans*; the white and yellow water lily *Nymphaea alba*, *Nymphaea luteum*; *Clodea canadensis*; white water-buttercup *Ranunculus aquatilis*; the arrowhead *Sagittaria sagittifolia*; the water iris *Iris pseudocorus*; the common reed *Phragmites communis* ş.a.).

The hygrophytes are terrestrial loving humidity plants, which grows on the fields with excessive humidity, in the rivers meadows, and also in the temperate and tropical-humid forests. Among the classical categories of plants, we mention: the banana tree (*Musa paradisica*), the traveller's palm (*Ravenala madagascariensis*), *Collocasia*, *Begonia*, *Gunnera* ş.a.

On the Mississippi River there has to be noticed the presence of the hygrophile vegetation on the sand banks and in the aquatic environment (Foto.2).

Din punct de vedere *hidrologic*, este un indicator util în sensul că în cea mai mare parte a anului calendaristic arealele respective, indiferent de situarea lor geografică şi zona climatică, trebuie să fie acoperite cu apă, chiar dacă adâncimea acestuia este variabilă. Acceptarea ideii de inundare parţială sau temporară cu durată de timp de ordinul săptămânilor crează confuzii şi termenul hidrologic îşi poate pierde din importanţă. Procesul este valabil mai ales pentru inundaţiile periodice (revărsări) şi accidentele care pot afecta mai ales în condiţii catastrofice terenurile agricole, zonele industriale şi chiar aşezările umane, care oricum nu le putem aprecia ca zone umede. Mai mult, *factorul hidrologic* determină sau impune un anumit specific vegetaţiei şi faunei şi, nu în ultimul rând, un anumit tip de soluri cu caracteristici adecvate domeniului respectiv.

Nu excludem procesul inundaţiilor permanente şi periodice la intervale scurte de timp, indiferent de durată (maree, creşteri de nivel ale cursurilor de apă etc.) cu afectarea zonelor limitrofe, ce pot genera un mediu anaerob care afectează învelișul vegetal şi de sol. Un alt aspect important, din punct de vedere al limnologiei biologice, îl reprezintă *vegetația*. În literatura de specialitate americană se apreciază că pentru vegetație, mai mult de 50% din speciile dominante (arbori, arbuști şi alte plante, cum sunt cele herbacee), trebuie să fie specii caracteristice pentru zonele umede. Din punctul nostru de vedere, tipuri de plante care sunt caracteristice mediului respectiv aparțin grupei denumite *hidrofite* şi *higrofite* şi mai puțin mezofitelor, xerofitelor, efemerelor şi efemeridelor.

Hidrofitele sunt plante acvatice propriu-zise, care se dezvoltă submers sau scufundate în cea mai mare parte în apă (Foto.1) (broscărița *Potamogeton lucens* P. *natans*; nufărul alb şi galben *Nymphaea alba*, *Nymphaea luteum*; ciurma bălții *Clodea canadensis*; piciorul cocoşului de baltă *Ranunculus aquatilis*; săgeata apei *Sagittaria sagittifolia*; stânjenul de baltă *Iris pseudocorus*; trestia *Phragmites communis* ş.a.).

Higrofitele sunt plante terestre iubitoare de multă umezeală care cresc pe terenuri cu exces de umiditate, în luncile râurilor, ca şi în pădurile din zonele temperate şi tropical-umede. Din categoriile clasice de plante exemplificăm: bananierul (*Musa paradisica*), arborele călătorilor (*Ravenala madagascariensis*), *Collocasia*, *Begonia*, *Gunnera* ş.a.

Pe fluviul Mississippi se remarcă prezența vegetației higrofile stabilizată pe bancuri de nisip şi mediu acvatic (Foto 2).



Foto. 1 Orinoco Delta “invaded” by hygrophile vegetation / Delta fluviului Orinoco „inundată” de vegetație hidrofilă

The hydric soils represent the third essential condition, as a distinct entity, of what we defined as being wet areas. Water has a very important function in the process of soils’ formation and evolution; it determines or influences the physical-chemical and biological processes contributing to their formation, although the solification process is made in normal moisture conditions under the influence of precipitations, no matter their amount. Sometimes, the soil formation process takes place under excessive water conditions. Such situations are to be met on the fields with shallow impermeable layers, which determine the location of the aquifers near the morphological surface, on the flat or low depression lands made of low permeable materials, situated in the areas with abundant precipitation and on the lands flooded by different water categories. The respective soils belong to the histosols category, soils containing a great amount of organic matter, known in the Romanian terminology as hydromorphic soils, including Humic Gley soils, *Gley soils and hay field soils*. Therefore, the hydric soils develop under excessive water conditions, which can come from phreatic or fluvial waters, as well.

In the American literature, the aquatic areas with no vegetation and also the muddy soil perimeters, which are covered by the marine water during the high tide or those surfaces covered by a superficial water or vegetation layer, are not classified as wet areas, but, according to the classification accepted by Cowardin, they are considered wet areas.

Taking into account the options of a classification promoted by the Canadian scientists, according to Art. 1 in “Wet Areas Convention”, referring to the habitat of living beings – Ramsar 1971, to which Romania adhered in 1991, there were defined as aquatic areas the following ones: “pools, marshes, peateries, natural or artificial permanent or temporary aquatic bodies where the water is stagnant or running, fresh, brackish or salty”:

- The marine and coastal wet areas: shallow mineral waters; aquatic surfaces influenced by tides; coralliferous reefs; rocky marine shores; sandy beaches; estuary waters; marshes influenced by



Foto. 2 Marshes on the Mississippi River / Mlaștini pe fluviul Mississippi

Solurile hidrice reprezintă a treia condiție în esență, ca entitate distinctă, a ceea ce am definit ca fiind zonele umede. Apa are în procesul de formare și evoluție a solurilor un rol deosebit de important, determinând sau influențând procesele fizico-chimice și biologice în formarea acestora, deși procesul de *solificare* se realizează în condiții de umezire normală sub influența precipitațiilor, deci a unei anumite cantități de apă. Uneori solificarea are loc și în condiții de exces de apă. Astfel de situații se întâlnesc pe terenurile cu strate impermeabile la adâncimi mici, care generează existența apelor freatice mult către suprafața morfologică a terenului; pe terenurile plane sau depresionare joase alcătuite din materiale cu permeabilitate redusă, situate în zonele cu precipitații bogate și pe terenurile inundate de diverse categorii de apă. Solurile respective fac parte din ordinul *histosolurilor*, soluri cu un conținut mare de resturi organice, cunoscute în terminologia românească drept *soluri hidromorfice*, incluzând *lăcoviștile*, *solurile gleice și de fâneată*. Deci, solurile hidrice se formează și există în condiții de exces de apă (freatică sau fluvială).

În literatura americană arealele acvatice lipsite de vegetație, precum perimetrele de pământ noroios pe care apele marine le acoperă în timpul fluxului, sau acele suprafețe acoperite de un strat superficial de apă și cu vegetație, nu sunt clasificate ca zone umede, în timp ce acestea sunt considerate ca zone umede după clasificarea acceptată de Cowardin.

Luând în considerare opțiunile unei clasificări promovate de oamenii de știință canadieni, potrivit Art. 1 din *Convenția asupra zonelor umede*, cu trimitere la *habitatul viețuitoarelor – Ramsar 1971*, la care a aderat și România în 1991, au fost definite ca domenii acvatice următoarele: „întinderi de bălți, mlaștini, turbării, ape naturale sau artificiale permanente sau temporare unde apa este stătătoare sau curgătoare dulce, salmastră sau sărată”:

- *zone umede marine și costiere*: ape minerale sau puțin adânci; suprafețe acvatice sub influența mareelor; recife coralogene; țărături marine stâncoase; plaje nisipoase; apele din estuare; mlaștini supuse mareelor; mlaștini sărate; mangrove, păduri afectate

tides; salty marshes; mangroves, forests affected by tides; brackish and salty lagoons and marshes and fresh water lagoons;

- Wet areas along inland waters: rivers and permanent channels; intermittent channels and rivers; inner deltas; floodable alluvial plains; permanent fresh water lakes; marshes and salty lakes, fresh water marshes; semi permanent fresh water marshes; marshy boscages, marshy fresh water forests; peateries; alpine and tundra wet areas; fresh water springs; geothermal wet areas;

- Man-induced wet areas: surfaces with water accumulations; ponds and small water accumulations; aquaculture basins; saltings and salty soils; water filled excavations; water filtering stations; irrigated lands, rice fields; arable lands which are seasonally flooded.



Foto. 3 Wet area with specific vegetation in the coast region of Hudson Gulf / Zonă umedă cu vegetație specifică în perimetrul costier al Golfului Hudson

Although we mostly accept the above-mentioned classification, we cannot though *totality* accept the *proposed categories of areas* as being marine and coastal, inland and, especially, man-induced and artificial bodies of water. Thus, from our point of view, we accept as wet areas the following marine and coastal categories – coralliferous reefs, tidy marshes, beach lakes, mangroves and the inland water category – river systems, deltas and estuaries, floodable alluvial plains along the lower sectors of the rivers, fresh water marshes, forests and marshy boscages, and the areas with excessive humidity.

In order to offer consistency to the approached theme and to emphasize the importance of wet areas, we shall further discuss about what defines *The Danube Green Corridor*.

In September 1991, it was launched at Sofia, *The Environment Programme – The Danube*, that involves six danubian countries; its purpose is to preserve the life environment for millions of inhabitants within this geographical space and also to protect the numerous plant and animal species. Contextually, it is taken into account the entire river starting from its springs to its mouth, regarding the protection of both the quality of the water and the

de maree; lagune salmastre și sărate și mlaștini și lagune cu apă dulce;

- *zone umede-ape interioare*: râuri și canale permanente; râuri și canale cu scurgere intermitentă; delte interioare; lunci inundabile; lacuri permanente cu apă dulce; lacuri semipermanente cu apă dulce; mlaștini și lacuri sărate; mlaștini cu apă dulce; mlaștini semipermanente cu apă dulce; tufărișuri mlăștinoase; păduri mlăștinoase cu apă dulce; turbării; zone umede alpine și de tundră; izvoare cu apă dulce; zone umede geotermale;

- *zone umede antropice*: suprafețe cu acumulări de apă; iazuri și acumulări mici de apă; bazine cu acvacultură; sărături și soluri sărate; excavații umplute cu apă; stații de epurare a apelor; terenuri irigate, orezării; terenuri arabile inundate sezonier.



Foto. 4 Swampy wet area within the Siberian taiga forest / Zonă umedă cu specific mlăștinos în taigaua siberiană

Deși acceptăm în mare parte clasificarea de mai sus, nu putem accepta totuși *totalitatea categoriilor de zone propuse* ca fiind marine și costiere, ape interioare și mai ales antropice și artificiale. Astfel, din punctul nostru de vedere, acceptăm ca zone umede următoarele categorii marine și costiere: recife coraligene, mlaștini mareice, lacuri de plaje, mangrove, iar din categoria apelor interioare: sistemele fluviatile, deltele și estuarele, luncile inundabile ale cursurilor inferioare ale fluviilor și marilor râuri, mlaștinile nemareice sau cu apă dulce, pădurile și tufărișurile mlăștinoase și zonele cu exces de umiditate.

Pentru a justifica și a oferi consistență temei abordate precum și *pentru a sublinia importanța zonelor umede* vom dezvolta, ca o completare, ceea ce se definește *Coridorul verde al Dunării*.

În septembrie 1991 s-a lansat la Sofia, *Programul de mediu – Dunărea*, reunind șase țări danubiene, care are ca scop păstrarea mediului de viață pentru milioanele de locuitori ai acestui spațiu geografic, precum și protecția a numeroase specii de plante și animale. Este luată în considerare protecția fluviului de la izvoare la vărsare, atât în ceea ce privește protecția calității apelor, cât și reconstrucția și

forests from the alluvial plain the reconstruction of which is aimed at as they act as a natural treatment system of water. In February 1999, at Bucharest, within the respective international programme, it was decided the achievement of a project regarding the preservation of biodiversity and the reconstruction of the specific habitats from the Danube alluvial plain, entitled "The Lower Danube Green Corridor". The project joins the pan European strategy requirements regarding biodiversity and scenery preservation, and, at the same time, applies the EU directions regarding the nature domain, namely *The directions regarding the preservation of the natural habitats and the flora and wild animals' species and the birds' preservation*. The project objectives are:

- the evaluation of the present state of natural protected areas in the Danube alluvial plain and the elaboration of the management plans in order to assure their lasting preservation and usage;
- declaration of some new natural protected areas in the Danube alluvial plain that kept their pool initial features (lakes, meadows, pools etc.) in order to create a network of natural sits;
- development of some transboundary natural reservations together with Serbia, Bulgaria, The Republic of Moldova, and Ukraine;
- discovering the wet areas from the Danube alluvial plain, which fulfil the necessary conditions for being declared international important wet areas according to the Ramsar Convention;
- the ecological reconstruction of some sections in the Danube alluvial plain by implementing some pilot projects for reconstructing the natural floods regime of some previously drained areas natural, which are now abandoned and don't comply anymore with the purpose for which they were arranged.

The biological, flora and fauna diversity essence was affected by man's uncontrolled or ordered intervention, the clearing of the vegetation, the agriculture practice by destroying the surfaces covered by hygrophilous vegetation, the poaching, the uncontrolled tourism and water pollution. For Romania, achieving The Lower Danube Green Corridor represents one of the most important environment and sustainable development issues in the region.

Making reference directly to the Danube alluvial plain, there were executed different damming and drainage works, due to some objective necessities, meant to satisfy the economic needs of the time, such as the protection against floods and also need of the new lands for agriculture. Thus in the Romanian sector of the Danube alluvial plain, it was affected a surface of 450,000 ha by damming and draining. Taking into account the described situation, it is necessary to include at least some of the actual dammed and arranged surfaces, so that a

protecția pădurilor din lunca inundabilă, ceea ce acționează ca sistem natural de tratament al apei. În cadrul programului internațional respectiv, în februarie 1999, la București, s-a hotărât realizarea unui *proiect* privind conservarea biodiversității și refacerea habitatelor specifice din lunca Dunării, care să se intituleze „*Culoarul verde al Dunării inferioare*”. Proiectul se înscrie în cerințele strategiei paneuropene de conservare a biodiversității și a peisajului și este în același timp legat de aplicarea directivelor UE din domeniul naturii și anume *Directivile privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră și faună sălbatică și conservarea păsărilor*.

Obiectivele proiectului sunt:

- evaluarea stării actuale a zonelor naturale protejate declarate în lunca Dunării până în prezent și elaborarea *planurilor de management* în scopul asigurării conservării și utilizării lor durabile;
- constituirea unor noi zone naturale din lunca Dunării care și-au păstrat caracteristicile inițiale de bălți (lacuri, zăvoaie, bălți etc.) în scopul creării unei rețele de situri naturale;
- realizarea unor rezervații naturale transfrontiere împreună cu Serbia, Bulgaria, Rep. Moldova și Ucraina;
- determinarea zonelor umede din lunca Dunării, care îndeplinesc condițiile necesare pentru a fi declarate zone umede de importanță internațională conform Convenției de la Ramsar;
- reconstrucția ecologică a unor porțiuni din lunca Dunării prin realizarea unor proiecte pilot de refacere a regimului de inundare naturală a unor zone desecate și utilizate agricol, care în prezent sunt abandonate și nu mai răspund scopului pentru care au fost amenajate.

Fondul diversității biologice, floristice și faunistice a fost mult afectat de intervenția necontrolată sau comandată a omului – defrișarea vegetației, practicarea agriculturii prin distrugerea suprafețelor ocupate cu vegetație higrofilă, braconajul, turismul necontrolat și poluarea apei. Pentru România realizarea *Coridorului verde al Dunării inferioare* reprezintă una din cele mai importante probleme de mediu și de dezvoltare durabilă a zonei carpato-danubiano-pontice.

Referindu-ne direct la lunca Dunării, de-a lungul timpului s-au executat lucrări de îndiguire și desecare, ca urmare a unor necesități obiective care au avut în vedere apărarea împotriva inundațiilor, cât și redarea agriculturii de noi terenuri pentru satisfacerea nevoilor economice. Astfel, în spațiul luncii românești a Dunării, prin îndiguire și desecare a fost afectată o suprafață de 450.000 ha. În acest sens se consideră că pentru realizarea acestui proiect este necesar să se includă cel puțin unele suprafețe din actualele incinte îndiguite și amenajate, astfel încât să se elaboreze, pentru fiecare în parte, un proiect complex de reconstrucție ecologică, de impact de mediu și de

complex project of ecological reconstruction, environmental impact and sustainable development to be elaborated for each of them. This is why, within the pilot project it is supposed to be realized an amply process of ecological reconstruction, namely in the area where there were once located Potelu and Greaca lakes, which were totally drained and given back to the agricultural circuit. It is known that through the effects of the works which were executed on the respective spaces, pisciculture, silviculture, biodiversity, wet areas and natural reservations suffered a serious impact. It is necessary to establish that the wet areas are significant scientific, economic, and recreation natural resources so that the rehabilitation actions would gain in importance. Their main ecological functions concern the hydric regime of the running or stagnant waters and of the aquifers and the habitats of certain specific flora and fauna species.

We can state that the aggressiveness of some man-induced actions essentially modifies the ecological balance significantly threatening the wild life, no matter the environment where it lives. For these reasons, the man, generally, has the main responsibility of reconstructing the aquatic and terrestrial domain, being necessary to elaborate some international juridical norms with a preventive purpose, like "The Wet Areas Convention" elaborated at Ramsar, on February the 2nd 1971 and, for that reason, February the 2nd was established as "The Wet Areas World Day".

The separate approach as title and definition of what we know as "wet areas" was imposed by the fact that the society began to understand the functions of wet areas and the values which can be realized by people for the general interest.

Thus, the wet areas can sustain and induce the water level control, the water quality improvement, can reduce the effects caused by floods or other atmospheric phenomena (storms, high temperatures etc.), assure habitat for numerous plants and wild animals, sustain hunt, fishing and other entertaining activities, assure the stability of the water sources management.

The care for the wet areas to be protected and preserved by the society and the specialists in this domain was imposed by the fact that these areas suffered numerous losses, being permanently affected. All these losses caused their surfaces diminution; they lost their capacity of sustaining biodiversity, as they were drained and used for other agricultural purposes; there were built numerous roads and railroads; they were affected by the industrial processes and the waste products store keeping; there were intensively exploited numerous natural resources. The main activities which lead to the damage of the wet areas from the hydrological point of view are: the hydrological alteration caused by the man brutal intervention through works which

dezvoltare durabilă. De aceea, în cadrul proiectului pilot se presupune a se realiza un amplu proces de reconstrucție ecologică, respectiv acolo unde cândva a existat *Lacul Potelu și Lacul Greaca*, asanate în totalitate și redat circuitului agricol. Este cunoscut că prin efectul lucrărilor executate în spațiile respective piscicultura, silvicultura, vastul domeniu al biodiversității, ariile umede și rezervațiile naturale au suferit un impact serios, astfel că aceste folosințe au fost desființate aproape în totalitate. În cadrul acțiunilor de reabilitare și renaturare a spațiului geografic din lunca și Delta Dunării se impune să stabilim ca zonele umede să se constituie ca surse naturale de mare valoare științifică, economică și recreativă. Principalele lor funcții ecologice privesc regimul hidric al apelor curgătoare, staționare, freatice și habitatele unor specii floristice și faunistice caracteristice.

Putem afirma că agresivitatea unor acțiuni antropice modifică esențial echilibrul ecologic amenințând semnificativ viața sălbatică, indiferent de mediul în care trăiește. Din aceste considerente, omului, în general, îi revine principala răspundere în reconstituirea domeniului acvatic și terestru, fiind necesară elaborarea unor norme juridice internaționale cu caracter preventiv, de genul *Convenției asupra zonelor umede* elaborată la Ramsar, la 2 februarie 1971, fapt pentru care *ziua de 2 februarie* este stabilită drept „*Ziua Mondială a Zonelor Umede*”.

Abordarea separată ca titlu și definiție a ceea ce cunoaștem ca „*zone umede*” a fost impusă de faptul că societatea a început să înțeleagă funcțiile zonelor umede și valorile pe care oamenii le pot realiza în interesul general.

Astfel, zonele umede pot sprijini și determina regularizarea nivelului apelor, îmbunătățirea calității apei, reducerea efectelor datorate inundațiilor și altor fenomene atmosferice (furtuni, temperaturi ridicate etc.), furnizează habitat pentru numeroase plante și animale sălbatice, susțin vânătoarea, pescuitul și alte activități recreative, asigură stabilitatea managementului resurselor de apă.

Grija pentru protejarea și conservarea zonelor umede de către societate și specialiști în domeniu a fost impusă de faptul că acestea au suferit numeroase pierderi, fiind afectate în permanență, în sensul diminuării suprafețelor respective, pierderii capacității de susținere a biodiversității, deoarece au fost drenate și folosite în scopuri agricole; s-au construit numeroase căi de comunicație, au fost afectate de procesele industriale și de depozitarea deșeurilor, s-au exploatat intensiv numeroasele resurse naturale din perimetrul lor. Cel mai frecvent afectat este factorul hidrologic, care este esențial în ceea ce s-a categorisit ca zonă umedă. Principalele activități care duc la deteriorarea zonelor umede, din punct de vedere hidrologic sunt: alterarea hidrologică determinată de intervențiile brutale ale omului prin lucrări care au determinat și limitat suprafețele ocupate de apă,

limited the surfaces covered by water, urbanization with its known effects, industry and industrialisation, agriculture and forest exploitation, other economic-social activities, without making firstly the impact study.

The imposed measures are established by legal regulations, by governmental programmes and their purpose is to protect the present wet areas and to restore the damaged ones.

urbanizarea cu efectele cunoscute, industria și industrializarea, agricultura și exploatarea pădurii, alte activități economico-sociale, fără realizarea prealabilă a studiului de impact.

Măsurile care se impun sunt determinate de reglementări legale, de programe guvernamentale menite să asigure protecția zonelor umede existente și să restaureze funcțiile celor degradate.

REFERENCES

- Arnold, D., (1996) – *The Problem of Nature: Environment, Culture and European Expansion*, Cambridge (Maas), Blakwell.
- Baldassare, G. A., Bolen, E. G., (1994) – *Waterfowl Ecology and Management*, New York, Wiley.
- Barnaud, G., (1998) – *Conservation des zones humides. Concepts et Methodes Appliques a leur caracterisation*, Paris, MNHN;
- Chapman, V. J., (1977) – *Wet Costal Ecosystems*, Amsterdam, Elsevier.
- Tamisier, A., (1994) – *La protection des zones humides*, Courrier de la Nature, Paris.
- Goeldner-Gianella, L., (1999) – *Reouvertures de polders et restauration de marais salés en Angleterre*, Revue de géographie de Lyon.
- Giblett, R., (1996) – *Postmodern wetlands culture, history, geology*, Edinburgh.
- Meybeck, M., (1998) – *Les lacs et leur basin*, Paris.
- Lemin, U., (1999) – *Limnologie phisique*, Dijon Univ.
- Collet, L.W., (1925) – *Les lacs, leur mode de formation, leurs eaux, leur destin*, Ed. Gaston Doin, Paris.
- Dussart, B., (1966) – *Limnologie. L'étude des eaux continentals*, Gauthier-Villans, Paris.
- Gâstescu, P., (1998) – *Limnologie și oceanografie*, Edit. HGA, București.
- Gâstescu, P., (2002) – *Lacurile Terrei*, C. D. Press, București.
- Pleniceanu, V., (2003) – *Lacuri și zone umede*, Universitaria, Craiova
- Pop, E., (1970) – *Mlaștinile de turbă*, Editura Academiei Române.

THE DEMOGRAPHIC SIZE AND THE DENSITY OF THE RURAL HABITAT WITHIN SOUTH AND WEST OLTENIA

MĂRIMEA DEMOGRAFICĂ ȘI DENSITATEA HABITATULUI RURAL DIN OLTENIA DE SUD ȘI VEST

Costela IORDACHE¹

Abstract: The present paper aims at analysing the South and West Oltenia from the demographic size and rural settlements density point of view. The three county territorial-administrative units, which make up the analysed area, have a population that accounts for 7 per cent of the total population. Using the data of the last census, there have been identified 7 categories of villages and communes according to the demographic size. The villages with less than 500 inhabitants have the highest rate (52.8 percent), then the communes with 2,001-3,000 inhabitants (about 30 percent). The diversity of the rural habitat is illustrated also by the surface of the administrative territory, the population density, and the number of the commune component villages. With regard to the density of the rural settlements, the study reveals that the highest frequency of the localities is registered in the areas with small settlements, while the lowest densities appear in the areas with large settlements.

Key words: demographic size, density, rural settlements within South and West Oltenia

Cuvinte cheie: mărime demografică, densitate, aşezări rurale din Oltenia de Sud și Vest

The analysed area is located in the south - west of the country and it is made up Mehedinți, Dolj, and Olt counties. It covers a surface of 17,845 sq km (7.5% of the national territory) and it has 1,530,257 inhabitants (7.1% of Romania's population).

There have been favourable conditions for the existence of 1,136 settlements, which means 6.4 settlements/100 sq km (7.2 settlements/100 sq km in Mehedinți; 5.3 settlements/100 sq km in Dolj; 6.4 settlements/100 sq km in Olt).

From the territorial-administrative point of view, there are 287 units – 268 communes and 20 towns (7 of which are municipalities).

Within the **rural environment**, there are 1,056 settlements; their demographic potential is varied (Table no. 1) and it oscillates between less than 10 inhabitants (3 inhabitants at Gruia, Goiești commune, Dolj; 6 at Dumbrăvița, Husnicioara commune, Mehedinți; 7 at Bucicani, Predești commune, Dolj) and more than 5,000 inhabitants (5,035 at Desa, 5,115 at Izbiceni, 5,255 at Cetate, 5,285 at Mârșani, 6,352 at Moțăței, 6,955 at Sadova, 10,636 at Poiana Mare); we mention that most of the villages (79.3%) have less than 1,000 inhabitants.

According to *Law no. 84 from February, 05, 2004*, within the analysed counties, there have been settled 23 administrative and territorial units of commune type (Table no. 2)

Regiunea luată în studiu este localizată în sud-vestul țării și este constituită din județele Mehedinți, Dolj și Olt. Se suprapune unei suprafețe de 17.845 km² (7,5% din spațiul național) și concentrează 1.530.257 locuitori (7,1% din populația României).

Pe acest teritoriu au fost întrunite condiții favorabile pentru existența unui număr de 1.136 de aşezări umane, ceea ce înseamnă 6,4 localități/100 km² (7,2 aşezări/100 km² în Mehedinți; 5,3 aşezări/100 km² în Dolj; 6,4 aşezări/100 km² în Olt).

Din punct de vedere administrativ-teritorial, înțelegem 287 unități diferențiate în 268 comune și 20 orașe (din care 7 au rang de municipiu).

În mediul rural există 1.056 aşezări, foarte variate ca potențial demografic (Tabelul nr.1), care oscilează între sub 10 locuitori (ex.: 3 locuitori-Gruia, comuna Goiești, Dolj; 6 loc.-Dumbrăvița, com. Husnicioara-Mehedinți; 7 loc.-Bucicani, com. Predești - Dolj) și peste 5.000 locuitori (ex.: 5.035 loc. Desa, 5 115 loc. - Izbiceni, 5.255 loc.-Cetate, 5.285 loc. - Mârșani, 6.352 loc.-Moțăței, 6.955 loc. - Sadova, 10.636 loc. - Poiana Mare); de remarcat este faptul că cea mai mare parte (79,3%) a satelor au sub 1.000 de locuitori.

Conform *Legii nr. 84 din 5.02.2004*, în județele care fac obiectul prezentului studiu, au fost înființate 23 unități administrativ-teritoriale de tip comună (Tabelul nr.2).

¹ University of Craiova, Department of Geography

Table no. 1 / Tabel nr. 1

The demographic size of the villages / Mărimea demografică a satelor (2002)

County	< 500		501-1000		1001-2000		2001-3000		3001-5000		5001-10000		>10 000		Total villages	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Mh.	224	68,5	63	19,3	31	9,5	3	0,9	6	1,8	-	-	-	-	327	31,0
Dj.	167	45,6	91	24,9	66	18,0	17	4,6	19	5,2	5	1,4	1	0,3	366	34,7
Ot.	166	45,7	95	26,2	70	19,3	18	5,0	13	3,5	1	0,3	-	-	363	34,1
Total	557	52,8	249	23,6	167	15,8	38	3,6	38	3,6	6	0,6	1	0,1	1056	-

Source: Population and dwellings' census / Sursa: Recensământul populației și locuințelor, 2002 – prelucrare

Table no. 2 / Tabel nr. 2

Communes settled in 2004 / Comune înființate în anul 2004

County / Județ	Settled commune / Comuna înființată		The commune / The town it comes from
	Name / Denumire	Component villages / Sate componente	
Dolj	Catane	Catane; Catanele Noi	Negoi
	Cârcea	Cârcea	Coșoveni
	Cârna	Cârna	Goicea
	Coțofenii din Față	Coțofenii din Față; Beharca	Almăj
	Dobrotești	Dobrotești; Nisipuri	Amărăștii de Sus
	Galicuica	Galicuica	Giubega
	Ghidici	Ghidici	Piscu Vechi
	Ghindeni	Ghindeni	Malu Mare
	Întorsura	Întorsura	Radovan
	Pleşoi	Pleşoi; Cârstovani; Frasin; Milovan	Predești
	Rojiște	Rojiște; Tâmburești	Bratovoiești
	Tâlpaș	Tâlpaș; Moflești; Nistoi; Puținei; Soceni	Fărcaș
Mehedinți	Braniștea	Braniștea; Goanța	Vânători
	Vrata	Vrata	Gârla Mare
Olt	Căluș	Căluș; Gura Călușului	Oboga
	Găvănești	Găvănești; Băleasa; Broșteni; Dâmburile	Baldovinești
	Ghimpețeni	Ghimpețeni; Ghimpețenii Noi	Nicolae Titulescu
	Grădinile	Grădinile; Arvăteasca; Plăviceanca	Studina
	Gura Padinii	Gura Padinii; Satu Nou	Orlea
	Ipotești	Ipotești	Milcov
	Osica de Jos	Osica de Jos; Bobu	Dobrun
	Sârbii-Măgura	Vitânești	Optași-Măgura
	Vișina Nouă	Vișina Nouă	Vădastra

Source: Law no. 84 / 2004 / Sursa: Legea nr.84/2004

About 53 per cent of the analyzed population lives in the rural environment; theoretically each commune has about 3,110 inhabitants. The analysis of the statistical data of the last census reveals the following *categories of demographic size* for the communes: less than 1,000 inhabitants; 1,001-2,000; 2,001-3,000; 3,001-4,000; 4,001-5,000; 5 001-6,000; more than 6,000 inhabitants (Table no. 3, Fig. 3).

At the lowest demographic level, **less than 1,000 inhabitants**, we find Godeanu (779 inh.) and Cireșu (783 inh.) communes. Both are situated in the south-central part of Mehedinți Plateau; they are interfluvial and slope villages, “with precincts partially located on limestone”, each being made up of four villages with a population between 108 (Marga) and 231 inhabitants (Păunești) in the case Godeanu, respectively 79 (Jupânești) and 283 inhabitants (Cireșu) at Cireșu.

The second category, **1,001-2,000 inhabitants**, includes 67 communes (25.1 percent of the administrative units of this type), distributed relatively uniformly in the three counties. In Dolj, there are concentrated 40.1 percent of this type of communes; they are disseminated

Aproximativ 53% din populația analizată trăiește în mediul rural, teoretic fiecărei comune revenindu-i un număr de 3.110 locuitori. Analiza datelor statistice de la ultimul recensământ pune în evidență următoarele *categorii de mărime demografică* pentru comune: sub 1.000 loc, 1.001-2.000 loc., 2.001-3.000 loc, 3.001-4.000 loc., 4.001-5.000 loc., 5.001-6.000 loc., peste 6.000 loc (Tabelul nr. 3, Fig. 1).

Pe treapta demografică cea mai joasă, **sub 1.000 loc.**, se situează comunele Godeanu (779 loc.) și Cireșu (783 loc.). Ambele sunt situate în partea central-sudică a Podișului Mehedinți, sunt sate de interfluviu și de versant “cu vetre parțial pe calcare”, alcătuite din câte patru sate cu o populație cuprinsă între 108 loc. (Marga) și 231 loc. (Păunești) în cazul comunei Godeanu, respectiv 79 loc. (Jupânești) și 283 loc. (Cireșu) pentru comuna Cireșu.

Cea de-a doua categorie, **1.001-2.000 locuitori**, include 67 comune (25,1% din totalul unităților administrative de acest tip), repartizate relativ uniform din punct de vedere procentual pe cele trei județe componente. În Dolj, unde sunt concentrate 40,1% din

in the territory, but it can be identified a compact area in the North-west of the county, made up of the villages Botoșești – Paia, Gogoșu, Brabova, Tâlpaș, Terpezița etc. There can be added the area from the central-south part, where there are included the communes: Pleșoi, Radovan, Perișor, Cioroiși, Galiciuica, Siliștea Crucii; in the South extremity, the group Cârna, Măceșu de Jos, Măceșu de Sus is contoured. In Mehedinți county, this value class includes 20 communes, which represent 32.8 percent of the total; the dissemination is more accentuated and we can remark the group from the Eastern-central part (Dumbrava, Greci, Breznița – Motru, and Stângăceanu) and from the West (Podeni, Balta, Bâlvănești, Ilovăț, Sovarna).

comunele aparținând acestei categorii, sunt diseminate în teritoriu, putându-se identifica un areal compact în nord-vestul județului, format din comunele: Botoșești-Paia, Gogoșu, Brabova, Tâlpaș, Terpezița ș.a. Se adaugă arealul din partea central-sudică, în care sunt incluse comunele: Pleșoi, Radovan, Perișor, Cioroiși, Galiciuica, Siliștea Crucii; în extremitatea sudică se conturează gruparea Cârna, Măceșu de Jos, Măceșu de Sus. În județul Mehedinți, această clasă valorică include 20 comune, ceea ce reprezintă 32,8% din total; diseminarea este mult mai accentuată, remarcându-se gruparea din partea central-estică (Dumbrava, Greci, Breznița-Motru și Stângăceaua) și din vest (Podeni, Balta, Bâlvănești, Ilovăț, Șovarna).

Table no. 3 / Tabel nr. 3

The demographic size of the communes / Mărimea demografică a comunelor (2002)

County/ Județ	< 1 000		1 001-2 000		2 001-3 000		3 001-4 000		4 001-5 000		5001-6 000		> 6 000		Total communes
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Mh.	2	3,3	20	32,8	16	26,2	16	26,2	3	4,9	2	3,3	2	3,3	61
Dj.	-	-	27	26	29	27,9	21	20,2	10	9,6	9	8,7	8	7,6	104
Ot.	-	-	20	19,6	35	34,3	31	30,3	12	11,8	4	3,9	1	0,1	103
Total	2	0,1	67	25,2	80	29,9	68	25,6	25	9,5	15	5,6	11	4,1	268

Source: Population and dwellings' census, 2002 – processing /

Sursa: Recensământul populației și locuințelor, 2002 – prelucrare

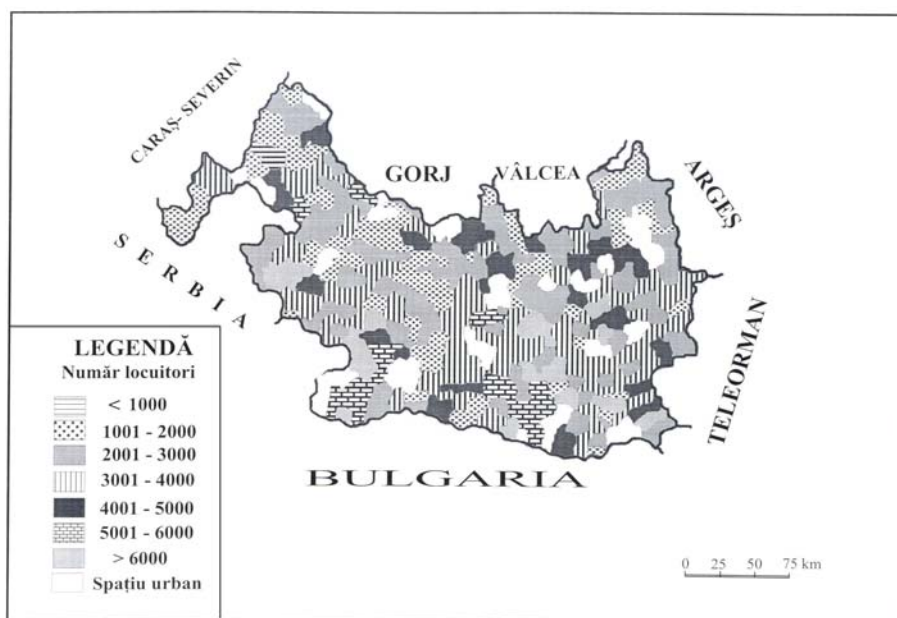


Fig. 1 The demographic size of the rural settlements /
Mărimea demografică a asezărilor rurale (2002)

The category **2,001-3,000 inhabitants** is the best represented, both from the numeric and the percentage points of view, 80 communes being included here, which mean 29.9 percent of the total. Most (35) of them are in Olt county, where they are located especially in the Southern half as compact areas. In Dolj (29 communes), they are disposed as linear groups starting from around the municipality of Craiova – Malu Mare, Robănești, Drăgotești, Teslui, Almăj, Coțofenii din Dos, and Scăești. The administrative and territorial units from Mehedinți own a quarter of the communes from this value level; we remark the quasi-continuous area made up of Burila Mare, Hinova, Livezile, Prunișor, Voloiac, Căzănești, and Florești.

Categoria cuprinsă între **2.001-3.000 locuitori** este cel mai bine reprezentată, atât numeric cât și procentual, aici înscriindu-se 80 de comune, adică 29,9% din totalul regiunii. Cele mai numeroase (35) sunt în județul Olt, unde sunt localizate, în special, în jumătatea sudică sub forma unor areale compacte. În Dolj (29 comune) sunt dispuse sub forma unor grupări lineare ce pleacă din jurul municipiului Craiova: Malu Mare, Robănești, Drăgotești, Teslui, Almăj, Coțofenii din Dos și Scăești. Unitățile administrativ-teritoriale mehedintene dețin ¼ din totalul comunelor din această treaptă valorică; se remarcă arealul cvasi-continuu alcătuit din: Burila Mare, Hinova, Livezile, Prunișor, Vosloiac,

The villages with **3,001-4,000 inhabitants** account for 25.5 percent of the total, about a half belonging to Olt County. They are located in a continuous line starting from the South (Grojdibodu, Vădăstrița, Vișina) towards the East-central part (Deveselu, Gostavățu, Stoicănești, Mihăești etc.). Isolated, in the North, there are the communes Verguleasa, Strejești, and Pleșoiu. In Dolj county, there are 21 communes with this demographic potential, most of them being situated near the town of Segarcea (Calopăr, Drânic, Giurgăța, Cerăt, Lipovu, Vârvoru de Jos), with North-eastward ramifications (Teasc, Coșoveni), Eastwards (Bratovoiești, Castranova), and Northwards (Breasta). In Mehedinți, there are 16 communes (26.6 percent of the total of the county) from this value class, the greatest group being located in the Southeast: Gruia, Gârla Mare, Cujmir, Salcia, Dârvari, Oprișor, Bălăcița.

The superior demographic categories are poorly represented from the numerical point of view. Thus, only 25 communes (9.5 percent) have a human potential evaluated to **4,001 – 5,000 inhabitants**. These are located in the Danube Alluvial Plain (Cârna, Săpata, Măceșu de Jos), in the plain area (Bârca, Galicea Mare, Tia Mare, Băbiciu), and in the plateau area (Bala, Breznița-Ocol, Melinești etc.). Their diversity is also stressed by other elements, among which we mention:

- **the surface of the administrative territory**, which can decrease under 5,000 ha (Unirea, Ișalnița) or exceed 10,000 ha, the greatest commune being Bistreț, with 21,241 ha;

- **the population density**, which oscillates between 34 inhabitants/sq km (Breznița-Motru) and 125 inhabitants/sq km (Ișalnița);

- **the number of the component villages**, which varies between one village (Bârca, Galicea Mare, Ișalnița, Unirea, Vișina) and 15 villages (Bala);

Fifteen communes register **between 5,001-6,000 inhabitants**, representing 5.6 percent of the total. If in Mehedinți there are included only two units (Jiana, Gogoșa), in Olt, the number is double (Fărcașele, Izbiceni, Brastavățu, Osica de Sus), and in Dolj, there are nine communes, situated in the South-western (Desa, Maglavit, Cetate, Plenița) and South-eastern extremities (Ostroveni, Amărăștii de Jos, Celaru, Mârșani, Leu).

There are 10 most populated communes, with **more than 6,000 inhabitants**, accounting for 3.7 percent of the total. Most of them are in Dolj and they are disposed in a chain (Ciupercenii Noi, Moțăței, Poiana Mare – the biggest of the region, 12,728 inhabitants) between the towns of Calafat and Băilești, in a compact area (Călărași, Sadova, Daneți), or isolate, near a county-seat (Podari). The two communes from Mehedinți, Simian (9,670 inhabitants) and Corcova (6,130 inhabitants) are located near certain towns (Drobeta Turnu-Severin, respectively Strehaia).

As far as *the charging with localities of the administrative and territorial units* is concerned, professor V. Surd considers that this fact “represents a

Căzănești și Florești.

Comunele cu **3.001-4.000 locuitori** reprezintă 25,5% din total, aproape jumătate aparținând județului Olt. Sunt localizate în șir continuu începând din sud (Vădăstrița, Vișina) spre partea central-estică (Deveselu, Gostavățu, Stoicănești, Mihăești ș.a.). Izolat, în nord, sunt comunele: Verguleasa, Strejești și Pleșoiu. În județul Dolj se află 21 comune cu acest potențial demografic, cele mai multe fiind situate în imediata vecinătate a orașului Segarcea (Calopăr, Drânic, Giurgăța, Cerăt, Lipovu, Vârvoru de Jos), cu ramificații spre nord-est (Teasc, Coșoveni), est (Bratovoiești, Castranova) și nord (Breasta). În Mehedinți sunt 16 comune (26,2% din totalul județului) din această clasă valorică, cea mai mare grupare fiind localizată în sud-est: Gruia, Gârla Mare, Cujmir, Salcia, Dârvari, Oprișor, Bălăcița.

Categoriile demografice superioare sunt mai slab reprezentate din punct de vedere numeric. Astfel, numai 25 de comune (9,5%) au un potențial uman evaluat la **4.001-5.000 locuitori**. Acestea sunt localizate fie în Lunca Dunării (Cârna, Săpata, Măceșu de Jos), în zona de câmpie (Bârca, Galicea Mare, Tia Mare, Băbiciu) și în cea de podiș (Bala, Breznița-Ocol, Melinești etc.). Diversitatea lor este evidențiată și de alte elemente, printre care menționăm:

- **suprafața teritoriului administrativ**, care poate să coboare sub 5 000 ha (Unirea, Ișalnița), sau poate depăși 10 000 ha, cea mai mare comună fiind Bistreț, cu 21 241 ha;

- **densitatea populației**, ale cărei valori extreme se situează între 34 loc./km² (Breznița-Motru) și 125 loc./km² (Ișalnița);

- **numărul satelor componente**, care oscilează între un sat (Bârca, Galicea Mare, Ișalnița, Unirea, Vișina) și 15 sate (Bala);

Între 5.001-6.000 locuitori se înregistrează în 15 comune, reprezentând 5,6% din total. Dacă în Mehedinți sunt incluse numai două unități (Jiana, Gogoșu), în Olt numărul se dublează (Fărcașele, Izbiceni, Brastavățu, Osica de Sus), iar în Dolj sunt nouă comune, situate în extremitățile sud-vestică (Desa, Maglavit, Cetate, Plenița) și sud-estică (Ostroveni, Amărăștii de Jos, Celaru, Mârșani, Leu).

Cele mai populate comune, având peste **6.000 locuitori**, sunt în număr de 10 și reprezintă 3,7 % din total. Și în acest caz cele mai multe sunt în Dolj, dispuse fie sub forma unui șir (Ciupercenii Noi, Moțăței, Poiana Mare – cea mai mare din regiune, 12 728 loc.), între orașele Calafat și Băilești, fie grupat într-un areal compact (Călărași, Sadova, Daneți), fie izolat, lângă o reședință județeană (Podari). Cele două comune din Mehedinți – Șimian (9.670 loc.) și Corcova (6.130 loc) sunt, de asemenea, situate în apropierea unor orașe (Drobeta Turnu-Severin, respectiv Strehaia).

În ceea ce privește *încărcătura cu localități a unităților administrativ-teritoriale*, prof. V. Surd

considerable signal of the real capacity of endowment of the localities with the minimal utilities of public interest (schools, commercial units, cultural units etc.), as well as the capacity of satisfying the endowment exigencies that result from their connection to the electrical networks, the telephonic lines, and the main communication ways” (V. Surd, 2005, p. 146).

Due to the topographical configuration of the Southern part of Oltenia, 148 administrative units, respectively 56.3 percent of the total, are in a favourable situation, meaning they are made up of 1-3 localities. Compared to the national average (5 component localities for an administrative unit), within the studied region, the communes’ endowment with localities is the following: 59 communes (22 percent from the total) have 4-5 localities; 34 units (12.7 percent) have 6-7 localities; 13 communes (4.9 percent) have 8-9 components; 5 units (1.9 percent) have 10-11 localities; 9 communes (3.3 percent) have 12-15 localities, the biggest charging being registered in the communes Bala, Ponoarele, and Prunișor (Fig. 2).

With regard to the spatial distribution of the rural settlements, *the habitat density* represents a very relevant indicator.

In order to analyse this indicator and to draw the map of the rural settlements’ density, it was taken into account the surface of the commune and the number of component villages. The analysis of *the map of rural settlements’ density* (Fig. 3) emphasizes the existence of an indirectly proportional report between the demographic size and the density of the settlements. The highest densities are registered in the areas with small settlements, while the lowest values characterize the areas with large settlements:

- the Western and Eastern extremities correspond to the area with the lowest density, *less than 1 settlement/100 sq km*, respectively to the communes Eșelnița (0.54) and Stoicănești (0.99); both of them are made up of one village, with a population of more than 1,000 inhabitants and with an administrative surface of about 200 sq km, the greatest part of which being covered by forests – Eșelnița or by arable fields – Stoiicănești;

- *the area with densities of 1-5 settlements/100 sq km* covers a large part of the studied area; with very small interruptions generated by urban spaces and by the communes Eșelnița, Hinova and Devesel, a continuous area is individualized along the Danube, which is largely extended Northwards in the counties of Dolj and Olt; the small density of the settlements from this area is explained by the communes’ big surfaces and by the quite reduced number of component villages.

- the area with densities of 5.1-10 settlements/100 sq km corresponds to the Northern half of the region; it insularly begins in Mehedinți, with the communes Punghina, Vânători, and Cujmir, in Dolj county with the communes Calopăr, Sălcuța and in Olt county with the communes Gârcov, Ștefan cel Mare, Dobrosloveni; it continues as a compact surface with variable widths,

consideră că, aceasta „reprezintă un semnal considerabil al capacității reale de înzestrare a localităților cu utilități minimale de interes public (școli, unități comerciale, de cult etc.), precum și de a satisface exigențele de dotare ce rezultă din conectarea lor la rețelele electrice, linii telefonice și căi principale de comunicație” (V. Surd, 2005, p.146).

Configurația topografică a sudului Olteniei a făcut ca 148 de unități administrative, respectiv 56,3 % din total să fie într-o situație favorabilă, adică să aibă în componență între 1-3 localități. Față de media națională (de 5 localități componente pentru o unitate administrativă), în regiunea studiată înzestrarea cu localități a comunelor este următoarea: 59 comune (22% din total) au 4-5 localități; 34 unități (12,7%) au 6-7 localități; 13 comune (4,9%) au 8-9 componente; 5 unități (1,9%) dispun de câte 10-11 localități; 9 comune (3,3%) au 12-15 așezări componente, cea mai mare încărcătură înregistrându-se în comunele Bala, Ponoarele și Prunișor (Fig. 2).

În ceea ce privește repartitia în spațiu a așezărilor rurale, *densitatea habitatului* constituie un indicator foarte relevant.

Pentru analiza acestui indicator și pentru a întocmi harta densității așezărilor rurale s-a luat ca bază de calcul suprafața comunei și numărul de sate care o alcătuiesc. Analiza *hărții densității așezărilor rurale* (Fig. 3) scoate în evidență existența unui raport de inversă proporționalitate între mărimea demografică și densitatea așezărilor. Cele mai mari densități se înregistrează în zonele cu localități mici, în timp ce valorile reduse ale densității se suprapun arealelor cu așezări mari:

- extremitățile vestică și estică corespund arealului cu cea mai mică densitate, *sub 1 așezare/100 km²*, respectiv comunelor Eșelnița (0,54) și Stoiicănești (0,99); ambele sunt formate din câte un sat, cu o populație de peste 3 000 locuitori și o suprafață administrativă de cca. 200 km², din care majoritatea este ocupată fie de păduri – Eșelnița, fie de terenuri arabile – Stoiicănești;

- *arealul cu densități de 1-5 așezări/100 km²* ocupă mare parte din zona studiată; cu foarte mici întreruperi generate de spațiile urbane și de comunele Eșelnița, Hinova și Devesel se individualizează un areal continuu de-a lungul Dunării, care capătă extindere mare spre nord, în județele Dolj și Olt; densitatea mică a așezărilor din acest areal se explică prin suprafețele mari ale comunelor și numărul relativ redus de sate componente;

- arealul cu densități de 5,1-10 așezări/100 km² corespunde jumătății nordice a regiunii; începe, insular, în Mehedinți, prin comunele Punghina, Vânători și Cujmir, în județul Dolj prin comunele Calopăr, Sălcuța și în Olt prin comunele Gârcov, Ștefan cel Mare, Dobrosloveni; se continuă sub forma unei suprafețe compacte, dar de lățimi

which is narrowed by small areas of a superior value class northwards.

- the area with densities of 10.1-15 settlements/100 sq km is made up of 45 administrative units of commune type, which represents 18.4 percent of the total of the region; is has a small rate in Mehedinți county, where it is located in the North-east and it corresponds to the commune Bala and Bălvănești, with a bifurcation towards Simian and Căznești-Prunișor-Breznița-Motru-Butoiești; it prolongs in Dolj county, where the communes Argetoaia, Braloștița, Almăj, Fărcaș etc. are included; this density category is best represented in Olt county, about ¼ of the communes being included in this area; on the whole, it is an area with a mosaic grouping way for the different categories of demographic and territorial size of the villages.

- the area with densities of 15.1-20 settlements/100 sq km is made up of 12 communes (about 5 percent of the total) mostly located in the Western part of the region: Florești (16.21), Corcova (17.25), Valoiaș (10.68), Greci (15.57), and Stângăciaua (19.88); in the central part, the following communes are included: Breasta (15.48), Goiești (15.56), and Bulzești (15.85); the Eastern extremity of the area is made up of the communes Bobicești (15.44), Sâmburești (17.06), Colonești (18.30), and Grădinari (19.43);

- the area with more than 20 settlements/100 sq km is characteristic to Ponoarele commune (Mehedinți), where the number of settlements' precincts per 100 sq km is of 24.19; the high value of the density in the area is explained by the multitude of villages with a reduced number of inhabitants (Buicani-88 inh., Delureni-94 inh. etc.), each village using a surface of 4.1 sq km.

variabile care, spre nord este îngustată de mici areale din clasa valorică superioară;

- arealul cu densități de 10,1-15 așezări/100 km² este constituit din 45 de unități administrative de tip comună, ceea ce reprezintă 18,4% din totalul regiunii; are o pondere mică în județul Mehedinți, unde este localizat în nord-est, suprapunându-se comunelor Bala și Bălvănești, cu bifurcare spre Șimian și spre Căzănești-Prunișor-Breznița Motru-Butoiești; se prelungește în județul Dolj, unde sunt incluse comunele Argetoaia, Braloștița, Almăj, Fărcaș ș.a.; în județul Olt este cea mai bună reprezentare a acestei categorii de densitate, aproximativ ¼ din comune sunt incluse în acest areal; în ansamblul său, este o arie cu un mod mozaicat de grupare a diverselor categorii de mărime demografică și teritorială a satelor;

- arealul cu densități de 15,1-20 așezări/100 km² este format din 12 comune (cca. 5% din total), mai bine exprimat în vestul regiunii: Florești (16,21), Corcova (17,25), Voloiaș (10,68), Greci (15,57) și Stângăciaua (19,88); în partea centrală sunt incluse comunele: Breasta (15,48), Goiești (15,56) și Bulzești (15,85); extremitatea estică a arealului este alcătuită din comunele Bobicești (15,44), Sâmburești (17,06), Colonești (18,30) și Grădinari (19,43);

- arealul cu peste 20 așezări/100 km² este caracteristic comunei mehedințene Ponoarele, unde numărul de vetre de așezări la 100 km² este de 24,19; valoarea ridicată a densității din acest areal se explică prin mulțimea satelor cu un număr mic de locuitori (Buicani-88 loc., Delureni-94 loc. ș.a.), fiecărui sat revenindu-i în folosință 4,1 km² teren.

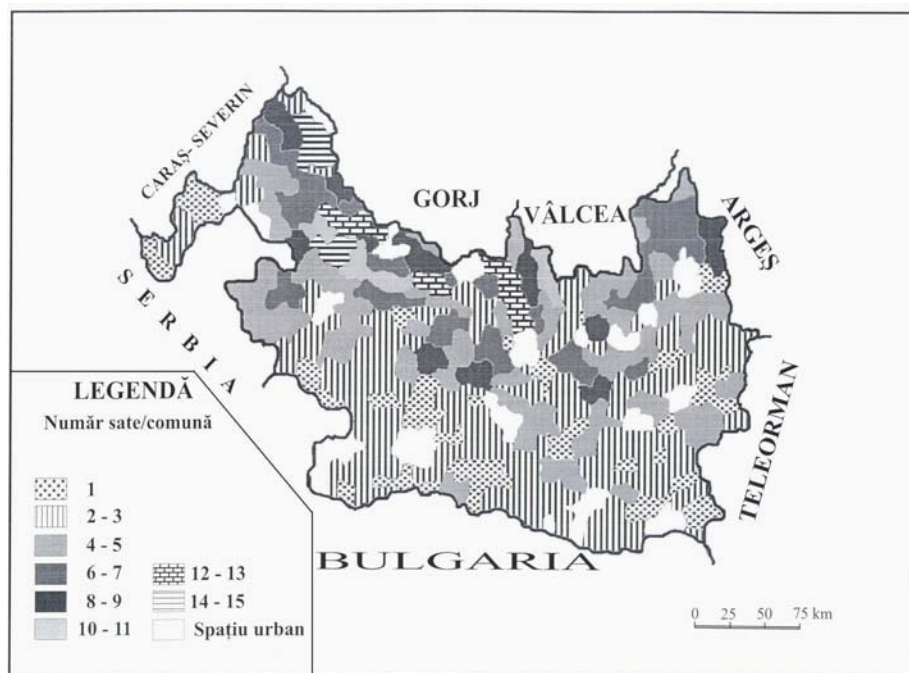


**Fig. 2 Number of villages per commune /
Număr de sate pe comună (2002)**

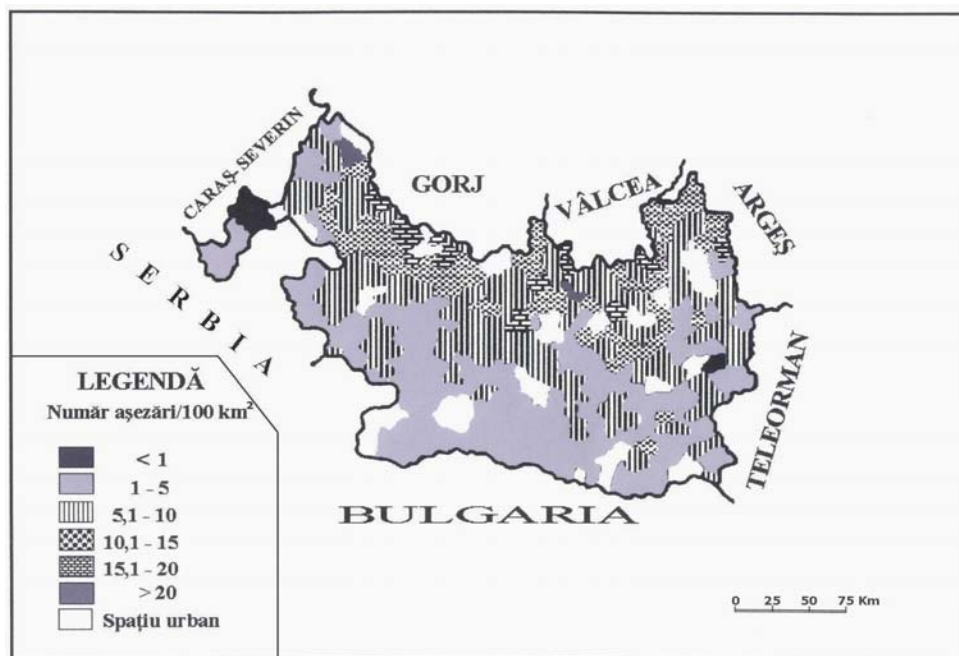


Fig. 3 The density of rural settlements / Densitatea așezărilor rurale (2002)

As a conclusion, one can state that the rural habitat of the studied area is made up of a great variety of settlements characterized by different demographic sizes, which, due to their territorial distribution, exert different values of man-induced pressure upon the geographical space.

În concluzie, se poate afirma că habitatul rural al regiunii studiate este format dintr-o varietate de așezări caracterizate prin mărimi demografice diferite, care prin repartiția lor în teritoriu exercită valori diferite ale presiunii antropice asupra spațiului geografic.

REFERENCES

- Badea, I., Ghenovici, Alexandra, (1974), *Județul Dolj*, Edit. Academiei, București;
- Baranovski, Niculina, Căndea, Melinda, Erdeli, G., (1980), *Tipuri de evoluție demografică în Oltenia subcarpatică și piemontană*, S.C.G.G.-Geogr., XXXVI, București;
- Bugă, Dr., (1968), *Populația Olteniei în secolele XIX și XX*, Revista de Statistică Nr. 6, București;
- Bugă Dr., Nancu, Daniela, Dobre, Silvia, (2001), *Evoluția și repartiția în teritoriu a populației rurale din România în ultimul deceniu al sec. al XX-lea*, Revista Geografică, VII, București;
- Ceașescu, Anca, (2004), *Evoluția numărului populației rurale din județul Dolj după 1990*, Analele Universității din Craiova, Seria Geografie, Vol. VII, Edit. Universitaria, Craiova;
- Erdeli, G., (1996), *Podișul Mehedinți. Geografie umană*, Edit. Metropoli, București;
- Ianoș, I., (2000), *Sisteme teritoriale. O abordare geografică*, Edit. Tehnică, București;
- Iordache, Costela, (2004), *Presiunea antropică în spațiul rural al județului Dolj*, Anuarul Institutului de Cercetări Socio-Umane „C.S.Nicolăescu-Plopșor”, Nr 5, Edit. Universitaria, Craiova;
- Nistor, I. S., (2000), *Comuna și județul. Evoluția istorică*, Edit. Dacia, Cluj-Napoca;
- Surd, V., Zotici, V., Erchedi, Nicoleta, Fonogea, S., Puiu, V., (2005), *Riscul demografic în Munții Apuseni*, Lucr. Colocviului Național de Geografia Populației și Așezărilor Umane, Ediția a XIV-a, 2004, Buziaș, Edit. Mirton, Timișoara;
- *** (1940), *Recensământul general al populației României, 29 decembrie 1930*, Vol. IX, București;
- *** (1966), *Recensământul populației din 21 februarie 1956*, Direcția Generală de Statistică, București;
- *** (1970), *Recensământul populației și locuințelor din 15 martie 1966*, Vol. II, Direcția Centrală de Statistică, București;
- *** (1981), *Recensământul populației și locuințelor din 5 martie 1977*, Vol. I-II, Direcția Centrală de Statistică, București;
- *** (1981), *Dolj. Monografie*, Edit. Sport-Turism, București;
- *** (1984), *Geografia României, Vol. II, Geografie umană și economică*, Edit. Academiei, București;
- *** (2002), *Recensământul populației și locuințelor din 18 martie 2002*, Institutul Național de Statistică, București.

A SUSTAINABLE EUROPEAN URBAN POLICY PENTRU O POLITICĂ URBANĂ EUROPEANĂ DURABILĂ

Mirela MAZILU¹

Abstract: The European construction is an economic and political process that began at the end of the first world war. Its beginning stage favoured the economic dimension as compared to the social dimension. The functional approach adopted by founding members of the European construction (neglecting the elements of spatial extension) has favoured an integrated sector integration. However, it was not accompanied by the construction of an adequate social and economic space. The politics for regional planning and sustainable development of human settlements are imperative elements of the national policies.

Key words: sustainable development, regional planning, human settlements.

Cuvinte cheie: dezvoltare durabilă, amenajare teritorială, aşezări umane.

Beginning with the 80's, once the process for the creation of a unique market and the broadening of the European Union towards the south of the continent began, the community intervention for ensuring the social cohesion and positive interventions in unfolding some viable politics in the development of their habitat, either urban or rural, is more obvious. These politics target mainly two components.

The first component is the geographical component and hints at reducing the economic gap that exists among the countries of the community. In order to eliminate these gaps, international competitiveness must be kept, taking into account the ever increasing mondialization process.

The second component is the social one and aims at defining the European economic model as one of the social market economy.

Thus, 20 years after Habitat I International Conference at Vancouver (Canada), Habitat II (Istanbul, 12th of July 1996) – the second UN Conference for Human Settlements had a crucial theme, that of *Sustainable Development of Human Settlements*, in an urbanized world and an adequate dwelling for everybody.

In these 30 years that passed since Vancouver, the world population registered significant increases, especially in urban settlements. In Europe and America, currently three out of four persons live in towns. According to UN prognosis, in 2006, every second person on the planet will live in towns. Towns are and will be those places that concentrate goods production and services, capacities for technologic and scientific innovation. Human

Începând cu anii '80, odată cu lansarea proceselor pentru crearea unei piețe unice și extinderea Uniunii Europene către sudul continentului, se simte mai mult intervenția comunității în asigurarea coeziunii sociale și a intervențiilor pozitive în derularea unor politici viabile în dezvoltarea habitatului lor, fie urban sau rural. Politicile în acest domeniu urmăresc, în principal, două componente.

Prima componentă este componenta geografică și vizează reducerea decalajelor economice care există între țările comunității. Înlăturarea acestor decalaje trebuie făcută prin menținerea competitivității internaționale în condițiile accentuării procesului de mondializare.

Cea de-a doua componentă este cea socială și urmărește definirea modelului economic european ca fiind unul al economiei sociale de piață.

Astfel, la un interval de 20 de ani de la Conferința Mondială Habitat I de la Vancouver (Canada), Habitat II (Istanbul – 12 iunie 1996), a II-a conferință a ONU pentru Așezările Umane, a îmbrățișat tema crucială a „Dezvoltării Durabile a Așezărilor Umane” într-o lume urbanizată și a unei locuințe adecvate pentru fiecare.

În cei 30 de ani care au trecut de la Vancouver, populația lumii a înregistrat creșteri semnificative, cu deosebire în mediul urban. În Europa și America, în prezent trei oameni din patru trăiesc în orașe. Conform prognozelor ONU, în anul 2006 fiecare al doilea om de pe planetă va trăi în orașe. Orașele sunt și vor rămâne acele locuri în care se concentrează producția de bunuri și servicii, capacitățile de inovare tehnologică și științifică. Așezările umane în general și orașele în special sunt centre creatoare de valori

¹ University of Craiova, Drobeta Turnu-Severin University Center, e-mail: mirelamazilu2004@yahoo.com

settlements in general and towns in particular are centers that create cultural values and, at the same time, keepers of the historical legacy of collectivities and nations.

The development of human settlements and urbanization offer the chances for successfully promoting global politics aiming at a sustainable development. The conditions for improving the quality of urban life are more favourable at present, and that is why, during these last years, we witnessed a great number of initiatives in this direction. It is worth noticing the importance of habitat and urbanism reunions and experts, such as **the Conference of International Association of Experts on Urbanism issues**, that took place at Bucharest, under the patronage of John Hopkins University from the USA; it offered valuable recommendations on efficient land use, town renewal and creation of non-polluting dwelling conditions. Nations and collectivities have acknowledged that unless actions are taken to raise life standards, the society will have to face costs and unacceptable risks.

Beginning with 1990, Romania (future member of the EU beginning with January, 1st, 2007) undergoes a major irreversible process for building and consolidating a democratic society, with market economy and adequate social component.

Thus, **Sustainable urban development** is the fourth priority axes of the **Regional Operational Plan 2007-2013**, implemented by the Romanian Ministry of European Integration.

The goal of this priority axe is to increase the role of urban centers for the regional and local economic development by regenerating / revitalizing small and medium sized towns or parts of larger towns, for diminishing the existent disparities.

Population, economic and cultural activities concentration in towns and their role as transport knot justify investment concentration in physical regeneration, improvement of entrepreneurial milieu, environment and social services quality in urban centers. That is why it is essential to support the small and medium sized towns so that they may carry out their urban functions, especially in the case of polarizing urban centers that have intense connections with neighbouring areas, their development depending on these centers. Meanwhile, the development of a region is directly influenced by the development degree of large urban settlements, due to the multitude of the superior functions they have. They act as engines of the regional economic increase. Consequently, the revitalization of some problematic districts of large towns is highly necessary so that the problems should not worsen or alter the functions they must carry out.

Among the economic changes that occurred in Romania after 1990, the most important are the

culturale și, totodată, păstrătoare ale moștenirii istorice a colectivităților și națiunii în ansamblul ei.

Dezvoltarea așezărilor umane și urbanizarea oferă și șansele pentru promovarea cu succes a unor politici globale îndreptate către o dezvoltare durabilă. Condițiile pentru îmbunătățirea calității vieții urbane sunt în prezent mai favorabile și, tocmai de aceea în ultimii ani, am fost martorii unui mare număr de inițiative îndreptate în această direcție. Este de remarcat importanța reuniunilor de experți în habitat și urbanism, cum este **Conferința Asociației Internaționale a Experților** în probleme de **Urbanism** care a avut loc la București, sub patronajul Universității John Hopkins din Statele Unite, care a formulat recomandări valoroase legate de utilizarea eficientă a terenurilor, de refacerea orașelor și de crearea unor condiții de locuit nepoluante. Națiunile și colectivitățile au devenit mai conștiente că dacă nu se acționează pentru ridicarea calității vieții, societatea va fi expusă la costuri și riscuri inacceptabile.

Începând cu anul 1990, România (viitoare membră a UE la 1 ianuarie 2007) traversează un amplu proces ireversibil de construire și consolidare a unei societăți democratice, cu economie de piață, cu o componentă socială adecvată.

Astfel, în **POR 2007-2013 (Planul Operațional Regional)** implementat de Ministerul Integrării Europene din România Axa prioritară nr. 4 a acestui Plan, o reprezintă „**Dezvoltarea urbană durabilă**”.

Această axă prioritară are ca scop creșterea rolului centrelor urbane în dezvoltarea economică regională și locală prin regenerarea / revitalizarea orașelor mici și mijlocii sau a unor areale din orașele mari, în scopul diminuării disparităților existente.

Concentrarea populației, a activităților economice și culturale în orașe și rolul acestora ca noduri de transport justifică concentrarea investițiilor în regenerarea fizică, îmbunătățirea mediului antreprenorial, a calității mediului și a serviciilor sociale în centrele urbane. De aceea, este esențială sprijinirea centrelor urbane mici și mijlocii pentru ca acestea să-și îndeplinească funcțiile urbane, mai ales în cazul centrelor urbane polarizatoare, care au legături intense cu arealele înconjurătoare, și a căror dezvoltare este dependentă de aceste centre. În același timp, nivelul de dezvoltare al unei regiuni este direct influențat de nivelul de dezvoltare al centrelor urbane mari, prin multitudinea de funcții de grad superior pe care acestea le îndeplinesc, acestea acționând ca „motoare” ale creșterii economice regionale. Ca urmare, revitalizarea anumitor cartiere cu probleme ale centrelor urbane mari este necesară pentru a nu agrava problemele sau altera funcțiile pe care acestea le au de îndeplinit.

Schimbările economice care au survenit în România după 1990 s-au reflectat între altele într-un proces de restructurare a industriei țării, care a avut ca efect reducerea activităților economice din centrele urbane afectate și, în consecință, la disponibilizarea

industry restructuring process that led to a decrease in the economic activities within the affected urban centers and consequently, many persons lost their jobs. As a result, population income decreased, as well as public investments in the basis infrastructure, and the social situation in urban centers deteriorated. Consequently, life quality worsened in the urban milieu.

Small and medium-seized towns, often mono-industrial, suffer the most, since the decline of the main plant lead to a diminution of the urban functions and even ruralization tendencies. In larger towns or in those with a diverse economic structure, the bankruptcy of a company only augmented the social-economic disparities between its location and other parts of the town. Thus, another territory was added to the perimeter characterized by physical, economic and social degradation, increasing the gap within town and affecting their attractiveness and competitiveness.

The previous European experiences (URBAN I, URBAN II) have shown that an integrated approach of the economic, social and environment issues within degraded urban areas (districts) was a successful method for solving them and achieving a sustainable urban development. This approach imposed a simultaneous committal of physical renewal of urban milieu, rehabilitation of the basic infrastructure, as well as actions for economic development, augmentation of competitiveness and occupation, ethnic groups integration for environment protection.

The advantage of this integrated approach is that many issues with interdependency relations can be solved simultaneously.

In this context, the POR anterior axe regarding urban development supports the implementation of integrated projects of sustainable development of urban communities, since it contributes to the achievement of POR specific objective, that is the increase of economic and social role of urban centers, in concordance with the objectives of the National Objectives for Regional Development of the Strategic Reference Board, as well as Community Strategic Orientations for the next programming period of 2007-2013.

Only integrated projects for urban renewal for problematic urban areas ("urban action zones") will be financed; they are clearly delineated within towns.

This project type will include actions for the rehabilitation of degraded built environment, development of entrepreneurial activities for employing the labour force, as well as promoting social inclusion.

Informative operations within this priority axe will be implemented only through integrated projects containing:

1) Rehabilitation of built environment

unui număr important de salariați. Ca urmare, s-a înregistrat scăderea veniturilor populației, reducerea investițiilor publice în infrastructura de bază și deteriorarea situației sociale din centrele urbane. Toate acestea s-au reflectat în scăderea calității vieții locuitorilor din mediul urban.

Cele mai afectate de acest fenomen sunt orașele mici și mijlocii, adesea monoindustriale, în care declinul întreprinderii principale a generat o diminuare a funcțiilor urbane și chiar tendințe de ruralizare. În cazul orașelor mai mari sau cu structură economică mai diversificată, închiderea unei întreprinderi a determinat creșterea disparităților (din punct de vedere socio-economic) dintre arealul în care se localiza acesta și celelalte areale ale orașului. Acest areal s-a adăugat astfel celorlalte areale ale orașului, caracterizate de degradare fizică, economică și socială, sporind disparitățile din interiorul orașului respectiv și afectând atractivitatea și competitivitatea acestora.

Experiențele europene anterioare (URBAN I, URBAN II) au arătat că abordarea integrată a problemelor economice, sociale și de mediu din arealele urbane (cartiere) degradate, a fost o metodă de succes pentru rezolvarea acestora și obținerea unei dezvoltări urbane durabile. Această abordare a constatat în sprijinirea simultană a activităților de renovare fizică a mediului urban cu cele de reabilitare a infrastructurii de bază, precum și cu acțiuni pentru dezvoltarea economică, creșterea competitivității și ocupării, integrarea grupurilor etnice în condițiile protecției mediului.

Avantajul acestei abordări integrate constă în faptul că se pot rezolva simultan o serie de probleme între care există relații de interdependență.

În acest context, axa prioritară a POR privind dezvoltarea urbană sprijină implementarea proiectelor integrate de dezvoltare durabilă a comunităților urbane întrucât aceasta contribuie la atingerea obiectivului specific al POR, anume creșterea rolului economic și social al centrelor urbane, în concordanță cu obiectivele Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Regională și Cadrului Strategic de Referință, precum și cu Orientările Strategice Comunitare pentru următoarea perioadă de programare 2007-2013.

Vor fi finanțate numai proiecte integrate de regenerare urbană a arealelor urbane cu probleme („zone de acțiune urbană”), clar delimitate spațial în cadrul orașelor.

Acest tip de proiecte vor cuprinde acțiuni de reabilitare a mediului construit degradat, de dezvoltare a activităților antreprenoriale pentru ocuparea forței de muncă, precum și acțiuni de promovare a incluziunii sociale.

Operațiunile orientative din cadrul acestei axe prioritare vor fi implementate numai prin intermediul proiectelor integrate conținând:

1) Reabilitarea mediului construit

Reabilitarea fizică a centrelor urbane și a spațiilor

The physical rehabilitation of urban centers and public spaces is very important for improving the quality of the inhabitants' life and supports the implementation of new economic activities.

Some urban areas have an old infrastructure that can hardly meet the population's demands. This is mirrored by the quality of the life of inhabitants and discourages the localization of economic activities within those particular sites. This is the case of periurban areas, as well as old, central core of the towns, where buildings of great historical, cultural and artistic value are abandoned or in decay. The public spaces of these areas are often deteriorated: street pavements are deteriorated, incomplete or/and inadequate lighting, parks and recreation areas cover small surfaces etc.

In the 70's and 80's, many districts of multi-family dwellings were built in most of the towns in order to satisfy the demand for dwellings. The lack of further investments led to their continuous decay. Consequently, they are now characterized by a great wear, with negative consequences on the population health.

For the physical regeneration of the problematic urban areas, the activities for the finalization and/or restoration of the abandoned buildings (and to prepare them for new types of economic and social activities), the rehabilitation of the historical, industrial and cultural heritage, demolishing of greatly decayed buildings and/or structures that do not belong to the cultural national patrimony must be supported.

Other types of the **activities necessary for the regeneration of degraded urban areas** are:

- the development and / or rehabilitation of town streets, including the infrastructure and reconstruction of public spaces and different types of urban infrastructure (pavements, sidewalks, public lighting etc.).

- the integrated projects will contribute to the rehabilitation of abandoned sites (abandoned industrial sites, unused terrains) for new usage. Dwellings renewal (including thermal rehabilitation) is also important, adding to the increase of life standards within problematic urban areas.

2) Supporting entrepreneurs

To ensure the sustainability of integrated projects for urban regeneration, the entrepreneurial environment will be second, in order to give an impulse to economic activities and to create new jobs, with impact on the increase of the competitiveness of those particular urban areas.

3) Promoting social inclusion

The public sector must meet the specific social needs, since it is its fundamental attribution. Answering these demands proved to be an important source for increasing the employment level and the life standards of inhabitants. It greatly seconds the attempt for ensuring equal chances for man and

publice este deosebit de importantă pentru creșterea calității vieții locuitorilor și încurajează stabilirea de noi activități economice.

Unele areale urbane au o infrastructură învechită, care face față cu greu cerințelor populației, ceea ce se reflectă în calitatea vieții locuitorilor și descurajează localizarea activităților economice în arealele respective. Este cazul deopotrivă al zonelor periurbane și zonelor vechi, centrale ale orașelor, unde clădirile de mare valoare istorică, culturală și artistică sunt abandonate sau într-o stare avansată de degradare. De asemenea, spațiile publice de aici sunt deteriorate: străzi cu pavaj deteriorat, iluminat stradal incomplet și/sau inadecvat, suprafață redusă a parcurilor și zonelor de recreere etc.

În anii '70 și '80, pentru a satisface cererea mare pentru locuințe, în majoritatea orașelor s-au construit cartiere de locuințe multi-familiale. Lipsa investițiilor ulterioare a determinat un proces continuu de degradare a acestora; în prezent se caracterizează printr-o stare avansată de uzură, cu consecințe negative asupra sănătății populației.

Pentru regenerarea fizică a arealelor urbane cu probleme vor fi sprijinite activități de finalizare și/sau renovare a clădirilor abandonate (și pregătirea lor pentru noi tipuri de activități economice și sociale), reabilitarea patrimoniului istoric, industrial și cultural, demolare a clădirilor și /sau structurilor aflate într-o stare avansată de degradare, care nu aparțin patrimoniului național cultural.

Alt tip de **activități necesare regenerării arealelor urbane degradate** sunt:

- dezvoltarea și/sau reabilitarea infrastructurii și utilităților publice urbane, respectiv reabilitarea străzilor orașenești, inclusiv a infrastructurii aferente și refacerea spațiilor publice și a diferitelor tipuri de infrastructuri urbane (pavaje, trotuare, iluminat public etc.).

- prin intermediul proiectelor integrate se vor reabilita situri abandonate (situri industriale abandonate, terenuri neutilizate) pentru noi folosințe. Se adaugă renovarea locuințelor (inclusiv reabilitarea termică), ceea ce va determina creșterea calității vieții locuitorilor din arealele urbane cu probleme.

2) Sprijinirea antreprenoriatului

Pentru a asigura sustenabilitatea proiectelor integrate de regenerare urbană se va sprijini dezvoltarea mediului antreprenorial, pentru impulsionarea activităților economice și crearea de noi locuri de muncă, având impact și asupra creșterii competitivității arealelor urbane vizate.

3) Promovarea incluziunii sociale

Satisfacerea nevoilor sociale specifice revine sectorului public, fiind o atribuție fundamentală a acestuia. Satisfacerea acestor nevoi s-a dovedit a fi o importantă sursă de creștere a gradului de ocupare și a calității vieții locuitorilor, precum și un real sprijin în încercarea de a asigura egalitatea de șanse între bărbați și femei, prin oferirea de servicii care îi ajută

women, by offering jobs that satisfy both the professional duties, as well as family needs.

The diminution of social exclusion requires actions for improving the access to better jobs, services and training for less favoured social groups, including the poor and the unemployed on the long term, as well as immigrants, ethnic minorities and young people.

Providing the education and skill development of persons is a key element for the insertion of disadvantaged and marginalized groups on the labour force market.

Correcting the present deficiencies of sport and amusement facilities and equipments must also be taken into account in order to improve the dwellers' life quality.

There are **two main categories** of activities fighting against social exclusion (according to POR 2007-2013):

a) **investments** in the social infrastructure (centers for nursing children and old persons, looking after mentally and physically challenged people etc.), facilities and places of cultural attraction, sports, pass time activities, information and communication equipment (so that people could use new technologies).

b) **training** for developing the professional skills of marginalized groups (unemployed persons, ethnic minorities, young people), for increasing safety and prevent criminality, investments in computers and communication equipments. Citizens and main local actors' involvement in the projection, implementation and monitoring of the programmes is a pre-condition for ensuring projects efficiency.

1.2. The politic for equipping the European territory: new challenges and perspectives

Europe's continental dimension offers new perspectives for the politic of territory equipment, at the same time posing new challenges. In a world that undergoes an ever increasing globalization process, the European continent must affirm its priority.

The leading principles for the sustainable territorial development were set by the **Committee of High European Officials** at the European Conference of Ministers responsible for Regional Planning (ECMLE – Hanovra, 7-8 September, 2002).

These leading principles rely on *The European regional/spatial planning Charter* (Terremolinos Charter, Spain, 1983) and aims at a sustainable development of our continent.

For this purpose, the “fault” between the “two Europes” should be filled up, that is between the old and new members of the EU, including their settlements and regions. They plead for the preservation of Europe's “unity in diversity”, that derives from its history and geography.

Among the leading principles that aim at a sustainable politics for European spatial planning

să-și satisfacă atât îndatoririle lor profesionale cât și cerințele familiale.

Diminuarea excluziunii sociale necesită acțiuni de îmbunătățire a accesului la locuri de muncă, servicii și pregătire pentru grupurile sociale defavorizate, inclusiv săraci și șomeri pe termen lung, dar și imigranți, minorități etnice și tineri.

Un instrument cheie în realizarea inserției pe piața forței de muncă a grupurilor dezavantajate și marginalizate îl reprezintă asigurarea pregătirii și dezvoltarea aptitudinilor persoanelor aparținând acestor grupuri.

De asemenea, se urmărește corectarea deficiențelor actuale legate de echipamentele și facilitățile sportive și de agrement, pentru a îmbunătăți calitatea vieții locuitorilor.

Activitățile sprijinite pentru combaterea excluziunii sociale (conform POR 2007-2013) se încadrează în **două mari categorii**:

a) **investiții** în infrastructura socială (centre de îngrijire a copiilor, aziluri pentru bătrâni și centre de asistență pentru persoanele cu deficiențe etc.), în facilități și puncte de atracție culturală, sportive și de petrecere a timpului liber, în echipament de informare și comunicare (în vederea utilizării de către cetățeni a noilor tehnologii);

b) **training** vizând dezvoltarea de abilități profesionale pentru grupurile marginalizate (șomeri, minorități etnice, tineri, etc.), acțiuni pentru creșterea siguranței și prevenirea criminalității, investiții în echipamente informatice și de comunicații. Implicarea cetățenilor și a principalilor actori locali în proiectarea, implementarea și monitorizarea programelor constituie o precondiție pentru a asigura eficiența proiectelor.

1.2. Politica de amenajare a teritoriului european: noi provocări și perspective

Dimensiunea continentală a Europei deschide noi perspective pentru politica amenajării teritoriului și o plasează în același timp în fața unor noi provocări. Într-o lume aflată într-un proces de globalizare crescândă continentul european trebuie să-și afirme întâietatea.

Principiile directoare pentru dezvoltarea teritorială durabilă a spațiului european au fost elaborate de către **Comitetul Înaltilor Funcționari Europeni** la Conferința europeană a Miniștrilor Responsabili cu Amenajarea teritoriului (**CEMAT – Hanovra 7-8 sept. 2000**).

Principiile directoare se sprijină pe „Carta europeană a amenajării teritoriului” (Carta de la Torremolinos Spania, 1983) și vizează o dezvoltare durabilă a continentului nostru.

În acest scop, ar trebui umplută „falia” dintre cele „două Europe”, adică dintre vechii și noii membri ai UE, inclusiv localitățile și regiunile lor. Ele pledează pentru păstrarea „unității în diversitate” a Europei, care decurge din istoria și din geografia sa.

Dintre principiile directoare ce vizează o politică

(all the actors involved in the sustainable development of human settlement should pay great attention to it, due to the near integration within the European Union), the most important are:

1. Promoting territorial cohesion through an equilibrated social-economic development and improving competitiveness (that means that the European metropolis and gate-cities' attractiveness, from the point of view of economic investments, must increase, as well as that of the weak structural regions).

2. Promoting the development generated by urban functions and by the improvements of town-village relationships – render urban functions of the small and medium-sized towns accessible to rural regions.

3. Promoting a more equilibrated accessibility conditions, taking into account that the achievement of pan-European transport network is an indispensable condition for a good macrospatial accessibility.

4. Facilitating the access to information and knowledge; the appearance of informational societies is the most significant phenomenon for remodelling the global society and its territorial structures. The creation of **regional data banks on line** (products, activities, instructions, tourism etc.) must be favoured for the external communication of urban or rural regions, as well as their interconnections with global economy.

5. Reducing environment degradation since the environment issues caused by an insufficient coordination of sector politics or local decisions must be anticipated and fought against, insisting on the regeneration of degraded urban areas and their rehabilitation, as well as sub-urbanization control.

6. Capitalization and protection of natural resources and patrimony because the natural resources within urban and rural areas contribute not only to the ecosystems' equilibrium, but also to the attractiveness of regions, their entertaining value and life general quality. Consequently, a coherent **ecologic network** must be settled up, including special protection within the European Union and candidate states; it is named **Natura 2000** (Romania also takes part).

7. The capitalization of cultural patrimony as a development factor determines an increase of the local and regional attractiveness for investors, tourism and population and it is an important factor for economic development, significantly adding to the regional identity.

8. Promoting a quality and sustainable tourism implies a deeper knowledge of ecosystems and places with turistic potential. In many regions, tourism forms (of good quality and sustainable), adapted to the local conditions have an important economic potential.

Only by harmonizing the community politics

de amenajare durabilă a spațiului european (de care toți cei implicați în activitatea de dezvoltare durabilă a așezărilor umane trebuie să țină cont, dată fiind apropiata noastră integrare europeană) amintesc:

1. Promovarea coeziunii teritoriale prin intermediul unei dezvoltări socio-economice echilibrate și de îmbunătățire a competitivității (aceasta presupune ca atractivitatea, în materie de investiții economice, a metropolelor europene și a orașelor-poți va trebui să fie îmbunătățită, iar cea a regiunilor slabe structural va trebui să fie întărită);

2. Promovarea încurajării dezvoltării generate de funcțiunile urbane și de îmbunătățirea relațiilor dintre orașe și sate – centrele urbane de mărime mică și mijlocie din regiunile rurale trebuie să fie dezvoltate în așa fel încât accesul regiunilor rurale la funcțiunile urbane să fie înlesnite.

3. Promovarea unor condiții de accesibilitate mai echilibrate considerând că realizarea rapidă a rețelei paneuropene de transport este condiția indispensabilă a unei bune accesibilități macrospatiale în interiorul continentului.

4. Facilitarea accesului la informație și cunoaștere; apariția societății informaționale este astăzi fenomenul cel mai semnificativ al remodelării societății globale și a structurilor sale teritoriale. Crearea de **bănci de date regionale în linie** (produse, activități, instrucțiuni, turism etc.) va trebui să fie favorizată pentru a înlesni comunicarea externă a regiunilor urbane sau rurale ca și interconexiunile lor cu economia globală;

5. Reducerea degradării mediului pentru că problemele de mediu care decurg dintr-o coordonare insuficientă a politicilor sectoriale sau din deciziile locale trebuie să fie anticipate și contracarate, insistând pe regenerarea zonelor urbane degradate și reabilitarea lor, ca și controlul sub-urbanizării.

6. Valorificarea și protecția resurselor și patrimoniului natural deoarece resursele naturale prezente în arealele urbane și rurale contribuie nu numai la echilibrul ecosistemelor, dar și la atractivitatea regiunilor, la valoarea lor recreativă și la calitatea generală a vieții. Se impune în acest sens construcția unei **rețele ecologice** coerente formate din zone de protecție speciale în interiorul Uniunii Europene și a țărilor candidate numită **Natura 2000**, (la care și România participă).

7. Valorificarea patrimoniului cultural ca factor de dezvoltare pentru că determină creșterea atractivității regionale și locale pentru investitori, pentru turism și populație este un factor important de dezvoltare economică, contribuind semnificativ la întărirea identității regionale.

8. Promovarea unui turism de calitate și durabil presupune o cunoaștere aprofundată a ecosistemelor și locurilor cu potențial turistic. În numeroase regiuni, formele de turism (de calitate și durabile) adaptate la condițiile locale reprezintă un potențial economic important.

with Romanian politics will we succeed in acknowledging their importance.

We are now experiencing a revolution of the urbanization concept. Following the amazing progress of science and technology, the production is now based more on services rather than goods, while transport and telecommunication facilities brake the space barriers. A new society develops; it is a society independent of town as a manifestation place. The paradox however, is that now, when politicians discover the town, their epoch seems to come to an end.

The impossibility to notice the distinction between town or metropolis and their social systems is at the root of many discussions and scientific meetings debating the “**cities crisis**”.

Probabil că numai armonizând politicile comunitare și coerența politicilor românești la acestea vom reuși să percepem importanta lor.

Trecem acum printr-o revoluție a conceptului de urbanizare, orașul sau regiunea nemaifiind localizate cu precizie într-un teritoriu. Reflectând progresul uimitor din știință și tehnologie, producția se axează acum mai mult pe servicii decât pe bunuri, facilitățile din transport și telecomunicații dărâmă barierele legate de spațiu. O nouă societate se dezvoltă, o societate independentă de oraș ca și spațiu de manifestare. Paradoxal, însă, chiar acum când politicienii și mass-media descoperă orașul, epoca lor, se pare, că e pe sfârșite.

Imposibilitatea de a sesiza distincția dintre oraș sau metropola și sistemele sociale localizate acolo dau curs unor discuții și manifestări științifice pe tema „**crizei orașelor**”

REFERENCES

- Clark, D., Webber, M. (1964), *Urban World Global City, London and New-York: Exploration into Urban Structure*, University of Pennsylvania Press.
- Cucu, V. (2001), *Geografia orașului*, Editura Fundației Culturale „Dimitrie Bolintineanu”, București.
- Ianoș, I. (2000), *Sisteme teritoriale*, Editura Tehnică, București.
- Mazilu, Mirela (2000), *Calitatea mediului urban*, Tribuna Economică, nr. 1, București.
- *** *Programul Operațional Regional 2007-2013*, MIE.

Translated into English by Teaching Assistant Popescu Liliana

THE CAPITALIZATION OF THE TOURIST POTENTIAL WITHIN THE CENTRAL MOLDOVA PLATEAU

VALORIFICAREA POTENȚIALULUI TURISTIC DIN PODIȘUL MOLDOVEI CENTRALE

Elena ȘATRAVCA¹

Abstract: The natural potential of Moldova is very rich, varied and complex, with a remarkable and harmonious landscape structure. In the Republic of Moldova there are met different spectacular relief forms, throughout the entire territory of the country, a rich flora and fauna, numerous historical, art and architectural monuments, and a favourable climate for practicing tourism all the year long. Due to the above-mentioned tourist resources, Moldova can satisfy the preferences of different segments of the domestic and international tourist demand.

Key words: tourism, tourist potential, tourist resources

Cuvinte cheie: turism, potențial turistic, resurse turistice.

The relief has always represented the base of the appearance and development of the tourism industry. Starting from the variety of the lithological and mineralogical structures, of the special evolution conditions, one can state that the relief offers a multitude of attractive landscapes. According to the certain relief indicators, the mean altitude is of 300 m; the minimum altitude is of 90 m in „Plaiul Fagului” reserve, while the maximum altitude of 429.5 m is reached in Bălănești Hill, the highest point in the country.

The Plateau of Central Moldavia – Codrul (The Forest) is one of the most attractive recreation regions of the Republic of Moldavia. This region represents the highest sector of the republic, with an average altitude oscillating between 300 and 429 m, and it is a strongly fragmented plateau that displays a large variety of forested slopes. The present relief of the region is predominantly hilly, with a dense network of valleys and other uneven forms.

This type of landscape (Fig. 1) supposes the harmonious combination of the forest natural complexes from these highly fragmented heights. The uniqueness of the landscape consists in the succession of narrow interfluvies and morphodynamic complexes of the slopes. The natural monuments of the region are extremely interesting from the cognitive point of view. We mention Bălănești and Măgura hills, with wonderful panoramas; Temeleuți, Dolna, Țigănești, and Trebujeni are also extremely attractive natural

Relieful a stat din totdeauna la baza apariției și dezvoltării industriei turistice. Pornind de la varietatea structurilor litologice și mineralogice, a condițiilor deosebite de evoluție, se poate afirma că relieful ne oferă o multitudine de peisaje de mare atractivitate turistică. După indicatorii de apreciere a formelor de relief menționăm că altitudinea medie a regiunii este de 300 m; altitudinea minimă este de 90 m - în rezervația „Plaiul Fagului”, cea maximă de 429,5 m – Dealul Bălănești – cel mai înalt punct din cadrul republicii.

Podișul Moldovei Centrale – Codrul este una din cele mai atrăgătoare regiuni recreative ale Republicii Moldova. Această regiune, fiind cel mai înalt sector al Republicii Moldova, cu înălțimi medii cuprinse între 300-429 m reprezintă un podiș cu relief puternic fragmentat și cu o varietate mare de versanți împăduriți. Relieful actual al Codrilor este preponderent deluros, cu o rețea deasă de văi, vâlcele și hârtoape.

Tipul „Codru” (Fig.1) de peisaj pitoresc presupune îmbinarea armonioasă a complexelor naturale de pădure în cadrul înălțimilor puternic fragmentate. Incomparabilitatea peisajelor este dată de suprafețele de cumpene înguste ce se succed cu complexele morfodinamice ale versanților. Mai interesante în plan cognitiv sânt monumentele naturale ale Codrilor. Printre ele menționăm dealurile Bălănești și Măgura, de pe care se deschid panorame pitorești; sunt atrăgătoare și sectoarele de landșaft natural Temeleuți, Dolna, Țigănești și Trebujeni.

¹ The State University of Tiraspol, Republic of Moldova.

landscape sectors.

Among the relief forms, we mention the dales located especially within the Codrilor Plateau; they are quite deep, the slopes are inclined or even steep, which makes them interesting from the tourist point of view. In the Plateau of Central Moldavia, there is registered the highest rate of the potholes in the republic. Their surface covers 20-25 per cent of the surface of the country. As an example we mention the following potholes: Vorniceni, Lozova, Bravicea, and Năpădeni.

Among the landscape reserves, we mention “Țigănești” reserve, which is located in the neighbourhood of the village with the same name (Strășeni Department) and covers the slopes of a pothole that opens towards the valley of the Ichel river as an amphitheatre.

“Trebujeni” landscape reserve is located on the valley of the Răut, where it covers a surface of 700 ha and includes the canyon formed by the river. All around the area, there are numerous impressive cliffs. There is no vegetation on these cliffs, only one side being green. The characteristic vegetation of the area is represented by oaks and hornbeams, wild lime and cherry trees, pear trees and ash trees. The shrubs are quite varied and original: wig trees, hawthorns, hip roses, cornel trees, blackthorns. As animals, we mention the wild boar, the marten, and the squirrels. In these dark thickets, there are also met the rarest species of snakes in the country, such as the esculapian snake.

There are located some of the most valuable archaeological – historical monuments: the ruins of the town of Orheiul Vechi (Fig. 2), which is also known as an open-air museum.



Fig. 1 Codru landscape type/Peisaj de tip Codru

“Dolna” landscape reserve is located in Nisporeni Department, south of Dolna village; it covers 389 ha. It is an old pothole, the slopes of which are afforested with oak, hornbeam, lime, maple, ash tree; there also appear beech trees and wild service trees. As rare plants, we mention the pasque flower, the feminine fern, and the old man's beard. It has

Dintre formele de relief fac parte vâlcelele, care sunt întâlnite cel mai adesea în podișul Codrilor, având adâncimi mari, versanți înclinați ori chiar abrupti, ceea ce prezintă interes din punct de vedere turistic. În cadrul regiunii Podișului Moldovei Centrale se evidențiază cea mai mare pondere a hârtoapelor din Republica Moldova. Suprafața lor atinge circa 20 – 25% din suprafața Republicii Moldova. Ca exemplu, menționăm următoarele hârtoape: Vorniceni, Lozova, Bravicea și Năpădeni.

Dintre rezervațiile peisagistice întâlnite în cadrul regiunii menționăm rezervația peisagistică „Țigănești” care este situată în apropierea satului cu același nume (raionului Strășeni) și ocupă versanții unui hârtop care se deschide în valea râului Ichel în formă de amfiteatru.

Rezervația peisagistică (landșaftul natural) „Trebujeni” este situată în valea râului Răut, pe o suprafață de circa 700 ha. Include sectorul văii Răutului în formă de canion. De jur împrejur, cât poate cuprinde vederea, sunt numai stânci mărețe și zguduitoare. Stâncile de la Trebujeni sunt lipsite de vegetație și numai un povârniș este verde. Dintre speciile vegetale, în regiune predomină: stejarii și carpenii, teii și vișinii sălbatici, perii și frasinii. Subarboretul aici este deosebit de variat și original: scumpie, păducel, măceș, corn, porumbar. Printre copaci rățăcesc mistreți, jderi și veverițe. În desigurile mai întunecate se întâlnesc cele mai rare specii de șerpi din cadrul țării: șarpele-târător, esculapul, șarpele-de-casă.

Aici se află unele dintre cele mai prețioase monumente arheologico-istorice: ruinele orașului - Orheiul Vechi (Fig. 2), care mai este numit complexul muzeistic în aer liber.



Fig. 2 “Orheiul Vechi” Complex/Complexul „Orheiul Vechi”

Rezervația peisagistică „Dolna” este situată în raionul Nisporeni, la sud de satul Dolna, având o suprafață de 389 ha. Este un hârtop străvechi, cu versanți împăduriți de stejar, carpen și amestec de tei, arțar, frasin; unitar, se mai întâlnește fagul și sorbul. Dintre plantele ierboase rare menționăm: dedițelul mare, feriga feminină și curpănul. Este luat sub

been protected since 1975.

The climate is often a determining factor for the tourist activities. The tourist bathing and entertaining activities are quite favourable, especially in combination with other biogeographical resources or mineral waters. Thus, the excellent climatic conditions in the region favoured the placement of some watering and climatic resorts – Hârjauca, Ungheni, Călărași.

The climatic conditions of the Codrilor Plateau are cooler and moister than in other regions due to the influence of the altitude; thus, for each 100 m, the amount of precipitation increases with 60-70 mm and the average temperature decreases with 0.5-0.7°C.

The maximum temperature reaches 30°C in the air and 34°C at the soil surface. In winter, at the soil surface, the temperature is lower than the air temperature. Starting from December till March, the values are negative. The soil freezes to a maximum depth of 84 cm, while the average depth is of 41 cm.

There are 184 days without frost (the number oscillates between 151 and 212 days); the sum of the efficient temperature (10°C) reaches 3,000°C in this period. The mean amount of precipitation is of 628.6 mm.

The predominant winds blow from the West-northern sector (60 per cent). The rivers are one of the main components of the tourist potential of the region. They represent both an element of general importance, indispensable for human life and economic activities, and one of the top tourist resources.

The hydrographical net is represented by small rivers in the region. The Bâc, the Lăpușna, the Ichel, and the Nârnova rivers spring from the Codrilor Plateau. They play quite an important role when it comes to supply water to the agricultural sector. There are two natural lakes, Bâcovăț and Calfa, in the valley of the Bâc. Within the Central Region, the ponds and the basins are built along the valleys of the small and middle rivers, which have a permanent or temporary flow (for example Ghidighici Lake). The ponds cover small surfaces (up to 10 ha).

With regard to the curative waters from the region of Codrilor Plateau, there is well known "Fântâna Zânelor" mineral water (The Fairies' Fountain), exploited from the Bâc valley, historically mentioned in the 15th century (Verina V. N., Ghermanov P., Rahuba A., 1982).

In 1952, in the town of Ungheni, in 1952, it was discovered the mineral water of Matesta type; it is similar to the curative mineral water from the Surnovodsk spring, which is used in the treatment of cardiovascular and locomotor diseases.

In 1952-1953, at Călărași, there was studied the mineral water from two springs. The water from both springs is hydrocarbonato-sulphato-sodic with a total mineralization a little higher than 1.2 g/l. It is

protecția statului din anul 1975.

Climatul este deseori un factor determinant în impunerea unor activități turistice. Ca exemplu sunt destul de favorabile activitățile balneoturistice și recreative mai ales în combinație cu alte resurse (ape minerale, biogeografice). Favorabilitatea condițiilor climatice ale regiunii Podișului Codrilor s-a manifestat prin amplasarea unor stațiuni balneoclimatice în această regiune spre exemplu: Hârjauca, Ungheni, Călărași.

Condițiile climatice ale regiunii Podișului Codrilor sunt relativ mai răcoroase și mai umede decât în alte regiuni, ceea ce se datorează influenței altitudinii reliefului; cu fiecare 100 m în altitudine, suma precipitațiilor se mărește cu aproximativ 60-70 mm, temperatura medie scade cu 0,5-0,7°C.

Temperatura maximă a aerului ajunge la +30°C și +34°C la suprafața solului. Temperatura la suprafața solului iarna este cu 1-2°C mai joasă decât cea a aerului, în luna decembrie valorile medii devin negative și se menținându-se până în luna martie. Solul îngheață maximum până la 84 cm grosime, în medie până la 41 cm.

Continuitatea perioadei fără înghețuri constituie 184 de zile (cu abateri de 151 până la 212); suma temperaturilor eficiente (10°C) în această perioadă depășește 3000°C. Suma medie anuală a precipitațiilor este de 628,6 mm.

În Regiunea Podișului Codrilor predomină vânturile din sectorul vest-nordic (60%). Apele constituie una dintre componentele esențiale ale potențialului turistic al unui teritoriu. Ele reprezintă atât un element de importanță generală, necesar menținerii vieții și activităților economice, cât și un element ce ocupă un loc primordial printre resursele turistice.

În regiune rețeaua hidrografică este reprezentată de râuri mici. Din Podișul Codrilor își au începutul râurile Bâc, Lăpușna, Ichel și Nârnova, care joacă un anumit rol în asigurarea cu apă a sectorului agrar. Regiunea este traversată de râurile Nistru, Prut și Răut. În valea râului Bâc sunt două lacuri naturale – Bâcovăț și Calfa. În Regiunea Centrală, iazurile și lacurile de acumulare sunt construite în văile râurilor mici, mijlocii, cu scurgere permanentă sau temporară (ex. Lacul Ghidighici). Iazurile au o suprafață mică, de până la 10ha.

Despre apele curative, în Regiunea Podișului Codrilor sunt menționări încă din sec. XV-lea, și anume în valea râului Bâc era cunoscută apa minerală „Fântâna Zânelor” (Verina V. N., Ghermanov P., Rahuba A., 1982).

În orașul Ungheni, în anul 1952, a fost descoperită apa minerală de tip Matesta, care e similară apei minerale curative din izvorul Surnovodsk, utilizată la tratarea bolilor cardiovasculare și locomotorii.

La Călărași în 1952-1953 au fost studiate apele minerale în două izvoare. Apa ambelor izvoare este hidrocarbonato-sulfato-sodică, cu mineralizarea totală

quite similar to the curative mineral water from Djermurk spring used in the treatment of locomotor and metabolic diseases, as well as in the treatment of the nervous system dysfunctions. At a distance of 17 km of Călărași, in the settlement of Hîrjăuca, there is located "Moldova" sanatorium. This place is known from Antiquity, when people knew and exploited the curative properties of the mineral and thermal waters, of the heliomarine cure and of the mud etc. It is considered the oldest type of tourism and there were also discovered archeological proofs at Herculaneum (Băile Herculane), Germisara (Geoagiu Băi), Aix-les-Thermes, Pamukkale. Although it can be practiced by all age groups, there come especially old people accompanied by children (Mihaela Dinu, 2002). At Orhei, there can be also found important resources of bicarbonate mineral water, which represents a valuable balneal potential.

According to the chemical composition, the mineral water from Comești town (Ungheni Department) and Hîncești Department is comparable to the one from Borjomi (Georgia) resort, which is used in the treatment of the gastro-intestinal tract and liver diseases.

In Chișinău, in fact in a neighbouring settlement, there appear mineral water of "Varnița" type, the flow of which is high (from 0.8 to 280 l/s).

The springs, which supply fresh water to the population, as well as the wells have their own well-established tourist function. The wells are decorative, as they increase the beauty and the architectural charm of the region.

The vegetation of the region is represented by deciduous forests characteristic to Central Europe. The beech forests develop at mean and high altitudes, especially in the areas affected by landslides. The oak forests (*Querceta roburis*) cover the depression areas; there also grow the beech, the evergreen oak, and the common oak. Among the shrub species, the most frequent species are the cornel tree, the hazelnut tree, the hawthorn, the bloody twig, and the wayfaring tree.

"Codru" scientific reserve was settled in 1971 and it is located in the central part of the forest region; it belongs to Lozova forest ward (Strășeni Department). "Codru" scientific reserve aims at preserving the most valuable forests from the flora point of view.

"Plaiul Fagului" scientific reserve was settled in 1991; it is located in the north-western part of the region called Codrii Centrali, the highest point of which is Bălănești Hill. The beech forests are located in the north-west of the region and they cover the largest surfaces.

From the tourist point of view, these areas are greatly attractive and this is way the social and economic pressure is also high.

Among the monuments dedicated to the activity of different political men who lived in the area, the

puțin mai mare de 1,2 g/l. Ea este asemănătoare după tip cu apele minerale curative din izvorul Djermurk folosite la bolile locomotorii și metabolice, precum și ale sistemului nervos. La 17 km de orașul Călărași, într-un loc pitoresc din pădurile Moldovei este situat sanatoriul „Moldova”, în comuna Hîrjăuca. Aceste locuri de îngrijire a sănătății își au originile în timpurile antice, când oamenii cunoșteau și exploatau proprietățile curative ale apelor minerale și termale, ale curei heliomarine, nămolurilor etc. Este considerat cel mai vechi tip de turism, despre care au fost găsite dovezi la Herculaneum (Băile Herculane), Germisara (Geoagiu Băi), Aix-les-Thermes, Pamukkale. Deși se adresează tuturor grupelor de vârstă, la acest tip de turism participă mai mult persoanele în vârstă, care de multe ori sunt însoțite de copii (Mihaela Dinu, 2002). Se mai găsesc importante resurse de ape minerale bicarbonatice la Orhei, constituind un important potențial balneoclimatic.

După compoziția chimică, apele minerale din orașul Comești (raionul Ungheni) și din raionul Hîncești sunt comparabile cu cea din stațiunea Borjomi (Georgia), care este folosită cu succes la tratarea afecțiunilor tractului gastro-intestinal și ale ficatului.

De asemenea, în municipiul Chișinău sunt prezente ape minerale tip „Varnița” (comuna Varnița), cu un debit destul de ridicat (de la 0,8 pînă la 280 l/s).

Izvoarele care contribuie la asigurarea populației cu apă potabilă și fântânile reprezintă prin sine edificii cu funcție turistică propriu zisă. Fântânile au atribuție mai mult decorativă, sporind frumusețea și farmecul arhitectural locurilor.

Vegetația Codrilor este reprezentată de păduri de foioase, de tipul pădurilor din Europa Centrală. Făgetele se formează pe niveluri hipsometrice medii și mari, însă mai des în locurile cu alunecări de teren. Comunitățile de stejar (*Querceta roburis*) ocupă depresiunile; se mai întâlnesc: fagul, gorunul, și stejarul-comun Dintre speciile subarborescentului, un grad mai mare de frecvență prezintă cornul, alunul, păducelul, sângerul, dărmozul.

Rezervația științifică „Codru” a fost înființată în anul 1971 și este situată în partea centrală a regiunii de pădure a Codrilor, în cadrul ocolului silvic Lozova, raionul Strășeni. Rezervația științifică „Codru” are scopul de a păstra pădurile cele mai prețioase prin componente lor floristică.

Rezervația științifică „Plaiul Fagului” a fost înființată în anul 1991; este situată în partea nord-vest a Codrilor Centrali, unde sectorul cu cea mai mare înălțime – Dealul Bălănești. Pădurile de fag se întâlnesc în partea de nord-vest a codrilor și ocupă cele mai mari sectoare.

Din punct de vedere turistic, aceste arii prezintă cea mai mare atractivitate turistică și suportă cea mai mare presiune din partea factorilor socio-economici.

Printre monumentele legate de activitatea diferiților oameni politici care au trăit pe teritoriu, o

monument of Vasile Lupu from Orhei (the 17th century) is very important. Vasile Lupu's bronze statue was inaugurated on the 11th of November 1937. It was made by professor Oscar Han from Bucharest (Fig. 3).

On the 15th of September 1976, during the Moldavian Writers' Congress, which took place at A. Donici's birth place, in Orhei Department, the house-museum dedicated to the writer was opened. There can be also found its bust.

At A. Mateevici's (Moldavian poet from the end of the 19th and the beginning of the 20th century) birth place, at Căinari village, it was also opened a house-museum that has a memorial plaque, too.

In the Region of Codrilor Plateau there were discovered some antic and medieval fortresses. At Hîncești, in Stolniceni village, there was built Stolniceni fortress 2300-2400 years ago. Trebujeni "Peștera" fortress (Orheiul Vechi) forms a kind of oval promontory with a surface of 268 ha in the neighbourhood of Trebujeni and Butuceni villages.

Another fortress is Trebujeni "Potârca"; north of Trebujeni village, the Răut river forms a meander and it frames a promontory covered by forest. Another major sightseeing is Manuc Bey's Castle from Hîncești (Fig. 4).



Fig. 3 Vasile Lupu's monument from Orhei / Monumentul Vasile Lupu din Orhei

Since 1984, in the manor of the Armenian boyar Karp Balioz from the village of Ivancea, there has functioned an ethnographic museum well-known by many tourists.

As religious resources we mention the churches, the cathedrals, the mosques, the synagogues, the monasteries, and the cemeteries, which fulfill a religious function, namely the burial. As masterpieces, we mention the ship-shaped wood church "Assumption of the Virgin" from Vorniceni village, Strășeni Department, the wood church "Sfântul Mare Mucenic Dumitru" from Dănceni built in 1806 and rebuilt in 1978.

The monasteries are important monuments as,

valoare mare în dezvoltarea potențialului turistic o are Monumentul lui Vasile Lupu din Orhei (sec. XVII-lea). Pe data de 11 noiembrie, 1937 a fost inaugurată statuia lui V. Lupu, realizată în bronz de profesorul bucureștean Oscar Han (Fig. 3).

La 15 septembrie 1976, în zilele Congresului scriitorilor din Moldova, la baștina lui A. Donici, raionul Orhei, a fost deschisă Casa-muzeu A. Donici. Tot aici este instalat bustul lui.

La baștina lui A. Mateevici, poet moldovean de la sfârșitul sec. al XIX-lea începutul sec. al XX-lea, în satul Căinari, este deschisă Casa-muzeu cu placa comemorativă.

În Regiunea Podișului Codrilor au fost descoperite unele cetăți antice și medievale. În Hîncești, în satul Stolniceni, a fost ridicată cu 2300-2400 ani în urmă Cetățuia Stolniceni. Cetățuia Trebujeni „Peștera” (Orheiul Vechi) formează lângă satele Trebujeni și Butuceni un promontoriu de formă ovală cu o suprafață de circa 268 ha.

O altă cetate este Cetățuia Trebujeni „Potârca”; la nord de satul Trebujeni, râul Răut face un cot în formă de prăsadă, încadrând un promontoriu acoperit cu pădure. De asemenea, un obiectiv turistic major este Castelul lui Manuc Bey din Hîncești (Fig. 4).



Fig. 4 Manuc Bey's Castle from Hîncești / Castelul Manuc Bey din Hîncești

În conacul boierului de origine armeană Karp Balioz, din satul Ivancea, din 1984, funcționează un muzeu cu specific etnografic cunoscut de mulți turiști.

Din grupa resursele religioase fac parte: bisericile, catedralele, moscheile, sinagogile, mănăstirile și cimitirele, care îndeplinesc o funcție ritualică, de înmormântare. În această regiune, capodoperele mărețe sunt bisericile din lemn „Adormirea Maicii Domnului”, din satul Vorniceni, raionul Strășeni, construcția este în formă de corabie. Ilustrativă este și Biserica de lemn „Sfântul Mare Mucenic Dumitru” în comuna Dănceni construită în anul 1806 și reconstituită în 1978.

Mănăstirile sunt obiecte de atracție turistică prin

due to their religious and cultural specific, they generate a specific tourism – the pilgrimage. Such monasteries were attested at Vărzărești, Nisporeni Department (1420); Căpřiana Monastery was attested in 1422 (Fig. 5), Hâncu Monastery located in the proximity of Bursuc village, Hârbovăț Monastery settled in 1730 by a boyar, Constantin Carbuș. There are also other monks' monasteries: Frumoasa in Călărași Department, Țigănești Monastery, and Curchi Monastery.

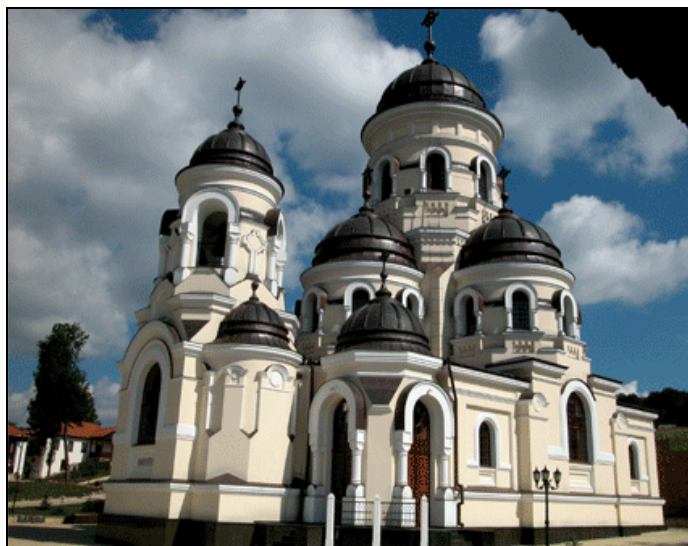


Fig. 5 Căpřiana Monastery / Mănăstirea Căpřiana

The tourist potential of the Codrilor Plateau Region is quite important from different points of view: the variety of the monuments, the historical-cultural and esthetical value they have and on the basis of which a prosper tourism could develop, if they were sufficiently capitalized. One of the causes of this insufficient capitalization is the poor accommodation services. The accommodation infrastructure is made up of hotels, hotels-restaurants, motels, villas, pensions, agrotourist pensions, camps, holiday inns, flats for rent, family dwellings etc.

There is a very small number of hotels in the centre of Hâncești, Ungheni, Orhei departments. There is a large number of motels, including „Struguraș”, near Ialoveni. The first agrotourist pension was inaugurated in the village of Trebujeni, Orhei Department; it is called “The house from the alluvial plain”, which belongs to Mihai and Ala Benzin.

An important indicator for the capitalization and development of the tourist potential is represented by the tourist itineraries. The best-known itinerary is: Orheiul Vechi-Ivancea-Cricova. Another attractive itinerary crosses Călăraș region and it includes four monasteries: „Răciula”, „Frumoasa”, „Hârbovăț”, and „Hârjaucă”.

In order to attract international tourists, it is necessary to have extremely interesting

specificul lor religios, cultural generând o formă specifică de turism – pelerinajul. Astfel de mănăstiri au fost atestate la Vărzărești, raionul Nisporeni (a.1420). Mănăstirea Căpřiana a fost atestată în 1422 (Fig. 5), mănăstirea Hâncu, care se află în apropierea satului Bursuc, mănăstirea Hârbovăț care a fost întemeiată în 1730 de către boierul Constantin Carbuș. Se mai întâlnesc mănăstiri de călugări: Frumoasa în raionul Călărași, mănăstirea Țigănești, mănăstirea Curchi.

Potențialul turistic al Regiunii Podișului Codrilor este destul de important din punct de vedere al varietății monumentelor și al valorii istorico-culturale și estetice pe care s-ar putea dezvolta un turism prosper, dacă acestea ar fi valorificate suficient. Una din cauzele valorificării insuficiente ar fi serviciile de cazare puțin dezvoltate. Rețeaua de cazare turistică în Regiunea Podișului Codrilor este formată din hoteluri, hoteluri-restaurante, moteluri, vile turistice, pensiuni turistice, pensiuni agroturistice, campinguri, sate de vacanță, tabere de vacanță, apartamente de închiriat, locuințe familiale și altele.

Un număr neînsemnat de hoteluri există în centrele raionale Hâncești, Ungheni, Orhei. Deasemenea există un număr mare de moteluri, printre care unul „Struguraș”, situat în apropiere de Ialoveni. Prima pensiune agroturistică este inaugurată în satul Trebujeni, raionul Orhei, și se numește „Casa din luncă”, aparținând soților Mihai și Ala Benzin.

Un indicator important în valorificarea și dezvoltarea potențialului turistic sunt traseele turistice. Cel mai cunoscut traseu din Regiunea Podișului Codrilor este: Orheiul Vechi-Ivancea-Cricova. Un alt traseu destul de atractiv este traseul prin regiunea Călărașului, unde se află cele patru mănăstiri incluse în itinerar: „Răciula”, „Frumoasa”, „Hârbovăț” și „Hârjaucă”.

Atragerea turiștilor internaționali presupune existența unor obiective turistice deosebit de atractive,

sightseers, good quality infrastructure and services, as well as an impressive advertisement. Within the analysed area, there is a great diversity of natural and man-made tourist resources: the scientific reserves "Codrii" and "Plaiul Fagului", "Orheiul Vechi" museum complex, the memorial complex "A. Puşkin", Vasile Lupu's monument, Manuc Bey's castle, numerous churches and monasteries.

In order to develop a modern tourism there must be taken into account the following proposals, among which I would mention:

1. Identifying the major itineraries and tourist objectives.
2. Defining the necessities linked to the tourist indicators, their placement and design, according to the international standards.
3. Publishing certain catalogues of the monuments, this would be interesting for different categories of travellers and would encourage tourism in the area.
4. Building some data bases regarding the tourist products, services, and the people involved in this activity.

infrastructură şi servicii de calitate superioară, dar şi o reclamă bine echilibrată, acestea formând împreună imaginea turistică asupra ţării. În regiunea dată, pe o suprafaţă mică, se conturează o mare diversitate de resurse turistice naturale şi antropice: rezervaţiile ştiinţifice „Codrii” şi „Plaiul Fagului”, complexul muzeal „Orheiul Vechi”, complexul memorial „A. Puşkin”, monumentul lui Vasile Lupu, castelul lui Manuc Bey, un complex de biserici şi mănăstiri cu atractivitate mare.

Pentru a dezvolta un turism modern este necesar să fie luate în consideraţie anumite propuneri (ce ar condiţiona dezvoltarea turismului în zona respectivă aş menţiona) ; dintre acestea aş menţiona:

1. Identificarea rutelor şi obiectivelor turistice majore;
2. Definirea necesităţilor ce ţin de indicatoarele turistice, locul de plasament al acestora şi executarea design-ului în conformitate cu standardele internaţionale;
3. Elaborarea unor cataloage de monumente, cu clasificări comode, care să se adreseze diferitelor categorii de turişti locali sau străini şi să prezinte interes în diversele forme de turism;
4. Crearea bazelor de date computerizate ale produselor, serviciilor turistice şi ale prestatorilor de servicii în domeniul turistic.

REFERENCES

- Verina V. N., Ghermanov P., Rahuba A., (1982) *Curorti i mesta massogo otdiha Moldavskoi SSR*, Academia Nauk Moldavskoi SSR.
- Dinu M. (2002) – *Geografia turismului*, Editura Didactică şi Pedagogică, R.A., Bucureşti.
- Capcelea M. (1992) – *Hârtoapele Moldovei*, Editura Ştiinţa, Chişinău.
- Efros V. (2004) – *Resursele recreative ale Republicii Moldova*, Editura Labirint, Chişinău.
- Sîrodoev I. (2002) – *Turismul în Republica Moldova*, Chişinău.
- Turcov E. (2002) – *Direcţii de dezvoltare şi promovare a turismului în Republica Moldova*, Editura ASEM, Chişinău.

Translated into English by Dr. Alina Vlăduţ