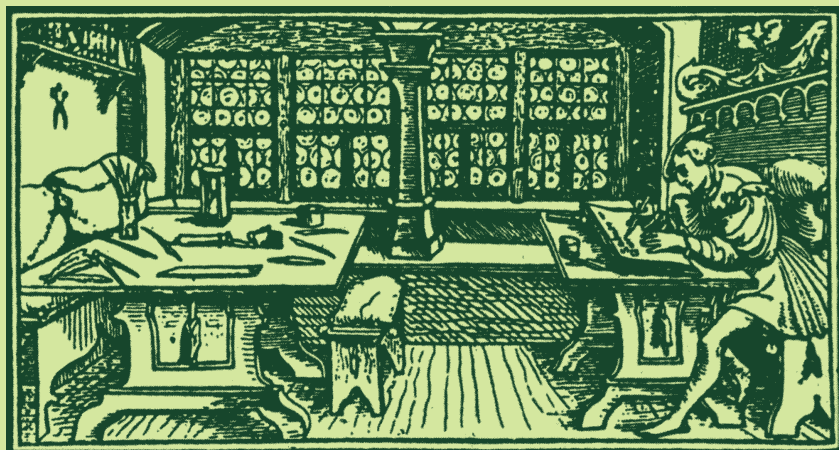


# STUDIA

UNIVERSITATIS  
BABEȘ-BOLYAI

C e o g r a p h i a

C L U J - N A P O C A 2 0 0 5



# STUDIA UNIVERSITATIS BABEȘ-BOLYAI GEOGRAPHIA

## 2

---

EDITORIAL OFFICE: Republicii no. 24, 400015 Cluj-Napoca, Phone 0264-40.53.52

---

### SUMAR - CONTENT - SOMMAIRE - INHALT

P. COCEAN, OANA-RAMONA-ILOVAN, Trăsăturile spațiului mental năsaudean * <i>The Features of the Mental Space in „Năsăudului Land”</i> .....	3
D. CASTALDINI, DORINA CAMELIA ILIEȘ, Some Remarks on the „Active Fault” * <i>Câteva remarci asupra faliiilor active</i> .....	15
O. GACEU, Caracteristici ale fenomenului de ceață în munții Bihor și Vlădeasa * <i>Characteristics of the Fog in the Bihor and Vlădeasa Mountains</i> .....	25
R. RUSU, F. RUS, ADINA-ELIZA CROITORU, Caracteristici climatice ale Munților Zărandului * <i>Climatic Features of Zărand Mountains</i> .....	31
V. SOROCOVSCHI, MELINDA VIGH, Chimismul apei râurilor din bazinul hidrografic al Târnavei * <i>The Chemical Compositions of Rivers from the Târnava Basin</i> .....	41
L. MUNTEAN, I. FERENCIK, Arii și unități environmentale în Culoarul Târnavei Mari (Sectorul Vânători-Micăsasa) * <i>Environmental Areas and Units within the Târnava Mare Corridor (Vânători-Micăsasa Sector)</i> .....	49
O. POP, Dynamique de la vegetation sur le Puy de Pariou (Massif Central Français) entre 1974 et 1999 * <i>The Dynamics of Vegetation on Puy de Pariou (French Massif Central) between 1974 and 1999</i> .....	57
M. ONCU, R. MIHĂESCU, I. FODOREAN, The Influence of Anthropic Risc Factors on the Soil Fertility Parametres in the Lower Arieș Basin * <i>Influența factorilor antropici de risc asupra parametrilor fertilității solurilor în bazinul inferior al Arieșului</i> .....	67
T. UJVÁROSI, LUJZA UJVÁROSI, Etajele de vegetație, formațiunile forestiere și tipurile de pădure din Grupa Centrală a Carpaților Orientali * <i>Vegetation Levels, Forestry Formation and Forest Types from the Central Group of the Easter Carpathians</i> .....	73

C. N. BOȚAN, Aspecte critice în sistemul geografic al Țării Moșilor * <i>Critical Aspects in the Geographic System of the Moșilor Land</i> .....	81
MARK J. OKRANT, CRAIG TUFTS, Inuit Co-operatives: The Formative Years 1959-1971 * <i>Societăți comerciale cooperatiste ale populației Inuit. Etapa de formare și consolidare 1959-1971</i> .....	93
L. BUCUR, Implementarea conceptului de GIS mobil. Aplicație în utilizarea terenurilor * <i>The Implementation of Mobile GIS. Application in Land Use</i> .....	107
J. BENEDEK, P. BAGOLY, Procesul de suburbanizare din România. Studiu de caz Zona suburbană a Municipiului Târgu Mureș * <i>The Process of Suburbanisation in Romania. Case Study the Suburban Zone of the Municipiums Târgu Mureș</i> .....	117
ȘT. DEZSI, Evoluția sistemului de așezări din Țara Lăpușului în a doua jumătate a secolului XIX și în secolul XX * <i>The Evolution of Habitat System and of Functional Hierarchy of the Settlements from Lăpuș Country in the Second Half of 19<sup>th</sup> Century and the 20<sup>th</sup> Century</i> .....	127
N. CIANGĂ, ȘT. DEZSI, Turismul rural – aspecte teoretice și conceptuale * <i>Rural Tourism – Theoretical and Conceptual Aspects</i> .....	139
A. NIȚĂ, Studiul geografic asupra magistralei feroviare 4, sectorul Brașov-Deda * <i>Geographical Study on the Main Railway 4, Brașov-Deda Sector</i> .....	145
CS. M. KOVACS, Les zones résidentielles de Cluj-Napoca et l'évolution récente du marché immobilier * <i>The Residential Zones of Cluj-Napoca and the Recent Evolution of the Real-Estate Market</i> .....	165

## RECENZII - BOOK REVIEWS

<b>Irina Brândușa Ungureanu (2005), <i>Geografia Mediului</i> (GRIGOR P. POP) .....</b>	<b>173</b>
---	------------

## TRĂSĂTURILE SPAȚIULUI MENTAL NĂSĂUDEAN

P. COCEAN, OANA-RAMONA ILOVAN\*

**ABSTRACT.** – **The Features of the Mental Space in “Năsăudului Land”.** The mental space is the fundamental criterion in individualizing a territory by means of its original features, which differentiate it from the neighbouring spaces. In order to decode the features of the mental space in “Năsăudului Land” – having a pyramidal structure similar to the one of the Romanian mental space: the land (the property, the estate), the house (the household, the settlement), the people (the family, the ethnicity), the common law (the custom, the tradition), the myth and the Divinity, at the superior part of the edifice<sup>1</sup> – one needs to start a foray into the intimate matrix of the Romanian one, as to obtain a “complete” radiography of its components. During the process of delimiting the mental space in “Năsăudului Land”, we have taken into account especially the first four layers of its structure (the land, the household, the people and the common law), while the myth and the Divinity have similar characteristics (as far as the main ideas are concerned) within the entire territory of Romania.

\*

Ca parte integrantă a spațiului mental românesc, spațiul mental năsăudean se impune printr-o serie de particularități structurale și funcționale ce-i conferă specificitate și individualitate certe. Aceste trăsături sunt:

### 1. În rădăcinarea în real

Această particularitate derivă (a) de la atașamentul năsăudeanului față de elementele fizice și spirituale ale „pământului” și (b) de la încifrarea acestuia definitivă în memoria colectivă.

Țara Năsăudului are un puternic caracter carpatic, dat de influența peisajului montan asupra vieții materiale și, implicit, cu repercusiuni asupra celei spirituale a locuitorilor.

Atributele spațiului fizic (montan și deluros, împădurit, cu un peisaj ce te face să te simți “acasă” pe oricare dintre văile năsăudene, o alternanță protectoare de dealuri și văi ce redă „țara” ca fiind “cuibărită”), locul în care s-a născut și s-a format, toate acestea au imprimat asupra omului o pecete având caracteristici care-l vor individualiza ca fel de „a fi”, de „a gândi”, de „a imagina” și de „a reconstrui”, în tipare proprii, însă asemănătoare celor de-un „neam” cu el, lumea pe care o percepe și o trăiește. Aceasta va deveni un spațiu recunoscut ca al său, de la *gospodăria proprie și până la așezare*<sup>2</sup> sau țesătura de așezări în care oamenii revendică același apelativ, de „năsăudean”. Numele de „năsăudean” se primește ca urmare a „menținerii și vehiculării acelorași valori transmise din generație în generație”<sup>3</sup>, deci nu vor fi atașați lui cei aflați în comuniune materială, ci numai cei care au trecut din acest plan în cel al unificării spirituale, de „neam”.

---

\* *Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Geografie, 400006 Cluj-Napoca, România.*

<sup>1</sup> Cocean, P., 2004, p.3.

<sup>2</sup> Cocean, P., 2004, p.4.

<sup>3</sup> Idem.

Edificatoare este percepția lui George Vâlsan asupra comuniunii întru spirit a celor ce aparțin unui neam: “Viața poporului nostru, a celui de jos, a celui real pentru Etnografie, lipit de pământul lui, se desfășura după anumite norme aproape fixe. De la ursitorile care îți ursec soarta când abia te-ai născut până la bradul împodobit care-ți arată calea la mormânt, toate faptele mari și mici ale vieții sunt însoțite de ceremonialuri duioase și tainice, de multe ori parcă fără rost, care îngrădesc viața într-un *ritual tot atât de sacru ca și cel religios* moștenit aproape neschimbat de bătrânii bătrânilor. Tatăl face într-un anume fel casa, mama țese, croiește și coase într-un anume fel cămașa, cu anume râuri, copiii se joacă într-un anume fel, făcând mișcări și spunând uneori cuvinte pe care nu le mai înțelege nimeni, fetele cântă într-un anume fel, bătrânele lecuiesc cu anume descântece ciudate, până și ciobanul își cheamă oile, își sapă fluerul sau bățul într-un anume fel. Pretutindeni *tradiție* urmată necondiționat de popor în marea lui masă, tradiție moștenită din timpuri depărtate și trecută din om în om până în zilele noastre.”<sup>4</sup>

George Vâlsan argumentează în favoarea a ceea ce el numește “sufletul social” al naturii care se recunoaște și se regăsește în toți cei care provin dintr-un anumit teritoriu: “Natura capătă un suflet și acel suflet e al nostru. [...] Oameni necunoscuți, care se întâlnesc undeva întâia oară și intră în vorbă: ‘Dar dumneata de unde ești?’ – ‘Din satul cutare!’ Și se simt apropiați, de o intimitate care nu exista cu câteva clipe mai înainte. Sufletul pământului s-a recunoscut în străinul întâlnit întâia oară”<sup>5</sup>. Astfel, geografiei unei regiuni (chorographia), i se suprapune o anumită “geografie” a mentalului locuitorilor acesteia și o arhitectură sufletească ce are la bază comuniunea de viață interioară, ea înseși generată de o varietate de factori naturali, sociali, politici, economici, culturali etc.

La temelia spațiului mental nășăudean se află *pământul* înțeles ca „*avere*”, „*zestre*”, „*proprietate*” element însușit definitiv ca o condiție sine qua non a existenței, permanenței, continuității. Ingenuncherea lui Ion<sup>6</sup>, eroul rebrenian, întru sârutul țărâniei, este cel mai grăitor argument, cu atât mai mult cu cât, așa cum o mărturisește în „amintirile” sale Liviu Rebreanu, scena i-a fost sugerată de o întâmplare reală, văzută de el însuși pe plaiul Prislopului. Pe suportul temeinic al acestuia, nășăudeanul își clădește apoi, cu răbdare și migală, întregul edificiu existențial.

Pământul este fetișizat și asimilat cu patimă de țaranul nășăudean în reprezentările sale. Asemenea lui Ion, acesta își explică „foamea de pământ”, nevoia de a avea multe „pământuri” prin aceea că doar astfel poate ajunge „în rând cu lumea”. Pământul, văzut ca „avere”, „zestre”, oferă siguranță vieții, a zilei de mâine, prestigiu social, încredere în sine, respect de sine și al altora față de cel ce are pământ, mulțumire, împlinire, liniște interioară. Absența pământului generează reversul tuturor acestora, o viață zbuciumată, „blestemată”.

„Foamea de pământ” a eroilor lui Coșbuc („Dar toate le-am trăi ușor, / De-ar fi pământ”<sup>7</sup>) vine să întărească înrădăcinarea țaranului nășăudean, în primul rând, în suportul respectiv.

Nășăudenii își afirmă dreptul asupra pământului mai ales în momentele grele ale istoriei, acestea având menirea de a conștientiza omul asupra rădăcinilor sale, în antiteză cu cei ce poartă pecetea de „venetici” („Ciocoi pribeag adus de vânt / De ai cu iadul legământ”<sup>8</sup>). Pământul este cel care atestă prezența „neamului nășăudenilor”, prin urmele trecerii în

<sup>4</sup> G. Vâlsan, citat de Morariu, T., an nespecificat, p.5.

<sup>5</sup> Vâlsan, G. citat de Gal T., p.142.

<sup>6</sup> Rebreanu, L., *Ion*, p.354-355.

<sup>7</sup> Coșbuc, G., „Noi vrem pământ”, în *Poezii*, Editura Romheliion, București, 1995.

<sup>8</sup> Idem.

neființă a strămoșilor („Voi ce-aveți îngropat aici? / Voi grâu? Dar noi strămoși și tați / Noi mame și surori și frați / În lături venetici / Pământul nostru-i scump și sfânt / Că el ni-e leagăn și mormânt”<sup>9</sup>).

Asemenea păstrării credinței, menținerea drepturilor strămoșești asupra pământului este un alt indiciu în identificarea unui neam. Mai mult, năsăudeanul ia drept martor care să pledeze pentru dreptul său asupra pământului cu care se „înrudește” (prin strămoșii ce se odihnesc în el), atributul său de a fi creștin („Căci nici pentru mormânt n-avem / Pământ – și noi creștini suntem! / Și vrem pământ”<sup>10</sup>).

Pentru năsăudean, a avea pământ este o stare ce se opune celei de cerșire a drepturilor, iar a nu avea pământ înseamnă intrarea într-o expectativă dureroasă pentru el și amenințătoare pentru asupritor („când foamea ne va răscula”<sup>11</sup>).

Atașamentul față de pământ a avut continuitate, acesta nefiind înstrăinat nici în timpul dominației austro-ungare, nici în perioada mai recentă, a cooperativizării (când, printr-o rezistență tacită, majoritatea satelor au rămas necooperativizate). Astfel, în ciuda schimbărilor politice și administrative succesive, năsăudeanul nu a fost obligat să abdice de la ceea ce îi conferea o identitate. Alăturându-se limbii române și religiei ortodoxe, pământul a fost cel de-al treilea pilon al susținerii identității, al românității pe aceste meleaguri. Chiar dacă primele două (limba și credința) au fost supuse presiunilor de maghiarizare, pământul a continuat să fie un suport al manifestării obiceiurilor, credințelor legate de existența și folosința sa, știut fiind că în folclor, în tradiție este închisă viața unui neam (fapte, gânduri, simțire).

În acest context, menționăm că ocupațiile din Țara Năsăudului au fost clasificate în *principale*: păstoritul, cultura plantelor, pădurăritul, mineritul; și *secundare*: culesul din natură, albinăritul, vânătoarea, pescuitul, voștinăritul, strânsul de lână și brânză. Legat de acestea și de modul de folosință a pământului, au apărut meșteșuguri și instalații tehnice populare: industria casnică (torsul, țesutul, vopsitul), pivărit și vâltorit, pietrărit și vărărit, aurărit, cărbunărit, fierărit, prelucrarea pieilor, opincărit, împletit, păunărit, morărit, brutărit, măcelărit, săpunărit, berărit, precum și datini și obiceiuri legate de meșteșugurile populare<sup>12</sup>, toate menite să fortifice și să ateste permanența populației românești din regiune.

Atașamentul față de pământ este așezat în paralel cu sentimentul apartenenței năsăudeanului la cei de un neam cu el. De aceea, așa cum reiese din poezia coșbuciană, năsăudeanul nu luptă doar pentru „pământ”, ci și pentru neam („Tu ai pe-ai tăi!”<sup>13</sup>).

## 2. Deschiderea spirituală a năsăudeanului spre devenirea proprie

Năsăudeanul a știut să îmbine conservarea arhetipurilor paralel cu remodelarea lor, un exemplu concludent fiind conținut în impactul regimentului de graniță asupra oamenilor și locurilor. Pentru decodificarea spațiului mental năsăudean este necesară oprirea asupra acestui aspect din istoria ținutului.

Odată cu decizia împărătesei Maria Teresa de a militariza Valea Rodnei, începând cu 1762<sup>14</sup>, realitățile din spațiu grăniceresc – care nu includea așezările de pe Valea Ilișua și alte câteva ce sunt și astăzi parte a spațiului mental năsăudean (spre exemplu, Liviu

<sup>9</sup> Ibid.

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Chitul, Dorina, 1994.

<sup>13</sup> Coșbuc, G., „Lupta vieții (Gazel)”, în *Poezii*, Editura Romhelion, București, 1995.

<sup>14</sup> Mureșianu, M., *Studia UBB*, p.159.

Rebreanu, Piatra, Chiuza, Săsarm etc.) –, organizarea socială și economică dictată de autoritățile imperiale a impus orașul Năsăud ca centru de convergență a intereselor. Districtul năsăudean a fost o entitate politică, administrativă și militară<sup>15</sup>.

M. Mureșianu scrie despre apariția a ceea ce el numește o “geografie culturală” nouă și “nouă geografie a mentalității”<sup>16</sup> remodelată în timpul graniței năsăudene. Cu toate acestea, istoria comună a locurilor și oamenilor de dinaintea creării regimentului grăniceresc nu a putut fi modificată într-atât, încât în timpul celor 90 de ani (1762-1851) să apară transformări fundamentale în mentalitatea și în modul de viață al oamenilor din Țara Năsăudului (spre exemplu, cei de pe Valea Ilișua, neînregimentați și aparținând comitatului Solnocul Interior).

Această acceptare benevolă aparentă a administrației austriece este doar parțială întrucât, în timpul regimentului de graniță s-a remarcat un intens fenomen de bejenie spre Bucovina, situație semnalată și pentru Valea Ilișua și arealul din proximitatea Becleanului, acestea fiind incluse în Comitatul Solnocului Interior<sup>17</sup>. George Vâlsan îl citează pe istoricul Ernest Renan care consideră că “suferința în comun unește mai mult decât bucuria”<sup>18</sup>. Mai mult, M. Mureșianu citează afirmația lui G. Barițiu la apariția “Statutului Regimentului de Graniță”, pe 12 noiembrie 1766: acesta a constituit “unul dintre cele mai bune fundamente ale unirii culturale și a civilizației locuitorilor regimentului”<sup>19</sup>.

Schimbările care au avut loc în educație, cultură și religie au fost cel de-al doilea aspect, pe lângă cel administrativ, material, de organizare teritorială, promotor al emancipării locuitorilor și al polarizării teritoriilor învecinate. George Vâlsan susține puterea de modelare a conștiinței naționale de către actul de cultură<sup>20</sup>. Astfel se explică de ce înființarea de școli de către ocupația austriacă s-a întors ca o armă împotriva “stăpânului”, deoarece oamenii și-au conștientizat și mai mult rădăcinile comune, un prim pas spre actele de eliberare națională.

Definind geografia comportamentului năsăudean și a atitudinilor locuitorilor privind aspectele de progres și de civilizație introduse de autoritățile austriece, M. Mureșianu consideră că năsăudeanul, asemenea țaranului român transilvănean, în cele din urmă, s-a împăcat (mioritic) cu soarta, s-a resemnat a fi sub stăpânire străină, deși nu a acceptat-o, de aceea a încetat, în ansamblu, să se revolte împotriva acesteia<sup>21</sup>. În susținerea afirmațiilor sale, autorul enumera schimbările atitudinale ale grănicerilor năsăudeni, de la o inițială rezervă și resentiment în fața administrației Curții de la Viena, la acceptarea acesteia (pe care M. Mureșianu o consideră o expresie a resemnării<sup>22</sup>).

Considerăm că înseși aceste modificări atitudinale și comportamentale sunt argumente forte în evidențierea (dacă mai este cazul) atributului de luptător al năsăudeanului, adaptabil progresului, revoluționar prin asimilarea noului, toate grefându-se pe un pragmatism ce îl coordonează în afirmarea sa pe plan social (profesional) și economic.

Între modificările benefice survenite în înțelegerea de către năsăudeni a ceea ce era necesar ridicării nivelului lor de trai, sunt cele din domeniul sanitar, asupra sistemului de administrare a teritoriului, asupra școlii (a nevoii de educație), asupra religiei (rigoarea

<sup>15</sup> Mureșianu, M., Studia UBB, p.160.

<sup>16</sup> Mureșianu, M., 2000, p.11.

<sup>17</sup> Bureaca, I., p.151-168.

<sup>18</sup> Vâlsan, G. citat de Gal T., p.129.

<sup>19</sup> Studia UBB, p.161.

<sup>20</sup> Vâlsan, G. citat de Gal T., p.133.

<sup>21</sup> Mureșianu, M., Studia UBB, p.165.

<sup>22</sup> Studia UBB, p.165.

impusă de preceptele catolice prin adoptarea greco-catolicismului), asupra timpului (perceput ca util, raționat, funcțional), aspecte observate de M. Mureșianu<sup>23</sup>, dar cărora le-a dat o interpretare opusă celei ce ne aparține.

Credem că toate aspectele enumerate de M. Mureșianu sunt mult mai utile și realist integrate în spiritul năsăudean dacă le considerăm ca piloni de susținere a unei mentalități ce debordează “de mândrie și speranță” cum, de altfel, autorul chiar concluzionează<sup>24</sup>, tocmai din motivele sus menționate (impuse, negociate intrinsec, acceptate, interiorizate ca benefice și ‘potrivite’ mentalului năsăudean).

Se poate concluziona ca românul adevărat nu este refractar la nou, chiar dacă aceasta a însemnat coabitarea cu nou-veniții. Cooperarea și azeziunea s-au datorat suprapunerii perfecte a unor interese opuse: a năsăudenilor de a rămâne ei înșiși, a administrației austriece de-a fi eficientă. Când acestea nu s-au suprapus riposta a fost fermă (răscoala lui Tănase Tudoran, primul român tras pe roată).

Mai mult, situația de inserare a unor elemente alohtone încă de la începutul Evului Mediu, în scopul exploatării resurselor și nicidecum ca factori de opresiune, se constituie într-un fragment semnificativ dintr-un puzzle, element ce aduce lumină în problema: “Cum este posibil ca o entitate teritorială de tip “țară”, caracterizată în însăși esența sa ca un spațiu tradițional închis, de etnogeneză, refractar intruziunilor străine, deci neavenite, a fost capabilă să coopereze suficient de bine cu autoritățile austriece, în timpul regimentului de graniță încât a impus un sistem funcțional?” Spre exemplificare, amintim că pentru pădurărit, s-au adus lucrători străini, precum și din alte regiuni românești: italieni, austrieci, germani, bucovineni, borșeni, secui, oșeni etc. De asemenea, în minele de la Rodna, Valea Vinului, Valea Blaznei, Muntele Cobășel, aparținând habsburgilor sau familiilor de nobili, au fost aduși mineri germani și maghiari, cu care localnicii au coabitat fructuos<sup>25</sup>.

### 3. Prelungirea realului în imaginar prin fabulos și mitic

Aceasta se realizează prin imbricarea permanentă a realului cu imaginarul.

Superstițiile și credințele oamenilor, cu profund caracter local, sunt sublimate în tradiții și obiceiuri, povestite ori cântate în legende, balade sau doine ancestrale.

Din bogatul material folcloric pe tema păstoritului, din care T. Morariu oferă exemple, reies câteva trăsături pe care le are mentalul năsăudean. Țăranul năsăudean are credința că poate schimba natura potrivit, iar divinitatea îi binecuvântează munca. Astfel,

- ceremonialul specific fiecărui „moment de prag”, din timpul unui an pastoral și nu numai, este însoțit de o rugăciune adresată Divinității:

- „[...] că orice lucru început îl începi cu sfânta cruce; de aceea să pune și înaintea strungii crucea [...]”<sup>26</sup>.

- Divinitatea este apropiată de sufletul omului, ce-l imaginează pe Dumnezeu ca păstor, în variate legende:

- „Oile le-a făcut Dumnezeu și îmbla cu iele la păscut, cu fluieru”<sup>27</sup>.

- nimic nu se poate realiza fără ajutorul lui Dumnezeu:

- „[...] pintru că Dumnezău să le ajuce ca să scape turma de greutatea aceea mare [...]”<sup>28</sup>.

<sup>23</sup> Studia UBB, p.166.

<sup>24</sup> Idem.

<sup>25</sup> Chitul, Dorina, p.47.

<sup>26</sup> baciu Ilie Ani – 45 de ani, Salva, 1932, în Morariu, T., 1934, p.6.

<sup>27</sup> din „*Povestea caprelor și a oilor*” spusă de doi țărani din Suplai și Runcu Salvei, 1934, în Morariu, T., 1934, p.15.

<sup>28</sup> baciu Ilie Ani – 45 de ani, Salva, 1932, în Morariu, T., 1934, p.7.



- „Apoi așa să țân pă la noi oițele, cu trudă și greutate, dară dacă dă Dumnezeu bine, apoi avem și folos după iele, că fără de iele noi n-am pute trăi”<sup>29</sup>.

Încrederea în ajutorul divinității se nuanțează prin *superstiții și credințe*, ce se imbrică, formând un ritual specific fiecărui moment al vieții. Descântecelul începe cu rugăciuni<sup>30</sup>:

- „Să pun nouă cărbuni în o ulce și să zâce: ,Nu uita, Maică Sfântă Preacurată, cu ruga lu Dumnezeu, de-i descântece de femeie [...]. Apoi cu apă descântată să stropește cu bosâioc, să face cruce peste iele și apoi iară îi bine”<sup>31</sup>.

Avem în toate aceste exemple o atestare certă a sublimării realului în mitic și a tutelării spațiului mental de către Divinitate<sup>32</sup>.

Datinile nășăudenilor se revendică de la ritualuri magice, păgâne (de îngropare la temelia casei a unei ființe vii, o pisică sau un pui, pentru durabilitatea acesteia; măsurarea umbrei unui om, care se îngropa la temelia casei, în scopuri malefice; copiii bolnavi erau vânduți de mame pe fereastră unei prietene sau rude, apoi copilul, fiind trecut pragul casei cu numele schimbat, renăștea ca o ființă sănătoasă; înaintea ieșirii la plug se aduceau rugă divinității și se arunca în semănătura un lacăt vechi închis pentru a o feri de păsări)<sup>33</sup>.

De ce am ales ca reprezentativ pentru *modul de manifestare al nășăudenilor* un rezumat interpretativ al obiceiurilor, tradițiilor și folclorului, mai ales al celui pastoral, este întrebarea la care am găsit întâi răspunsul la T. Morariu: „*Povestea oilor, ca animale alduite de Dumnezeu, precum și tradiția în legătura cu bolile lor, sunt foarte înrădăcinate în sufletul populației de pe Valea Someșului [...]*”<sup>34</sup>:

- „Atunci s-o rugat lu Dumnezeu să-l facă scai și să-l lege de oi, că atât i-o fost de dragi”<sup>35</sup>. Întâmplarea este relevantă pentru modul în care nășăudeanul și-a creat povești pentru a explica și originea celor mai mici plante, a căror prezență i-a fost semnalată în vremea păstoritului.

Prin urmare, credințele nășăudenilor sunt rezultatul unei imixțiuni a fabulosului, a supranaturalului în sacru și acesta din urmă este perceput de oameni că o continuă hierofanie ce le marchează fiecare clipă a vieții. Pentru exemplificarea celor afirmate mai sus, am selectat câteva fragmente din mărturisirile pe această temă, făcute de nășăudeni lui T. Morariu, între anii 1930-1934. Credințele se manifestă într-un lung șir de interdicții, cărora omul li se supune pentru a nu i se întâmpla vreun rău:

- „În zălele de tri Cilipci, care-s pe la Sf. Nicolae, atunci nu-i bine să umble femeile cu foarfeci, cu cuțât, cu ac [...] că num-așa să leagă gura lupcilor și a urșâlor [...]”<sup>36</sup>.

- „Vinerea nu lucră fomeile, care au oi [...]; [...] nu torc fomeile Marța și Vinerea”<sup>37</sup>.

Nășăudenii țin legături, numai de ei știute, între elementele și ,semnele’ vieții patriarhale, pe care o duc, și fenomenele naturii:

- „Să zâce că la gâtatu de muls, la strungă, dacă rămâne oaie alba, îi vreme bună, iară de rămâne neagră, are să cie vreme ră”<sup>38</sup>.

<sup>29</sup> Iov Flore, 75 de ani, Sângeorz, 1932, în Morariu, T., 1934, p.13.

<sup>30</sup> Morariu, T., 1934, p.15.

<sup>31</sup> Parva, Floare Rus, 40 de ani, 1931, în Morariu, T., 1934, p.22.

<sup>32</sup> Cocean, P., 2004.

<sup>33</sup> Chitul, Dorina, p.88-107.

<sup>34</sup> Morariu, T., 1934, p.15.

<sup>35</sup> din povestea „*Oaia năzdrăvană*” spusă de Ion Pupeză, 48 de ani, din Romuli, în Morariu, T., 1934, p.17.

<sup>36</sup> Salva, Măriuța Vasăle, 62 de ani, 1934, în Morariu, T., 1934, p.25.

<sup>37</sup> Găureni, Vasile Gavrilaş, 31 de ani, 1934, în Morariu, T., 1934, p.26.

<sup>38</sup> Romuli, Saveta Pupeză, 42 de ani, 1934, în Morariu, T., 1934, p.27.

- „Cân visezi oi multe înseamnă că are să ningă”<sup>39</sup>.

Pentru năsăudeni, natura înseamnă fertilitate, bogăție, perenitate, viață, deci este percepută ca binevoitoare, izvoditoare de bine și de frumos:

- „[...] pun în plasa oilor o ciuhă verde, de mesteacăn, ori de fag, care-i înfrunzată bine, că atunci le mere bine la oi”<sup>40</sup>.
- nukul din fiecare gospodărie semnifică vigoare și longevitate; teiul, salcâmul și paltinul sunt arbori sfinți; socul îi poate aduce pe feciori în șezători<sup>41</sup>.

Fabulosul arhaic (mioara zdrăvioară, șarpele) se regăsește și într-o variantă a „Mioriței” din ținuturile năsăudene, prima publicată dintre cele existente pe teritoriul României de azi, culeasă în 1794 de la un soldat grănicer din Năsăud, dovadă că folclorul a fost viu în această perioadă. Această variantă („O mioară zdrăvioară”) a avut fie funcția de colindă (cântec sacru, ritualic), fie pe cea de baladă, „într-un cadru ceremonial în mare parte desacralizat, cum ar fi șezătoarea, petrecerea sau chiar nunta, în orice moment al anului”<sup>42</sup>.

Năsăudenii au insuflat viață naturii înconjurătoare, au personificat animalele pentru a da lecții despre ceea ce înseamnă dreptate, lăcomie, ajutor reciproc, cuvântul dat, înțelegere. De asemenea, trăsăturile naturii au fost transferate omului: ceremonia cununii din agricultură a intrat și în ceremonia căsătoriei (omul va rodi asemenea grâului)<sup>43</sup>.

Creația populară lirică, ce personifică elementele naturii este, poate, cel mai revelator mijloc de surprindere a comuniunii *natură umană – natura spațiului natal*, care, de multe ori, se confundă (un spațiu deschis induce o percepție de infinitate a acestuia, de visare, de căutare și curiozitate a atingerii marginilor sale, de dezmărginire, pe când un spațiu închis între dealuri și munți creează imaginea locului protector, de statornicire și continuitate, de perpetuă reîntoarcere la matricea originară).

Natura este țesută variat și colorat în versurile baladelor și ale doinelor<sup>44</sup>. Codrul, norul, vârful de munte, paltinul, oile, poienița, ploaia, vântul, rădăcinile și „pământul gol”, creanga de cetină, mușuroiul, apa lină, munceii, vacile și vițeeii, piciorul de munte, văile, vremea grea, vâlceaua, soarele, raza de soare, lunca, lupii, frunza de trifoi, puilul de urs, umbra, florile, fața de munte, cucu, sunt doar o parte dintre vestitorii ei, ai naturii, ce se caută și se întâlnesc, întotdeauna frățește cu Petrea și cu sora lui, dar și cu leul și smeul (ca iviri ale fabulosului arhaic), îngerul (o prezență hierofanică) pus de pază la oi; cu nevestele și pruncii, cu păcurărașii, cu Dumnezeu („Îmbla Dumnezău la oi, / Cu fluier și cu cimpoi”<sup>45</sup>), cu tata și cu copilul trimis de pază la oi etc.

#### 4. „Amendarea” realului prin ludic (umor)

Caracteristică năsăudenilor este percepția optimistă a vieții. Ideea că „măine” va fi „mai bine”, va fi altfel decât azi, este omniprezentă. Năsăudeanul privește rareori înapoi, privirile sale sunt ațintite înainte, într-o perspectivă temporală ce depășește orizontul imediatului, ocazionalului. Aceasta reiese și din poeziile populare auzite de la bătrâni. Umorel debordant, dar inserat insidios, este presărat, la modul neașteptat, în discursuri ce par să se revendice de la o tonalitate serioasă, matură. Citind și recitind aceste creații

<sup>39</sup> Coșbuc, Virginia Dedeu, 34 de ani, 1932, în Morariu, T., 1934, p.27.

<sup>40</sup> Năsăud, Ion Cătiu, 65 de ani, 1932, în Morariu, T., 1934, p.28.

<sup>41</sup> Chitul, Dorina, p. 48-50.

<sup>42</sup> Filipciuc, I.

<sup>43</sup> Chitul, Dorina, p.88-107.

<sup>44</sup> Morariu, T., 1934.

<sup>45</sup> Salva, Mihai Butaci, 27 de ani, 1932, în Morariu, T., 1934, p.48.

populare, orizontul de așteptare al lectorului este mereu amăgit, amânat, remodelat într-un joc al surprizei, al neprevăzutului. În poezii îndeosebi, se îmbină câteva dintre temele mari ale folclorului năsăudean: natura, iubirea și latura socială a vieții (spre exemplu, părăsirea satului natal pentru a pleca în oastea împăratului austriac – „Împărate, împărate, / Nice asta nu-i dreptate / Cei frumoși să cătunească, / Ce-i hâzi să se veselească!”<sup>46</sup>; păstoritul; momente din viața satului). Natura este văzută în ipostaze variate, dar, întotdeauna, evocată cu patimă și emoție.

Jocul reprezintă un element existențial fundamental. Horele, dansurile populare se numesc aici, pur și simplu, „jocuri”. Ele se învață încă din pruncie când copiii își organizau, în sărbătorile de iarnă, propriile lor manifestări de acest tip menite a-i iniția și familiariza cu rigorile mișcărilor ordonate, ritmice, cu încadrarea lor în partituri muzicale adecvate. Apogeul jocului îl constituie tinerețea când el are o menire duală, de cadru al cunoașterii, al apropierei dintre tineri, de manifestare a unor sentimente afective, dar și de modalitate de recreere, de „ardere” a energiilor latente și bună dispoziție a practicantilor.

O altă formă a jocului, unde el se îmbină fertil cu umorul, transpare din obiceiul de iarnă al „moșilor” și „bachelor” când, feciorilor și fetelor cărora le-a cam trecut vremea însuratului și măritatului li se pun în ogradă (într-un arbore sau loc cât mai inaccesibil) păpuși caraghioase ce poartă mesaje comice.

Dealtfel, umorul, adică apetența pentru descifrarea laturii comice a vieții, este o componentă a modului de-a fi al năsăudenilor. Năsăudeanul face haz de necaz, pentru a ieși din vertijul nevoilor apăsătoare, el caută să surprindă partea amuzantă a realității înconjurătoare, din care se desfată. Umorul își face loc în toate manifestările omului datorită acceptării fără rezerve a existenței contrariilor („că nu-i nuntă fără plâns și nici prohod fără râs”). Avem de-a face, de regulă, cu un umor profund, disimulat în formule criptice, aluzive. Comicul de situație și de limbaj este frecvent („Mă-ntâlnesc c-on pui de urs. / -Bună ziua, puiule, / Nu mi-ai văzut oile? / -Le-am văzut pe la Vărarea, / Numai coada și spinarea.”<sup>47</sup>).

Cultivat cu larghețe, umorul creează imunitate. Ca urmare, în general, năsăudenii sunt receptivi la umorul altora, îl savurează chiar dacă sunt țintele lui. De aici, jovialitatea și polivalența comunicării cu semenii, spiritul deschis etc.

Jocul și umorul amplifică viziunea optimistă a năsăudeanului asupra vieții, viziune ce este secondată de psihologia sa de învingător, cele două elemente constituindu-se, pe rând, în cauză și efect ale acțiunilor locuitorilor („O luptă-i viața, deci te luptă / Cu dragoste de ea, cu dor”<sup>48</sup>).

## 5. Conștientizarea unicității spațiului propriu

În susținerea acestei particularități se erijează două argumente: (a) mândria de a fi năsăudean și (b) unicitatea relevantă prin reflectarea în oglindă, argumentată de percepția celor din afara spațiului năsăudean.

În primul rând, ‘a fi’ năsăudean înseamnă ‘a te simți’ năsăudean: sentimentul apartenenței la acest spațiu, la locuri și la oameni. Atașamentul pentru pământ a fost exacerbat de libertatea socială și de viața într-o relativă izolare, de cunoașterea profundă a naturii. Teodor Tanco (1974) vorbește despre o anumită mândrie, iar un alt autor menționează “vanitatea unei vechi libertăți sociale cunoscute ca ‘fală năsăudeană’”<sup>49</sup>.

<sup>46</sup> în *Poezii populare auzite de la bătrâni, culese de Vasile Mititean, în Cartea de la Runc, p.83-84.*

<sup>47</sup> Sângeorz, Maxim Flore, 31 de ani, 1934, în Morariu, T., 1934, p.49.

<sup>48</sup> Coșbuc, G.

<sup>49</sup> Retegan, S., p.9.

În al doilea rând, în susținerea tezei noastre privind unicitatea acestui spațiu, redăm mai jos, integral, percepția unui nenăsăudean asupra spațiului mental al Țării Năsăudului. Materialul a fost redactat, la cererea noastră, de către o persoană (Eugenia Prundari) care s-a format în spațiul mental al Văii Bârgăului și care, în ultimii treizeci de ani, ca urmare a stabilirii în orașul Năsăud, a avut ocazia să se “confrunte” zi de zi cu mentalitatea oamenilor acestor locuri. Precizăm că singurele indicații date autorului acestui text au fost să scrie care este percepția sa asupra a ceea ce este mentalitatea năsăudeană, care sunt trăsăturile năsăudeanului privite dinafara spațiului său originar:

*“Conștientizând și, de cele mai multe ori, neconștientizând, oamenii Țării Năsăudului debordează de mândria de a-și fi armonizat existența cu a altor neamuri. Asupra acestora s-a manifestat ascendențial cultural și moral, pe care îl invoca în repere esențiale ale moștenirii. Între aceste repere, ‘toposul’ ținutului grăniceresc exprimă, într-o formă implicită, calitățile năsăudeanului viețuitor într-un spațiu multicultural, într-o perioadă istorică în care vorba cronicarului că ‘oamenii sunt sub vremuri’ nu reprezenta o metafora, ci o realitate opresivă.*

*Academicienii Țării Năsăudului impun acest spațiu și pe oamenii lui, dominați de concepția că școala îți dă dreptul de-a te manifestă liber și de a-i ajuta și pe ceilalți să înțeleagă mersul vremurilor.*

*Pare ca năsăudenii trăiesc nostalgic și că paseismul îi caracterizează, doar la o observație superficială, a celor din afară ținutului. După ce te integrezi în comunitate, deși ai pornit cu ideea preconcepută ca vei submina orgoliul și ‘aroganța’, cu atitudinea ta modestă, constați că ajungi să faci apel la grăniceri, la academicieni, la școlile Năsăudului și la faima lor, la Rebreanu, Coșbuc și Andrei Mureșanu, mult mai frecvent decât năsăudeanul din tată-n fiu.*

*Istoria, geografia și cultura, într-o proporție echilibrată, favorizantă altfel spus, au participat la crearea unei psihologii de învingător a locuitorului acestui spațiu distinct. De aceea, e recunoscut, fiindcă e răzbătător, nu renunță ușor la părerile proprii, luptă pentru a ieși mereu în față și, într-adevăr, atunci are ceva de spus.*

*Toți cei care se revendică de la această moștenire privilegiată poartă cu ei povara obligației de a o confirma și reconfirma permanent. La orice abdicare de la acest demers și de la ținuta demonstrației acestei origini, năsăudeanul este sancționat pe nedrept de nenăsăudeni, cu marginalizarea academismului, a mândriei grănicerești, ceea ce echivalează cu un sacrilegiu. Se ignoră contextele istorice și sociale care au determinat nașterea acelor valori spirituale excepționale de care Țara Năsăudului s-a ancorat și nu s-a prăbușit, devenind emblematică pentru conceptul de multiculturalitate ‘avant la lettre’.*

*Raportarea la o ascendență culturală cu reverberații în secole poate fi pentru urmași nu numai un stimul, dar și o povară. Elogiul unui spațiu în care s-au născut, au studiat și s-au format oameni ale căror opere au ‘iluminat’ spiritualitatea românească nu suplinește prezentul sau viitorul.*

*Pentru ‘un străin’ integrarea în mediul cultural năsăudean nu se realizează decât cu un mare consum de energie. Cel venit din exterior, elementul alogen, trece prin probe aproape inițiatice pentru a dovedi că pregătirea sa este compatibilă, complementară și necesară într-o competiție în care autohtonii încă mai condiționează participarea la ea de apartenența, prin naștere, la acest spațiu.*

*Marca de urmaș al academicienilor are, într-o confruntare polemică dintre năsăudeanul de baștină și străinul venit în ținut, de multe ori, o conotație peiorativă. Ea traduce, într-o exprimare eufemistică, epigonismul unora care doresc recunoașterea cu orice preț a valorilor îndoielnice numai prin ‘resuscitarea’ demagogică a trecutului.*

*Descifrarea resorturilor mentalului la nivelul omului simplu, înțeles ca individ inteligent nativ dar neinstruit, oferă o imagine a rezistenței în a-i accepta pe venetici, dar mai ales în a permite schimbări datorate cvasi-permanentului conflict între generații.*

*Țăranul, meseriașul și chiar micul funcționar năsăudean, trecut bine de șaizeci de ani, oferă pentru cineva venit de pe altă vale a județului și nu de foarte departe (Valea Bârgăului) un spectacol al excluderii generațiilor tinere și emancipate de la exprimarea opiniilor. Cei vechi își apără dreptul de veto în fața părerilor diferite de ale lor, de multe ori, fără menajamente, într-un mod frust. Ei invocă supunerea fără crâcnire față de părinți, față de comunitățile rurale ce sunt critice, aproape inchizitorial, cu imaturitatea tinerilor.*

*Pentru năsăudeanul naturalizat, apartenența la acest mental nu exclude capacitatea de a surprinde, comparativ, coordonatele pozitive și negative ale mentalului pe care și-l asumă, față de cel al locului său de naștere.*

*Un studiu empiric de treizeci și cinci de ani s-ar putea concretiza și în percepția unei laturi negative a mentalului năsăudean. Comunicarea interumană verbală sau non-verbală este viciată de un deficit de afectivitate, în locul căreia tronează distructiv orgoliul ,de a le ști pe toate' față de ceilalți care ,nu știu nimic' și, mai grav, ,habar n-au pe ce lume trăiesc'. Tronează inaderența la părerile exprimate de alții, iar negarea lor apare în sintagme pueril-comice ca: ,cine-i el?', ,cine se crede?'. Acest ego exacerbat, ușor de descoperit la generațiile în vârstă, tinde să se estompeze, pierde câmpul de manifestare.*

*Dinamica vieții cotidiene în sat și în oraș, nu va mai da răgaz construcției unor scheme mentale care, deși au girul tradiționalului, tot anacronice vor părea."*

## **6. Producția materială și spirituală a spațiului năsăudean**

Spațiul mental, prin componenta lui dinamică – omul – devine un generator de bunuri materiale, dar mai ales spirituale.

*Valențele etnografice ale regiunii, ca visterie de depozitare și devenire a spiritului locului, sunt un alt criteriu de nivel superior în individualizarea spațiului mental năsăudean, și, în același timp, ele reflectă proiecția naturii locurilor în mentalitatea năsăudenilor – „legea nescrisă ce îmbracă cel mai adesea formă obiceiurilor, tradițiilor, folclorului” și anume cutuma subsumată culturii populare<sup>50</sup>.*

Muncile agricole erau organizate frecvent în comun („clăci”). Cele legate de prelucrare lânii sau cânepii, țesut, cusut, prilejuiau „serătorile”. Acestea erau momente de transmitere a valorilor spirituale și a folclorului, având o funcție economică și „una socială, moral-etică, prin dezbaterea întâmplărilor și comportamentelor individuale din sat. Tot aici tinerii erau inițiați în percepția corectă a ceea ce e bine și e rău, constituind totodată locul organizat al întâlnirilor dintre aceștia, unde se cunoșteau și legau prietenii; spuneau povești, snoave, ghicitori, [...] se cântau cântecele locului care au condus la uniformizarea repertoriului folcloric muzical”<sup>51</sup>. Participarea la șezătoare, pentru tinerele fete însemna și intrarea în comunitate.

Valorile morale sunt decantate din modul de viață arhaic, tradițional, pastoral al năsăudenilor: „Adevărata vitejâie la păcurari îi atunci, la care sunt oile mai bine îngrijite, mai bune”<sup>52</sup>.

Mai mult, caracteristicile arhitecturii, cu preponderența edificiilor din lemn, a uneltelor și instalațiilor tradiționale, a armelor primitive, definesc specificitățile locului și creativitatea locuitorilor săi.

<sup>50</sup> Cocean, P., 2004, p.5.

<sup>51</sup> Chitul, Dorina, p.67-69.

<sup>52</sup> Runc, Ion Pavelea, 60 de ani, 1934, în Morariu, T., 1934, p. 36.

Toate acestea sunt mărturii vii ale ființării năsăudeanului în vatra „țării” sale, unde natura pașnică, însorită, luminoasă, deși nu întotdeauna astfel, dar în final percepută ca atare, l-a ocrotit și l-a crescut într-o statornicie și continuitate.

Considerăm că premisele naturale au favorizat crearea unei anumite *identități* culturale, construită din tradiții, obiceiuri și mod de “a gândi”, de “a fi” și de “a face” al năsăudenilor.

Satele Țării Năsăudului se remarcă printr-o arhitectură impunătoare a gospodăriilor, printr-o anumită ostentație care să dea seama de standardul material al proprietarului. Aceste trăsături care se regăsesc în producția materială, se revendică de la impulsul năsăudeanului de a se face remarcat de ceilalți, de a oferi dovezi vizibile ale hărniciei, voinței și ale spiritului său întreprinzător.

Acest impuls se regăsește și în plan intelectual, spiritual. O dovadă, adeseori invocată de năsăudeni înșiși dar, mai ales, de către cei care nu aparțin acestui spațiu, sunt numeroșii oameni de știință și cultură recunoscuți prin titlul de „academician”: *Florian Porcius* (1816-1906), erudit botanist, primul membru activ al Societății Academice Române (în 1882); *Iacob Mureșanu* (1812-1887); *Constantin Moisil* (1876-1958), istoric, numismat; *Iuliu Marțian* (1866-1937), istoric, arheolog; dr. *Nicolae Drăgan* (1884-1939), filolog, lingvist și istoric literar; *Liviu Rebreanu* (1885-1944), scriitor; *Virgil Șotropa* (1867-1954), cu “o prodigioasă activitate publicistică”; profesorul *Iuliu Moisil* (1859-1947), întemeietorul Arhivei Someșene; *Simion Florea Marian* (1847-1907), folclorist; *Grigore Silași* (1836-1897), primul profesor de limba română la Universitatea din Cluj; *George Coșbuc* (1866-1918), scriitor; *Iuliu Prodan* (1875-1959), autorul principal al lucrării “Flora R.S.R.”; dr. *Leon Daniello* (1898-1970), fiziolog; *Tiberiu Morariu* (1905-1982), geograf; *Grigore Moisil* (1906-1973), matematician; *Traian Ionașcu* (1897-1981), jurist<sup>53</sup>; *Nicolae Bălan* (1882-1955); *Ilie-Miron Cristea* (1868-1939), episcop; *Iuliu Hossu* (1885-1970), episcop.

Acestea sunt dovezi că școala, ca instituție socială, a avut un rol important în afirmarea orașului Năsăud, ca centru de învățământ intraregional, cu un grad ridicat de atractivitate pentru spațiul grăniceresc, dar și pentru cel din vecinătatea lui. Polarizarea culturală a devansat cu mult cea de ordin economic ceea ce demonstrează încă o dată, dacă mai era nevoie, importanța mentalului în afirmarea și devenirea unor regiuni de tip „țară”.

## BIBLIOGRAFIE

1. Bureaca, I. (1971), *Aspecte ale bejeniei în veacul al XVIII – lea din județul Bistrița-Năsăud*, în *File de Istorie*, vol. I, p.151-168, Bistrița.
2. Chitul, Dorina (1994), *Studiul etnografic al zonei Năsăud. Lucrare științifico-metodică pentru obținerea gradului didactic I. Specialitatea Geografie*, Universitatea “Babeș-Bolyai”, Facultatea de Biologie, Geografie și Geologie, Secția Geografie, Cluj-Napoca.
3. Cocean, P. (2002), *Geografie Regională. Evoluție, concepte, metodologie*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
4. Cocean, P. (2004), *Structura spațiului mental românesc*, *Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Geographia*, nr. 1.

<sup>53</sup> Cosma, I., Pop, M., Sabău, N., p.39-40.

5. Cocean, P., Ciangă, N. (1999-2000), *The "Lands" of Romania as Mental Spaces*, Rev. Roum. De Géographie, Tomes 43-44, p.199-205, Editura Academiei Române, București.
6. Cosma, I., Pop, M., Sabău, N. (1971), *Prin Țara Năsăudului*, Editura "Stadion", București.
7. Coșbuc, G. (1995), *Poezii*, Editura Romhelion, București.
8. Filipciuc, I. (2001), „*Miorița*” *străbate lumea*, p. V-VIII, 1-2, Câmpulung, Bucovina.
9. Morariu, T. (an nespecificat), *Civilizația noastră populară și muzeele etnografice*, București.
10. Morariu, T. (1934), *Material etnografic și folklor ciobănesc în Munții Rodnei*, Bistrița.
11. Mureșianu, M. (2000), *Districul Grăniceresc Năsăudean (1762-1851). Studiu de geografie istorică*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
12. Mureșianu, M. (2000), *Genesis and Changes in the Human Geography of the Năsăud Border District*, Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Geographia, nr. 2.
13. Rebreanu, L. (1986), *Ion*, Editura Cartea Românească, București.
14. Retegan, S. (2002), *Satele năsădene la mijlocul secolului al XIX-lea. Mărturii documentare*, Editura Accent, Cluj-Napoca.
15. Gal, T. (2004), *Geoge Vâlsan. Despre educație*, p.128-160, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca.
16. Tanco, T. (1974), *Virtus Romana Rediviva, vol. II (Urme peste veacuri)*, Bistrița.
17. \*\*\* (2002) *Cartea de la Runc*, Editura Aletheia, Bistrița.

## SOME REMARKS ON THE TERM “ACTIVE FAULT”

D. CASTALDINI\*, DORINA CAMELIA ILIEȘ\*\*

**ABSTRACT.** - **Some Remarks on the Term “Active Fault”.** This paper analyzes the various definitions of the term “active fault” in geologic literature (in a broad sense). This reviewing activity, concentrated on the articles published in the past few decades and on the internet research, has generated the following remarks: i) the term is used to indicate faults which have been subject to movement in recent geologic time or which might move in the present or future; ii) the age limit given to active faults varies depending on the authors; iii) active faults are often associated with strong earthquakes. Identification of active faults can be based on direct and/or indirect methods (historical, geologic, geomorphologic, seismologic, geodetic, geochemical, geophysical and volcanic criteria). In conclusion, at present no universally accepted definition has been agreed upon for “active fault”, nor have the principles and criteria for the identification of active faults and their ranking been worked out.

\*

### 1. GENERAL PROBLEMS

The aim of this note is a review on the use of the term “Active Fault” in the geologic literature in a broad sense; this is indeed a term which at present is the object of numerous definitions or is often used without specifying its precise meaning.

Very recently, within the framework of the general symposium on “Neotectonics/Paleoseismology” held during the 32<sup>nd</sup> International Geological Congress which took place in Florence (Italy) from 20 to 28 August 2004, many oral and poster presentations focused on active faults giving to this concept several interpretations (Italia, 2004)

For this purpose bibliographic and internet research was carried out in order to analyze how this term was defined by various authors with respect to various areas of the world. In particular, a great help for writing this article resulted from the consultation of the Bibliography and Index of Geology published by the American Geological Institute (American Geological Institute, 1984 – 2004). However, considering the vast literature on this topic the reviewing it does not claim to be exhaustive.

This paper is also an in depth analysis of the article by Castaldini & Ilies (2004), published on Encyclopedia of Geomorphology (Goudie, 2004), which had a pre-fixed limited word length.

### 2. THE TERM „ACTIVE FAULT”

#### 2.1 Bibliographic research

Numerous definitions of the term “active fault” related to various research “schools” are here presented prevalently in a chronological order.

First of all, the article by Slemmons & McKinney (1977) is of paramount importance. These authors pinpoint that some earlier definitions of active faults in the United States classified faults as “alive” with potential for future recurrence of displacements, or “dead” and no longer likely to be reactivated. The same authors, after examining several definitions by previous authors, suggest the following characteristics for active faults: “an active fault is a fault that has slipped during the present seismotectonic regime and is therefore likely to have renewed displacement in the future. The fault activity may be indicated by historical, geologic, seismologic, geodetic or other geophysical evidence of activity”.

---

\* University of Modena and Reggio Emilia, 41100 Modena, Italy.

\*\* University of Oradea, Faculty of History and Geography, 410087 Oradea, Romania.



A particular definition of “active fault” is that of “capable fault” which was specified for siting nuclear reactors (see Caggiano, 1979): a) A “capable fault” is a fault which has exhibited movement at or near the ground surface at least once within the past 35,000 years or movement of a recurring nature within the past 500,000 years; b) A fault which has been active during the last Late Quaternary. These definitions restrict the term “active” to faults that have undergone displacement in recent geologic times.



**Fig. 1.** Example of Quaternary active fault at the Alpine margin (S. Ambrogio din Valpolicella, west of Verona, northern Italy): band of cataclasites in Pliocene-Lower Pleistocene conglomerates. For details on this fault see Castaldini et al (1988).

In some Glossaries an active fault is defined as “A fault along which there is recurrent movement, which is usually indicated by small, periodic displacements or seismic activity” (Bates & Jackson, 1987), or “A fault likely to move at the present day” (Ollier, 1988).

As regards Italy, Bosi & Carraro (1979) distinguish two types of active faults: “geologically active fault” (a fault subject to a pattern of tectonic stresses capable of causing displacement along the fault itself in correspondence to or in proximity of the earth surface. This capability is assessed on the basis of geologic and/or geomorphologic data and/or geodetic measurements which can ascertain the existence of tectonic movements taking place in recent times) and “seismically active fault” (a fault whose activity is suggested by the seismicity of the the fault itself, independently of the fact that recent tectonic movements may be ascertained along it).

According to Panizza & Castaldini (1987) the term “active fault” refers to a particular “active tectonic element”: 1.) “Active fault”: proven displacement of rocks and/or significant forms (see fig. 1). 2.) “Fault held

to be active”: on the basis of supporting geomorphologic or other evidence, but showing no visible displacement of rock or other significant forms. It should be noted that the term “significant” is used for rocks and forms to indicate that their age lies within the neotectonic interval considered. Therefore, according to the definition proposed, the activity interval of an “active fault” can be specified from time to time according to the need and purpose of the work (e.g. Quaternary active fault, Holocene active fault) (fig. 1). The distinction between “active” and “held to be active” faults is finalized to constrain in a more precise and less subjective way the concept of fault activity. These criteria, supplemented with seismic data, were used by Castaldini et al. (1992, 1993) for the implementation of the Map of the Major Active faults in the Holocene of a wide sector of Northern Italy.

A summarized report of the research on active faults in Japan by researchers in Geomorphology, Geology and Geophysics, is the one by RGAFJ (1980). This paper shows that the study of Japanese active faults started at the end of the 19<sup>th</sup> century. In the first decades of the 20<sup>th</sup> century the term active fault was defined as faults which have moved repeatedly in recent geologic times and could potentially resume activity in the future (this primary significance of using the term active faults is to differentiate them from other faults in the high probability of future movements associated with earthquakes). Since the ‘70s

the term has been used for faults which have moved during the Quaternary. The analysis of topographic features has provided the most important clue in the work of recognizing active faults. More recently, following the high demand for detailed information for active faults after the 1995 Hygoken-Nambu earthquake, Kumamoto and Working Group of New Active Fault Map with GIS compiled new active fault maps of Japan at a 1:25,000 scale. These maps, based on aerial photo-interpretation, contain digitized location of active fault traces and their parameters such as displacement, fault reference etc. to GIS data set (see Kumamoto et al., 2000).

In the Project “World Map of Major Active Faults” (cf. Trifonov, 1990; Haller et al. 1993; Trifonov & Machette, 1993), within the framework of the International Lithosphere Programme, the planned maps and data base show five age categories (historical to <1.6 Ma). Slip rate which is used as a proxy for fault activity is classified in four categories ranging from <0.2 mm/year to >5 mm/year. The maps will be accompanied by a data base which describes evidence for Quaternary faulting, geomorphic expression and paleoseismic parameters. Within the framework of this Project, Nikonov (1994) proposed to apply the term “active fault” to a disjunctive break on the surface or in the Earth’s interior which shows signs of movements within the blocks it divides (fault wall) during the last hundreds of thousand years by at least 0.5-1 m within a band of no more than 0.5-1km, i.e., at a rate of at least a few hundreds of mm/yr (0.01 mm/yr). Identification of active faults on land can be based on direct and indirect criteria (geological, geomorphical, volcanic, geodetic, seismological, geophysical etc.).

As concerns Greece, Pavlides (1996) defines the Active Faults as structures which either show clear geomorphic and other geological features of active faults or directly, and usually indirectly, associated with historical and instrumentally recorded earthquakes or will be potentially reactivated in the future, both coseismic or aseismic (creeping). In Greece, in general, geological criteria (especially geomorphological) have been used to define Faults as “Active”, “Potentially Active”, “Inactive” or “Uncertain Activity”. Faults associated directly with historical or recent earthquakes are defined as “Seismic Active Faults” (see fig. 2).



**Fig. 2.** Plio-Pleistocene lake (clayish marls and sands) and river (sands, gravels, cobbles) deposits crossed by faults of the Sarakina System (Rimnio, West Macedonia, Greece). These faults probably have been reactivated by the Kozani-Grevena earthquake of May 13, 1995 ( $M_s=6.6$ ). For details on this earthquake see Pavlides & King (1998).

To be relevant in the field of seismic hazard, different definitions of active fault are required; in the following, are reported some of the more recent ones. According to Boschi et al. (1996) “An active fault of interest for seismic hazard assessment is a structure that has an established record of activity in the late Pleistocene (i.e. in the past 125 ka) and a demonstrable or inferable capability of generating major earthquakes. Other fields of tectonic research may conduct studies of active faults assigning different meaning and significance to their activity and characteristics”. According to WSSPC (1997), active faults can be categorized as follows, recognizing that all degrees of fault activity exist and it is the prerogative of the user to decide the degree of anticipated risk and what degree of fault activity is considered dangerous: i) “Holocene active fault”: a fault that has moved in the past 10,000 years. ii) “Late Quaternary active fault”: a fault that has moved in the past 130,000 years. iii) “Quaternary active fault”: a fault that has moved in the past 1,600,000 years.

A very interesting discussion on three fault terms—“Active fault”, “Capable fault” and “Potentially active fault”—was proposed by Machette (2000) who starts with the assumption that these terms are most commonly associated with seismogenetic faults in the United States, as follows: i) Active fault: one demonstrating current movement or action (what is current: contemporary, historical, Holocene or Quaternary ?). ii) Capable fault: one having the ability for movements. iii) A potentially active fault: one capable of being or becoming active (this definition is very similar to a capable fault). In his discussion, the author notes that the three terms are used in a variety of ways and different reasons or applications. For example, the term active fault is defined as one associated with surface rupturing earthquakes (EQs) in the past 11,000 years as well as if it has historical seismicity as short as 150 years up to 2,000 years. The potentially active fault is defined as one associated with EQs in the Quaternary. The capable faults are strictly defined on a calendar basis: they have one demonstrable movement in the past 50,000 years or multiple movements in the past 500,000.

According to Angelier et al. (2000) research, based on case studies from Iceland and Taiwan, in seismotectonics the long term behavior of active fault zones is often hidden because the time span available for observation is short. This comparative study thus highlights the dire need for paleoseismicity studies based on trenching and dating to identify ancient earthquakes and hence to better constrain the “earthquake cycle”.

According to Malik & Nakata (2003), “active faults” are considered to be the source of earthquakes in the seismically active zones of the world. Their identification bear significant importance for recognizing the seismic hazards of this zones.

As concerns the inventory and the mapping of active faults at a national/regional scale, besides the Japan maps (Kumamoto, 2000), several other interesting results have been achieved in the last years. Some examples are quoted below.

The state of the art on the knowledge of active faults in Italy was updated by Galadini et al. (2000 and 2001) by gathering all available information. Such chronological interval chosen for active faults is the Late Pleistocene-Holocene. The information has been summarized in maps (reporting surficial expression of faults with length > 1 km) and in a table where fault parameters relevant or seismic hazard assessment (e. g. slip rates, recurrence intervals for surface faulting events etc.) have been reported. A fault has been considered as active if it shows evidence of Late Pleistocene-Holocene displacements. In their conclusions, these authors emphasize that the knowledge of the geologic surface characteristics of active faults in Italy cannot be considered satisfactory.

An European Union Project on Active faulting in Greece is described by Hatzfeld et al. (2000). This Project was a multidisciplinary effort towards a better understanding of (a) the active faulting and deformation process of the area around the Gulf of Evia island

and (b) seismological observations for structural studies of the Aegean region. The work carried out for the Project included geological and morphological observations at different scales using different techniques (e.g., SPOT satellite imagery analysis).

A discussion about the origin of surface rupture faults known in France is presented in the inventory of Baize et al. (2002). From various references, a first selection was done to be controlled by new field investigations. Finally, only 30 sites are described (by means geographic location, geomorphologic and geologic situations, neotectonic observations, comments) from a former list of 120 neotectonic indications. Particular care was taken to correlate each surface rupture with geological structures suspected to be active and seismogenetic. The general conclusions are that a complementary work is necessary to include these surface fault observations in seismic hazard assessment.

Active faults were mapped offshore Portugal by Grácia et al. (2003). In fact, swath-bathymetry and acoustic-backscatter data from the southwest Iberian margin reveal the surficial expression of several fault structures <100 km offshore Portugal. Fault escarpments and deformed seafloor sediments associated with a cluster of shallow seismicity suggest that these faults are active and may pose a significant earthquake and tsunami hazard to the coasts of Portugal, Spain, and Morocco.

In the framework of the International Lithosphere Programme, the maps and database of Quaternary faults and folds for Australia and North America (Machette et al., 2000a), United States (Machette et al., 1999, 2000b, 2004) Venezuela (Audemard et al. 2000) and Argentina (Costa et al., 2000), have been implemented.

As regards scientific meetings on the definition of the term “Active fault”, a round table was held several years ago during the International Colloquium “Methodology and Applications of Neotectonics” (Orléans, France, 1988, see Fourniguet & Pierre, 1988). From this meeting it resulted that this definition cannot be univocal but should rather adapt itself to specific needs, taking into account the level of in-depth investigations attained (cf. Bartolini, 1989). During the workshop “The resolution of geological analysis and models for earthquake faulting studies” held in Camerino, Italy, from 5-6 June 1998 (Cello & Tondi, 2000) Machette MR. made his discussion on “Active. capable and potentially active fault” (Machette, 2000). During many other international meetings dedicated, to active tectonics and active faults, the terminological aspect has never been examined in a specific way (e.g., among the most recent ones: “Neotectonics. Recent Advances”, London, 1992, see Mörner et al., 1992 and Stewart et al., 1993; “Active fault research for the new millenium, Hokudan, Japan, 2000”, see Okumura et al., 2000; “Active faults: analysis, processes and monitoring”, Camerino, Italy, 2002, see Cello et al., 2002 and Cello & Kostak , 2003; Session on “Paleoseismology in the Twenty-first Century”, held during the XVI INQUA Congress, Reno, USA. 2003, see Desert Research Institute, 2003).

## **2. 2 Internet research**

From research carried out by surfing the Internet in both scientific and educational sites, using web Google, several definitions can be found. Searching for “define: active fault” the following definitions were found:

a) A fault that is likely to have another earthquake sometime in the future. Faults are commonly considered to be active if they have moved one or more times in the last 10,000 years (U.S. Geological Survey. Earthquake Hazards Program);

b) A fault that is considered likely to undergo renewed movement within a period of concern to humans. Faults are commonly considered to be active if they have moved one or more times in the last 10,000 years, but they may also be considered active when assessing the hazard for some applications even if movement has occurred in the last 500,000 years. (Montana Bureau of Mines and Geology. Earthquake Studies Office);

c) A fault that has undergone movement in recent geologic time (the last 10,000 years) and may be subject to future movement. (North American Lake Management Society and Missouri Watershed Information Network);

d) A fault which, because of its present tectonic setting, can undergo movement from time to time in the immediate geologic future. A fault, which has moved during the recent geologic past (Quaternary) and, thus, may move again. It may or may not generate earthquakes. The capable fault is an active fault that is judged capable of producing macro-earthquakes and exhibits one or more of the following characteristics (University of South Dakota);

e) Fault which is known to produce earthquakes based on geologic or seismic evidence (Electronic Workshop Department of Earth Science, University of Bergen, Norway);

f) A fault which, because of its present tectonic setting, can undergo movement from time to time in the immediate geologic future. (DSRM-DL-DBC, City University of Hong Kong). Searching on web Google simply for “active fault” much more definitions have been found. Some of them are as follows;

g) The definition of active fault is not straightforward. In some instance, the maximum age that C14 dating analyses can determined (35,000 to 50,000 years) is used as a time span for such measurements: if a fault can be shown not to have been active within this time-span then it is not active. This is evidently a practical definition” (BUDGS);

h) An active fault is a fault which has had a displacement or a seismic activity during the geologically recent period. In the United States, an active fault is generally defined as a fault which displaced earth materials during the [Holocene] (Recent) Epoch (during the last 11,000 or so years before present). Active faults are the most common sources of earthquakes and tectonic movements. In California the well known San Andreas Fault is the most active fault in that state and the source of the largest earthquakes historically and during the Holocene (Farlex);

i) A fault that is likely to have another earthquake sometime in the future. A fault is commonly considered to be active if it has moved one or more times in the last 10,000 years (TAPSEIS);

l) WSSPC recommends that the following guidelines be used in defining active faults in the Basin and Range physiographic province. Active faults can be categorized as follows, recognizing that all degrees of fault activity exist and it is the prerogative of the user to decide the degree of anticipated risk and what degree of fault activity is considered "dangerous": i) Holocene active fault - a fault that has moved within the last 10,000 years. ii) Late Quaternary active fault - a fault that has moved in the last 130,000 years. iii) Quaternary active fault - a fault that has moved in the last 1,600,000 years. It should be emphasized that some historical magnitude 6.5 or greater earthquakes in the Basin and Range province have occurred on faults that had not been active in the last 10,000 years; furthermore earthquakes in the province may occur on faults in all three categories (WSSPC);

m) An active fault is defined as a fracture of the earth's crust along which tectonic displacement may take place. When a fault is active, it causes seismic shocks felt on the surface. In France a fault is considered active if it has undergone significant displacement during the Quaternary. The identification of faults capable of generating earthquakes is based on different criteria linked to seismicity and observation of recent geologic deformations. The data on seismicity (indubitable relationship between earthquake and geologic structure) are in most cases insufficient for certifying the activity of a certain fault. In order to ascertain the geologic evidence of recent tectonic deformations, neotectonic methods are frequently used (tectonics and microtectonics, morphology, stratigraphy, geophysics etc.) (BRGM);

n) An active fault is one that has moved in recent geological time and is considered likely to move again in the future (Institute of Geological and Nuclear Sciences, New Zealand). It is important to note that the Institute of Geological and Nuclear Sciences maintains

the New Zealand Active Faults Database. This database has been designed to hold all data collected from investigations of active faults. The Active Faults Database is a growing database and will be subject to change as new information becomes available and new interpretations are developed;

o) "Active faults" refer to faults that have a possibility of producing large earthquakes in the future (AFCR, Active Fault Research Center of Japan). Worthy of note is the AFRC surveying of 98 major active faults in Japan and assessment of the probability and magnitude of future earthquakes for each fault. The AFRC annually publish Interim Reports on active fault studies and also publish active fault strip maps and 1:500,000-scale seismotectonic maps;

p) Active faults such as the Philippine Fault Zone, could generate surface ruptures that could extend for several tens of kilometers, some of which passed through or close to populated areas. Damages were substantial for structures directly built and located within the narrow zone of the active fault trace. Studies of the major active faults in the world reveal that such destructive earthquakes repeatedly occur essentially following pre-existing active fault traces. However, the resulting losses to life and property need not necessarily be repeated if these faults can be studied in terms of their location, extent, potential for generating large-magnitude earthquakes, and geomorphic characteristics. Major activities to study active faults include literature review, interpretation of remotely-sensed data, field surveys, trenching and carbon 14 dating, recurrence interval determination and identification of seismic gaps. (Philippine Institute of Volcanology and Seismology);

q) The concept of active fault is at present the object of numerous definitions and is subject to ambiguous interpretations, thus requiring the need to define clearly the discriminate criteria of active faults with respect to the identifiable tectonic structures. A useful definition of activity with reference to the mainly practical goals of the Project "Inventory of active faults and related earthquakes" is as follows: "fault that can move with potential damaging effects in a time interval of social interest (GNDT).

### 3. FINAL REMARKS

From this review on the concepts of "active fault" the following remarks can be made: i) the terms are used to indicate faults which have been subject to movement in recent geologic time or which might move in the present or future; ii) their age limit varies depending on the authors and the goals of the research; iii) active faults are often associated with high-intensity earthquakes.

Identification of active faults can be based on direct and/or indirect methods: historical, geologic, geomorphologic, seismologic, geodetic, geochemical, geophysical and volcanic criteria. Some particular methods concern the use of cosmic-ray-exposure (Ritz et al. 1995) and Soil gas Radon dates (Ioannides et al. 2003).

Apart from the terminological aspects, some of the major active faults around the world include: the North Anatolian fault in Turkey, the Dead Sea Valley between Israel and Jordan, the Philippine fault, San Andreas fault in California, the Red River fault in China, the Alpine fault of South Island in New Zealand.

In conclusion, it can be stated that currently no universally accepted definition has been agreed upon for "active fault", nor have the principles and criteria for the identification of active faults and their ranking been worked out. Many definitions exist because they concern a problem of paramount importance in the applied and seismotectonic fields. As a result, the various definitions of terms related to fault activity are the source of some confusion and discussion, both in literature and practice.

### Acknowledgments

The Authors are grateful to prof. Mario Panizza, President of the International Association of Geomorphologists (I.A.G.), for his critical review of this paper and to Prof. Giovanni Tosatti for checking the English text.

### REFERENCES

1. AFCR, Active Fault Research Center of Japan, *Current Research*. web site: <http://unit.aist.go.jp/actfault/english/currenrt.html>
2. American Geological Institute (1984–2004), *Bibliography and Index of Geology*. Alexandria, Virginia, USA.
3. Angelier, J., Bergerat, F., Chu, H. T., Gudmundsson, A. Hu, J.C., Lee, J.C., Homberg, C., Kao, H. & Rognvaldsson, S. H. (2000), *SEISFAULTGREECE: Active Faulting, earthquakes and deformation-stress fields: from Mid-Atlantic Ridge spreading (Iceland) to collision in Southeast Asia(Taiwan)*. In Thorkelsson B. & Yeroyanni M. (Eds.) – *The second EU-Japan Workshop on Seismic Risk*. Proceedings of the second expert meeting, Reykjavik, Iceland June 23-27, 1999.
4. Audemard, F. A., Machette, M. N., Dart, R. L. & Haller, K. M. (2000), *Map and Database of Quaternary Faults in Venezuela and its Offshore Regions*. U.S. Geological Survey Open-File Report 00-18, (1:2,000,000 scale).
5. Baize, S., Cushing, M., Lemeille, F., Granier, T., Grellet, B., Carbon, D., Combes, P. & Hibschi, C. (2002), *Inventaire des indices de rupture affectant le Quaternaire*. Mem. Soc. géol. Fr., 175.
6. Bartolini, C. (1989), *Méthodologie et Applications de la Neotectonique*. Orléans (France) 3-5/10/1988. Geogr. Fis. Din. Quat., 12 (1).
7. Bates, R.L. & Jackson, J.A. (1987), *Glossary of Geology*. Am. Geol. Inst. Alexandria, Virginia.
8. Boschi, E., Giardini, D., Pantosti, D., Valensise, G., Arrowsmith, R., Basham, R., Crone, A., Hull, A., McGuire, R., Schwartz, D.P., Sieh, K., Ward, S. & Yeats, R. (1996), *New trends in active faulting studies for seismic hazard assessment*. Annals of Geophysics, 39.
9. Bosi, C. & Carraro, F. (1979), *Considerazioni terminologiche in campo sismotettonico*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 2.
10. BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières, France), *Failles actives. Détermination des failles actives*. Web site: <http://www.brgm.fr/risques/antilles/mart/sfcara.htm>
11. BUDGS (Binghamton University Dept of Geological Sciences). *Geol. Sc. 205 Earthquakes and Volcanoes. Active and inactive faults*. Web site: <http://www.geol.binghamton.edu/class/geo205/html/faults.html>
12. Caggiano, S.A. Jr. (1979), *A Three-Phase Program of Investigation for site Selection and Development*. Geol. Soc. Amer. Rew. Eng. Geol., 4.
13. Castaldini, D. & Ilies, D.C. (2004), *Active and Capable Fault*. In Goudie A.S. (Ed.) – *Encyclopedia of Geomorphology*. Vol. 1, 1-3. Routledge, London and New York
14. Castaldini, D., Moretti, S. & Rodolfi, G. (eds) (1988), *Guidebook for the excursion in the Toscana, Emilia, and Veneto Regions*. Proc. I.G.U. Joint Meeting on Geomorphological Hazards. May 28 - June 4, 1988, Firenze - Modena - Padova (Italy). STEM Mucchi, Modena.
15. Castaldini, D., Panizza, M. & Slejko, D. (1992), *Breve illustrazione di un contributo al sottoprogetto ILP "Carta del mondo delle principali faglie attive per l'Italia Settentrionale"*. Il Quaternario, 5,(2), Napoli.
16. Castaldini, D., Panizza, M. & Slejko D. (1993), *Outline of the "Map of the Major Active Faults in The Holocene" between the Po and Piave Rivers and Lake Como (Northern Italy)*. In Spagna V. & Schiavon E. (Eds) "Proc. Scientific meeting on the seismic protection" Venice, 12-13 July, 1993, Venice
17. Cello, G., & Tondi, E. (Eds.) (2000), *The resolution of geological analysis and models for earthquake faulting studies*. Journal of Geodynamics, 29 (3-5).
18. Cello, G., Mattioni, L. & Tondi, E. (Eds.) (2002), *International Workshop "Active faults: analysis, processes and monitoring"*, May 3-6, 2002 Camerino, Italy. Abstract Volume, Edimont, Città di Castello.
19. Cello, G. & Kostak, B. (Eds.) (2003), *Active faults: analysis, processes and monitoring*. Journal of Geodynamics, 36 (1-2).

SOME REMARKS ON THE TERM "ACTIVE FAULT"

20. Costa, C., Machette, M.N. & Haller, K.M. (2000), *Map and database of Quaternary faults and folds in Argentina*. U.S. Geological Survey Open-File Report, 1 plate (1:4,000,000 scale).
21. Desert Research Institute (2003) - *XVI INQUA Congress, Program with Abstracts*. XVI INQUA Congress, July 23-30, 2003, Reno, Nevada.
22. DSRM-DL-DBC (Department of Soil & Rock Mechanics Lab, Department Laboratory, Department of Building and Construction) City University of Hong Kong. *Glossary*. Web site: [bcpc06.cityu.edu.hk/~bckhlee/Geoinfo/glossary.html](http://bcpc06.cityu.edu.hk/~bckhlee/Geoinfo/glossary.html)
23. Electronic Workshop Department of Earth Science, University of Bergen, Norway – *Glossary*. Web site: [www2.ifjf.uib.no/SEIS-SCHOOL/ariadna/glossary.html](http://www2.ifjf.uib.no/SEIS-SCHOOL/ariadna/glossary.html)
24. Farlex, Huntington Valley, USA - *The Free Dictionary.com*. Web site: <http://encyclopedia.thefreedictionary.com/Active+fault>
25. Fourniguet, J. & Pierre, G. (Eds.) (1988), *Colloque International "Méthodologie et Applications de la Néotectonique" Orléans, France, 3-5 Octobre, 1988. Programme et résumés*. BRGM - Université de Orléans.
26. Galadini, F., Meletti, C. & Vittori, E. (2000) - *Stato delle conoscenze sulle faglie attive in Italia: elementi geologici di superficie*, In: Galadini, F., Meletti C. & Rebez A. (eds.) - *Le ricerche del GNDT nel campo della pericolosità sismica (1996-1999)*. CNR-Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti - Roma.
27. Galadini, F., Meletti, C. & Vittori, E. (2001), Major active faults in Italy: available surficial data. *Netherland Journal of Geosciences/Geologi en Mijnbouw* 80 (3-4).
28. GNDT (Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti) - *Inventario delle faglie "attive" e dei terremoti ad esse associabili*. (Coord: F. Galadini e E. Vittori). Web site: [http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/P511/pe98\\_prog5.html](http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/P511/pe98_prog5.html)
29. Google –web site: <http://www.google.com/>
30. Goudie, A.S. (Ed.) (2004), *Encyclopedia of Geomorphology*. 2 Volumes, Routledge, London and New York.
31. Gràcia, E., Dañobeitia, J. & Vergés, J. (2003), *Mapping active faults offshore Portugal (36°N–38°N): Implications for seismic hazard assessment along the southwest Iberian margin*. *Geology*.
32. Haller, K.M., Machette, M. N. & Dart, R.L. (1993), *Maps of major active faults, Western Hemisphere International Lithosphere Programme Project II-2; Guidelines for U.S. Database and map*, U.S. Geological Survey Open File Report 93-338.
33. Hatzfeld, D., Lion-Caen, H., Papazachos, B., Makropoulos, K., Veis, G. & Priestley, K.(2000), *SEISFAULTGREECE: An EU project on Active Faulting and Crustal and Upper Mantle Structure in Greece*. In Thorkelsson B. & Yeroyanni M. (Eds.) – *The second EU-Japan Workshop on Seismic Risk*. Proceedings of the second expert meeting, Reykjavik, Iceland .
34. Ioannides, K., Papachristodoulou, C, Stamoulis, K, Karamanis, D, Pavlides, S, Chatzipetros, A, Karakala, E. (2003), *Soil gas radon: a tool for exploring active fault zones*. *Appl Radiat Isot*.59 (2-3).
35. Institute of Geological and Nuclear Sciences, New Zealand. *New Zealand Active Faults Database*. Web site <http://data.gns.cri.nz/af/about.jsp>
36. Kumamoto, T., Nakata, T., Togo, M., Chida, N., Imaizumi, T., Okumura, T., Watanabe, M., Miyauki, T., Suzuki, Y., Tsutsumi, H., Matsuoka, H., Okada, A. & Matsuda, T., Katsuma, H. & Sasaki, T. (2000), *Technical aspect of new active fault mapping in Japan at a scale of 1:25,000 by Geographic Information System*. In: Okumura et al. (eds.) - *Active fault research for the new millenium*. Proceedings of the Hokudan International Symposium and School on Active Faulting. Hokudan, Japan.
37. Machette, M.N. (2000), *Active, capable and potentially active faults - a paleoseismologic prospective*. *Journ. Geodynamics*, 29.
38. Machette, M.N., Haller, K.M. & Dart, R.L. (1999), *Digital map and computer database for major active faults and folds in the United States—A status report for ILP Task Group II-2*. *Geol. Soc. of America Abstracts with Program*, v. 31, no. 7.
39. Machett, M.N., Crone, A.J., De Martini, P.M., & Okumura, K., (2000a), *Active Faults in Stable Continental Regions—Examples from Australia and North America*. Hokudan Int. Symp. and School on Active Faulting, Jan 17-26, 2000, Hokudan, Japan, Proc. Vol., 243-248.
40. Machette, M.N., Haller, K.M., Dart, R.L. & Mayer, L.(2000), *New digital maps and database of major Quaternary faults and folds in the United States — Building a WWW-based digital map and computer database for popular consumption*. Hokudan Int. Symp; and School on Active Faulting, Jan 17-26, 2000, Hokudan, Japan, Proc. Vol.



41. Machette, M.N., Haller, K.M. & Wald, L. (2004), *Quaternary faults and fold database for the Nation*. Fact Sheet, U.S. Geol.Survey. rep.No. F.S. 2004-3033. Available at the web site: <http://pubs.usgs.gov/fs/2004-3033/>
42. Malik, J. N. & Nakata, T. (2003), *Active faults and related Lake Quaternary deformation along the Northwestern Himalyan Frontal Zone, India*. Annals of Geophysics, 46.
43. Missouri Watershed Information Network, *Glossary*. Web site: [outreach.missouri.edu/mowin/Resources2/glossary/glossary.html](http://outreach.missouri.edu/mowin/Resources2/glossary/glossary.html).
44. Montana Bureau of Mines and Geology. Earthquake Studies Office – *Glossary of Seismic terms*. Web site: [mbmgquake.mtech.edu/seismic\\_glossery.html](http://mbmgquake.mtech.edu/seismic_glossery.html)
45. Mörner, N.A., Owen, L.A., Stewart, I. & Vita-Finzi, C. (Eds) (1992), *Neotectonics Recent Advances: Abstract Volume*. Quat. Res. Ass., Cambridge, 80.
46. Nikonov, A.A. (1994), *Active faults: Definition and criteria of identification*. Bull. INQUA N.C. 17, 39.
47. North American Lake Management Society – *Lake and Water World Glossary*. Web site: [www.nalms.org/glossary/lkword\\_a.htm](http://www.nalms.org/glossary/lkword_a.htm)
48. Okumura, K., Takada, K. & Gotō, H. (Eds.) (2000), *Active fault research for the new millenium*. Proceedings of the Hokudan International Symposium and School on Active Faulting. Hokudan, 17-26/01/2000 Japan.
49. Ollier, C.D. (1988), *Glossary of Morphotectonics, 3<sup>rd</sup> Edition*. Dept. of Geography and Planning, University of New England, Armidale (Australia).
50. Panizza, M. & Castaldini, D. (1987), *Neotectonic research in applied geomorphological studies*. Zeit. Geom.Suppl. Bd., 63.
51. Pavlides, S. (1996), *Active Faults in Greece*. In Pavlides S. (Ed.) – *Neotectonic of W. Macedonia (Greece) and the Kozani-Grevena Earthquake of may 13, 1995 (Ms= 6.6)*. Aristotele University of Thessaloniki, Thessaloniki.
52. Pavlides, S. and King, G.C.P. (eds.)(1998), *Results of the may 13, 1995 Kozani-Grevena Earthquake – INQUA Neotectonic Commission parallel session on Earthquake Geology*. Journal of Geodynamics, 26 (2-4).
53. Philippine Institute of Volcanology and Seismology, *Active faults mapping*. Web site: <http://www.phivolcs.dost.gov.ph/GGRDDpage/projects/fault/fault.htm>
54. RGAFJ (The Research Group for Active Faults of Japan) (1980), *Active faults in and around Japan: the distribution and the degree of activity*. Journal of Natural Disaster Science
55. Ritz, J. F., Philip, H., Brown, E. T., Boursès, D. L., Raisbeck, G. M., Yiou, F., Schlupp, A. & Enkhtuvshin, B. (1995), *Geology*: Vol. 23, No. 11.
56. Slemmons, D.B. & McKinney, R. (1977), *Definition of "active fault"*. U.S. Army Engineers Waterways Experimental Station, Soils and Pavements Laboratory, miscellaneous paper S-77-8, Vicksburg, 3 pp. Available at the web site: [http://www.osti.gov/energycitations/product.biblio.jsp?osti\\_id=7297939](http://www.osti.gov/energycitations/product.biblio.jsp?osti_id=7297939)
57. Stewart, I., Vita-Finzi, C. & Owen, L. (1993), *Neotectonics and active faulting. Papers presented at the International Conference on Neotectonics, Recent Advances. London, June 1992*. Zeit. Geomorph. Suppl. 94, 310 pp.
58. TAPSEIS (Trans-Alaska Pipeline System Renewal EIS). *Glossary/Acronyms*. Web site: <http://tapseis.anl.gov/glossacro/index.cfm?init=A>.
59. Trifonov, V.G. (1990), *Inter-Union Commission on the Lithosphere Task Group: World Map of Active Faults*. Bull. INQUA N.C. 13, 39-41.
60. Trifonov, V.G. & Machette, M.N. (1993), *The world map of major active faults*. Annals of Geophysics, 36 (3-4), 225-236.
61. University of South Dakota. – *List of Terms used by the Bureau of Reclamation*. Web site: [www.usd.edu/phys/courses/scst601/hydroelectric/glossary.html](http://www.usd.edu/phys/courses/scst601/hydroelectric/glossary.html)
62. U.S. Geological Survey - Earthquake Hazards Program - *Glossary of earthquake terms*. Web site: [http://earthquake.usgs.gov/image\\_glossary](http://earthquake.usgs.gov/image_glossary)
63. WSSPC (Western States Seismic Policy Council), Palo Alto, California, *WSSPC Policy Recommendation 97-1. White paper, WSSPC Policy Recommendation 97-1 Active Fault Definition for the Basin and Range Province*. Web site: <http://www.wsspc.org/publicpolicy/policyrecs/policy971.html>

## CARACTERISTICI ALE FENOMENULUI DE CEAȚĂ ÎN MUNȚII BIHOR ȘI VLĂDEASA

O. GACEU\*

**ABSTRACT.** – **Characteristics of the Fog in the Bihor and Vlădeasa Mts.** In order to carry out this paper we used the data resulted from the meteorological observations during 1961-2000 from nine weather stations situated at different altitudes within the Bihor and Vlădeasa Mts. or at their periphery: Gurahonț (177 m), Ștei (265 m), Borod (333 m), Huedin (560 m), Câmpeni (591 m), Stâna de Vale (1102 m), Băișoara (1360 m), Vlădeasa Cabană (1404 m) and Vlădeasa Vârf (1836 m). We determined the average and maximum number of foggy days, the frequency of the fog during daytime and the monthly average and maximum persistence of fog. It came out that fog is more frequent and persistent on the highest peaks, especially in winter and more rarely and shorter in low depressions.

\*

### 1. DEFINIRE ȘI CAUZE GENETICE

*Ceața* este un fenomen meteorologic care constă în aglomerarea la sol a unui număr foarte mare de picături fine de apă și cristale de gheață (100-600 particule/cm<sup>3</sup>) formate prin condensarea sau sublimarea vaporilor de apă, care reduc vizibilitatea sub 1 km. Dacă vizibilitatea este redusă între 1 și 10 km se numește *aer cețos*.

Ceața se formează prin condensarea vaporilor de apă la temperaturi cuprinse între -5 și 5<sup>o</sup> C, umiditate relativă peste 100% și vânt slab (sub 4 m/s) sau la umiditate relativă de 80 - 100%, în condițiile existenței a numeroase nuclee de condensare sau prin sublimarea vaporilor de apă la temperaturi de -30<sup>o</sup> C și umiditate relativă mai mică de 80% (Măhăra, 2001).

Frecvența ceței este mai mare *noaptea*, în special în primele ore după apusul Soarelui și înainte de răsăritul lui. Apare mai rar în orele de la amiază și vara.

*Iarna* se formează în zilele mai călduroase (de moină) ce apar după o perioadă geroasă, când suflă un vânt relativ cald care ridică temperatura în cursul zilei măbind evaporarea (*ceața de advecție*) sau prin răcirea radiativă a suprafeței terestre și a aerului cu care vine în contact în condiții de vânt slab, cer senin, suprafețe umede (*ceața de radiație*).

*Toamna* ceața se formează mai ales când temperatura suferă mari variații, în sensul că ziua atinge valori foarte ridicate, iar noaptea coboară foarte mult, deci prin radiație.

*Primăvara* ceața este mai frecventă în zilele cu dezgheț, când aerul din vecinătatea solului devine foarte umed astfel, încât noaptea, răcindu-se, vaporii de apă condensează formând o *ceață de radiație*.

Atât *iarna*, cât și *primăvara și toamna* pe râuri, lacuri, mlaștini apare *ceața de evaporare*, respectiv când temperatura aerului este mai mică decât a suprafețelor acvatice vaporii de apă pătrund în aer unde condensează.

*Vara* se formează rar, numai după ploile reci care determină scăderea însemnată a temperaturii.

*În orice anotimp* se poate forma ceața de versant ca urmare a deplasării lente, în sens ascendent a aerului umed pe versanții munților și *ceața frontală* datorită umezirii aerului de către precipitațiile frontale și evaporării lor de pe suprafața solului umezit când temperatura aerului de la sol este mai mică decât a aerului situat mai sus și a ploii care cade (Topor, 1957).

---

\* Universitatea din Oradea, Facultatea de Istorie - Geografie, 3700 Oradea, România.

Ceața nu se poate forma decât dacă *aerul este saturat în vapori de apă* și dacă în aer există suficiente *nuclee de condensare*. Saturarea aerului se produce când umezeala relativă ajunge la 100% și temperatura aerului scade până la nivelul temperaturii punctului de rouă ( $t=\tau$ ). Nucleele de condensare sunt particule microscopice solide și lichide (pulberi foarte fine de sare evaporate de pe mări și oceane prin spargerea valurilor, particule de praf, funingine, cenușă vulcanică) cu proprietăți higroscopice, aflate în suspensie în aerul atmosferic care *favorizează formarea din start a picăturilor mari cu curbură mică*, ce necesită saturații normale. Astfel, dacă nu ar exista nuclee de condensare și picăturile ar trebui să se formeze direct prin unirea moleculelor de apă, acestea ar fi mici, ar avea curbură mare, deci s-ar evapora rapid și pentru a împiedica acest fenomen ar avea nevoie de suprasaturații enorme ( $R = 400-600\%$ ), ceea ce nu se întâmplă în natură.

## 2. FRECVENȚA LUNARĂ ȘI ANUALĂ A ZILELOR CU CEAȚĂ

În cadrul Munților Bihor și Vlădeasa regimul anual al cazurilor cu ceață se aseamănă cu cel al nebulozității. Situația se explică prin faptul că în zona montană cețurile coincid de cele mai multe ori cu norii care sunt în contact direct cu versanții sau cu fundul văilor, majoritatea cazurilor cu ceață luând naștere ca urmare a mișcărilor ascendente ale aerului de-a lungul versanților (cețuri de versant).

În decursul unui an, la altitudini mari (Vlădeasa Vârf), *numărul mediu lunar* al zilelor cu ceață înregistrează valori mari în toate lunile, fiind cuprins între 18-19 zile în august și octombrie când predomină regimul anticiclonic și 23-24 zile în decembrie și martie, când crește frecvența maselor de aer vestice oceanice și sudice mediteraneene umede (tabelul 1).

Numărul mediu lunar și anual de zile cu ceață

Tabelul 1

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
Gurahonț	4,0	1,9	1,4	0,6	0,8	0,7	1,2	1,2	1,4	2,7	2,7	3,9	22,4
Ștei	3,8	2,5	0,8	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,7	2,0	3,5	14,4
Borod	6,0	3,1	1,5	0,7	0,3	0,1	0,4	0,3	0,6	1,5	3,9	6,0	24,4
Huedin	8,4	4,5	2,8	1,2	0,5	0,3	0,3	0,4	1,4	2,8	7,6	9,4	39,8
Câmpeni	3,6	2,7	2,5	1,8	3,3	3,6	3,6	6,2	8,8	9,6	6,2	5,0	56,8
St. de Vale	4,5	3,3	5,2	4,4	2,9	3,4	3,0	3,2	4,5	3,7	5,3	6,2	49,4
Băișoara	7,5	8,3	7,4	6,8	5,8	3,8	3,5	3,1	4,6	5,7	8,0	9,0	73,2
Vl. Cabană	13,4	12,4	11,6	9,3	8,3	6,0	4,9	5,3	9,8	9,9	12,1	14,6	117,7
Vlădeasa Vf	22,2	21,1	23,5	20,6	20,2	20,2	19,5	18,3	20,0	19,1	21,6	23,7	249,9

Sursa: date prelucrate după Arhiva A.N.M

La altitudini medii cele mai multe zile cu ceață se produc iarna cu un maxim în decembrie, respectiv 6,2 zile la Stâna de Vale, 9 zile la Băișoara și 14,6 zile la Vlădeasa Cabană. La aceleași stații numărul de zile cu ceață se reduce cu mai mult de 50% în lunile de vară, respectiv 3,2 zile la Stâna de Vale, 3,1 zile la Băișoara și 5,3 zile la Vlădeasa Cabană în luna august când se înregistrează minimumul (tabelul 1).

Cel mai mic număr mediu lunar de zile cu ceață se produce în depresiunile joase. Iarna, în decembrie aici se înregistrează 3,9 zile la Gurahonț, 3,5 zile la Ștei, 6 zile la Borod și 9,4 zile la Huedin, în timp ce vara, în iunie-iulie când temperatura ridicată întreține o umezeală redusă, la aceste stații frecvența ceței este foarte redusă, cel mult o zi pe lună (tabelul 1).

*Numărul maxim lunar* de zile cu ceață este la altitudini medii și inferioare de 3-4 ori mai mare decât cel mediu, dar pe cele mai mari culmi, datorită rolului moderator al muntelui, îl depășește doar de 1,5 ori (tabelul 2).

*Numărul mediu anual* de zile cu ceață crește proporțional cu altitudinea de la 14,4 zile la Ștei, la 73,2 zile la Băișoara și la 249,9 zile pe cele mai mari înălțimi la Vlădeasa Vârf (figura 1, tabelul 1). Desigur, această lege a zonalității verticale este întreruptă uneori datorită condițiilor geografice locale. Astfel, la Gurahonț (177 m), datorită amplasării stației într-o depresiune intramontană închisă se înregistrează 22,4 zile cu ceață, în timp ce la Ștei (265 m), în condiții de depresiune-golf deschisă, ventilată, apar doar 14,4 zile cu ceață pe an (figura 1, tabelul 1).

**Numărul maxim lunar și anual de zile cu ceață**

**Tabelul 2**

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
Gurahonț	17	12	5	5	3	4	6	7	9	10	11	17	71
Ștei	12	8	4	3	1	1	2	2	2	4	8	12	26
Borod	18	12	9	3	2	1	3	4	4	8	16	18	56
Huedin	21	12	10	5	2	2	2	2	5	10	23	16	59
Câmpeni	11	20	8	7	14	9	16	23	25	21	15	12	143
St. de Vale	17	9	15	12	8	18	12	10	11	10	15	13	108
Băișoara	16	18	22	18	12	11	12	7	14	12	17	20	107
Vl. Cabană	24	24	19	15	14	18	8	9	20	15	21	25	155
Vlădeasa Vf	31	28	30	26	31	29	29	27	30	28	29	31	299

Sursa: date prelucrate după Arhiva A.N.M

O situație asemănătoare se întâlnește la Stâna de Vale (1102 m) unde apar 49,4 zile cu ceață față de cele 56,8 zile câte se înregistrează la Bistra-Câmpeni (591 m) (figura 1, tabelul 1). Și în acest caz intervin condițiile locale: platforma meteorologică de la Stâna de Vale este situată într-o depresiune mică (2 km lungime), înconjurată de culmi mai mari cu 300-500 m care obligă norii să intre în mișcare ascendentă, astfel încât aerul umed încărcat cu picături de apă nu mai atinge fundul depresiunii. În schimb la Bistra-Câmpeni, alea largă a Arieșului permite scurgerea aerului de pe versanții înconjurători, formarea ceței fiind favorizată și de întinsa suprafață acvatică reprezentată de râul Arieș.

Față de numărul mediu anual, *numărul maxim anual* de zile cu ceață poate să fie de 2-3 ori mai mare, excepție fac doar culmile montane unde diferența este mai mică: 299 zile față de media de 249,3 zile cât se înregistrează la Vlădeasa Vârf (figura 1, tabelele 1, 2).

**3. FRECVENȚA DIURNĂ A CEȚEI**

Datele rezultate din observațiile meteorologice arată că în Munții Bihor și Vlădeasa, *frecvența diurnă* a fenomenului de ceață variază de la câteva ore până la câteva zile consecutive. Intervalul diurn cu frecvența cea mai mare a ceței este cuprins, în medie, între orele 9 și 10,30 în zilele de iarnă și între orele 5,30 și 7 în cele de vară. Situațiile în care ceața persistă mai multe zile consecutive sunt mai frecvente iarna dar și în anotimpurile de trecere (primăvara și toamna) când pot să apară frecvent fronturi cvasistaționare care întrețin o nebulozitate stratiformă accentuată.

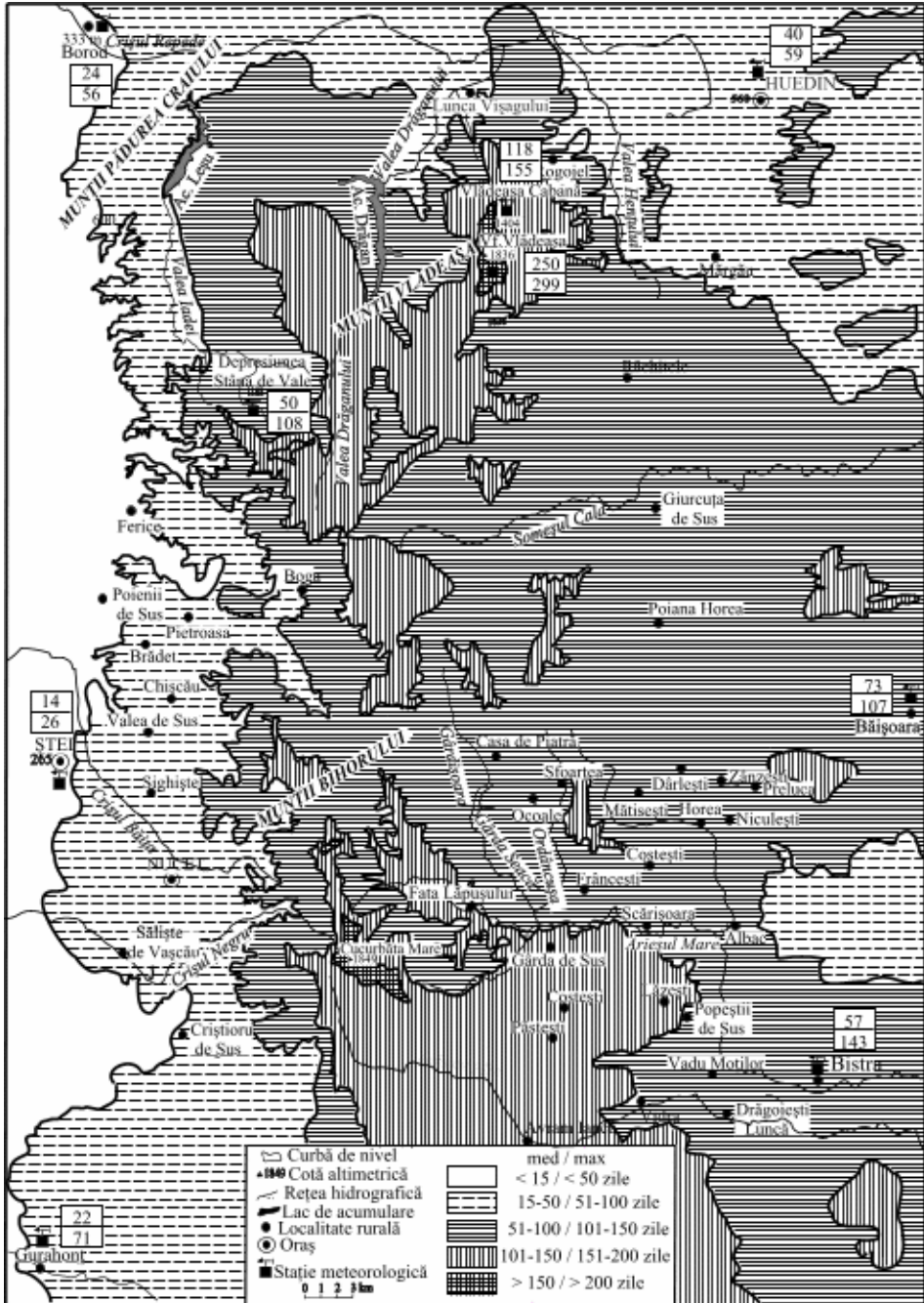


Fig. 1. Numărul mediu și maxim anual de zile cu ceață în Munții Bihor și Vlădeasa.

#### 4. DURATA CEȚEI

Durata ceței depinde în primul rând de valorile umezelii relative a aerului dar și de caracteristicile reliefului. Astfel, în Munții Bihor și Vlădeasa ceața prezintă o durată mai mică pe versantele vestice, datorită convecției termodinamice care obligă masele de aer să-și escaladeze rapid și mai mare pe cei estici, unde masele de aer rămase fără o parte a produselor de condensare intră în mișcare descendentă. În urma contactului cu suprafața terestră mai caldă vaporii de apă pe care îi mai conțin condensează și determină fenomenul de ceață. *Durata medie anuală* a ceței este cuprinsă în cadrul Munților Bihor și Vlădeasa între 79,1 ore la Ștei și 3151,4 ore la Vlădeasa Vârf (tabelul 3). *Durata maximă anuală* este în general, de 1,5-2 ori mai mare decât cea medie anuală (tabelul 4).

**Durata medie lunară și anuală a ceței (ore și zecimi)**

**Tabelul 3**

St	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
Șt	24,0	14,4	3,4	1,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,4	2,2	9,7	23,0	79,1
B	75,3	35,1	13,0	3,4	1,7	0,8	2,2	3,9	3,7	11,1	39,7	54,5	244,5
H	90,5	36,5	25,1	6,9	2,2	0,9	1,1	3,0	7,5	20,9	90,6	103,8	388,9
C	32,3	11,3	10,0	4,3	4,8	5,2	4,6	8,0	18,4	35,1	34,0	41,4	209,4
SV	31,0	16,6	26,1	20,2	14,2	12,7	12,4	12,4	22,6	20,1	28,2	35,7	252,2
Bș	67,6	63,1	52,5	64,0	47,2	28,9	17,5	22,2	38,1	44,6	70,8	85,4	612,0
VV	340,8	285,6	314,0	284,4	235,8	220,2	214,6	178,0	256,2	251,2	295,1	367,2	3151,4

Sursa: date prelucrate după Arhiva A.N.M

St = Stația; Șt = Ștei; B = Borod; H = Huedin; C = Câmpeni; SV = Stâna de Vale; Bș = Băișoara; VV = Vlădeasa Vârf

**Durata maximă lunară și anuală a ceței (ore și zecimi)**

**Tabelul 4**

St	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	An
Șt	96,8	57,0	15,3	11,4	3,2	1,8	2,2	2,5	4,0	13,7	52,1	82,3	138,8
B	197,3	133,9	73,7	16,6	13,0	6,8	14,3	31,6	62,5	47,1	185,7	117,4	467,4
H	231,6	92,3	69,7	34,7	7,5	6,8	9,1	14,8	47,5	68,8	321,6	293,7	581,7
C	122,7	46,3	29,8	16,4	22,2	18,0	19,2	22,7	72,0	73,2	88,9	117,4	353,9
SV	139,0	65,5	139,5	56,2	35,1	69,6	53,6	44,2	82,3	69,9	87,6	82,9	622,7
Bș	187,9	133,2	161,3	143,6	104,9	87,4	57,8	55,5	98,3	103,3	176,1	216,2	880,8
VV	533,8	490,1	526,0	433,3	422,3	409,4	411,9	312,9	520,1	440,6	465,6	525,6	3811,4

Sursa: date prelucrate după Arhiva A.N.M

*Durata medie lunară* prezintă cele mai mari valori în decembrie în jumătatea superioară a arealului montan cercetat (35,7 ore la Stâna de Vale, 85,4 ore la Băișoara și 367,2 ore la Vlădeasa Vârf) și în ianuarie la periferia munților (24,0 ore la Ștei, 75,3 ore la Borod). Cauza o constituie regimul termic diferențiat care în luna decembrie permite ascensiunea maselor de aer oceanice umede spre culmi și favorizează stagnarea lor în depresiunile periferice ca urmare a scurgerii aerului rece de pe culmi însoțită de inversiuni termice și de cețuri. De remarcat că în luna decembrie, după Vlădeasa Vârf cu 367,2 ore, cea mai mare durată medie lunară se produce la Huedin (103,8 ore) și Băișoara (85,4 ore), datorită scurgerii rapide a aerului rece de pe versantele înconjurătoare mai înalte (tabelul 3).

Cea mai mică durată medie a ceței se înregistrează în iunie când instabilitatea maselor de aer și convecția termodinamică sunt mai accentuate. În această lună ceața durează, în medie, mai puțin de o oră la periferia munților, depășește 12 ore la altitudini medii, ajunge la 220 de ore pe cele mai mari culmi și scade la 17,5 ore pe versantul estic al munților la Băișoara (tabelul 3).

*Durata maximă lunară* depășește, în general, de 3-4 ori durata medie lunară, excepție face doar stația Vlădeasa Vârf unde diferențele sunt mai mici, 1-1,5 ori (tabelele 3 și 4).

*Durata diurnă* a fenomenului de ceață variază de la câteva ore, până la câteva zile consecutive. În decursul unei zile ceața este mai frecventă între orele 8,30 și 10,30, iarna și între orele 5,30 și 7, vara.

## 5. CONCLUZII

În urma analizei efectuate se desprind următoarele concluzii: a) ceața este un fenomen meteorologic frecvent întâlnit în Munții Bihor și Vlădeasa și prezintă o repartiție altitudinală întreruptă uneori de condițiile geografice locale; b) cele mai multe zile cu ceață se înregistrează în lunile de iarnă pe cele mai mari înălțimi, iar cele mai puține apar vara la altitudini joase; c) ceața prezintă o frecvență diurnă cuprinsă între orele 9 și 10,30 în zilele de iarnă și între orele 5,30 și 7, în cele de vară; d) durata ceței este mai mică pe versantele vestice și mai mare pe cei estici și pe cele mai ridicate înălțimi.

## BIBLOGRAFIE

1. Bogdan, Octavia, Mihai, Elena (1972), *Ceața. Condiții de formare și tipuri genetice*, BSSGR, Serie nouă, **I**, București.
2. Bogdan, Octavia, Mihai, Elena (1972), *Interdependența dintre poluarea aerului și condițiile meteorologice*, S. C. G. G. G. – Geogr. **XIX**, *I*, București.
3. Măhăra, Gh. (2001), *Meteorologie*, Editura Universității din Oradea.
4. Topor, N. (1957), *Meteorologie turistică*, Edit. Cons. de Stat al Sindicatelor, București.
5. Țășteș, D., Sârbu, Valeria (1984), *Unele aspecte privind producerea ceții, funcție de temperatura și umezeala aerului*, Studii și Cercet., Meteor., I.N.M.H., București.
6. \*\*\* (1983), *Geografia României I, Geografia Fizică*, Edit. Academiei R. S. R., București.
7. \*\*\* (1961-2000), *Arhiva A. N. M.*, București.

## CARACTERISTICI CLIMATICE ALE MUNȚILOR ZĂRANDULUI

R. RUSU\*, F. RUS\*\*, ADINA-ELIZA CROITORU\*

**ABSTRACT.** – **Climatic features of Zărand Mountains.** Zărand Mountains lie in Western Romania, being part of Apuseni Mountains. They have low altitudes, usually between 300 and 600 m, reaching 836 m in Drocea Peak. Based on the data from Șiria Cetate meteorological station, covering a period of twenty years (1984-2003), the paper analyzes the variation of the main climatic elements: temperature, rainfall and winds. The average multiannual temperature varies between 8°C and 11°C, 10.3°C at Șiria Cetate (473 m). During summer, average temperatures are around 20°C, but maximal temperatures are beyond 30°C. The hottest month of the year is August. During winter, average temperatures are around 0°C, but minimal temperatures are lower than -10°C and they can get even lower than -20°C in some situations. The coldest month of the year is January. Rainfall yearly amounts vary between 600 and 800 mm, 635.3 at Șiria Cetate. They increase with the altitude, but also towards East. The wettest month of the year is June, while the driest one is February. The snow cover lasts in average from late November until mid-March, but it melts several times during this period. Wind directions vary a lot in a mountainous region. At Șiria Cetate, the main directions are South and North, according to the general configuration of the Carpathians in the area. The speed of the Southern winds is higher than that of the others. In spring, wind speed may reach 40 m/s at Șiria Cetate.

\*

### 1. LIMITELE UNITĂȚII ANALIZATE

Munții Zărandului sunt situați în partea sud-vestică a Munților Apuseni. În vest, ei intră în contact cu Câmpia Aradului prin intermediul unui abrupt glacizat, de-a lungul unei linii de falie desfășurate pe direcție nord-sud, de la Mâsca până la Păuliș. În sud, Culoarul Mureșului (între Căpruța și Păuliș) îi desparte de Dealurile Lipovei. În nord, tranziția spre spațiile depresionare ale Crișului Alb și afluenților săi se face treptat. Astfel, contactul cu Depresiunea Cigherului este mediat de Dealurile Nadășului, cel cu Depresiunea Zărandului – de Dealurile Cuiedului, iar marginea sudică a Depresiunii Gurahonț este tivită de Dealurile Almașului (P. Tudoran, 1983). Limita estică restrânge Munții Zărandului la masivele Highiș și Drocea, desfășurate preponderent pe cristalin, în contrast cu ofiolitele și eruptivul neogen ale Munților Metaliferi. Ea este stabilită pe aliniamentul Gurahonț - Mădrigești - Slatina de Mureș - Căpruța.

Pe verticală, Munții Zărandului se desfășoară de la circa 150 m (baza versanților la contactul cu Câmpia Aradului) la 836 m (vârful Drocea).

### 2. SURSELE DATELOR CLIMATOLOGICE

Pe teritoriul Munților Zărandului nu a existat nici o stație meteorologică până în anul 1983. Astfel, hărțile climatice ale acestor munți, de exemplu cele din Atlasul Climatologic (1966), au avut la bază corelații, interpolări și extrapolări. Deși acestea au avut un caracter științific, datele obținute prin aceste metode nu puteau fi decât aproximative, întrucât nu

---

\* Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 400006 Cluj-Napoca, România

\*\* Stația Meteorologică Șiria Cetate, 317340 Șiria, județul Arad, România



exista nici o stație meteorologică în vecinătatea regiunii, care să fie reprezentativă și pentru Munții Zărandului. Astfel, stațiile meteorologice apropiate erau situate fie în câmpie (Arad, Chișineu Criș), fie pe valea Mureșului (Lipova, Vărădia), fie pe cea a Crișului Alb (Ineu, Gurahonț), în vreme ce stațiile de munte erau amplasate la distanțe prea mari și la altitudini mai ridicate (Stâna de Vale, Semenice, Cuntu, Țarcu).

La 31 decembrie 1983 ia ființă Stația Meteorologică Șiria Cetate, situată pe culmea secundară vestică a Munților Zărandului, ce domină Câmpia Aradului cu 300-350 m. Platforma stației este amplasată pe un mic promontoriu acoperit de pajiște, fiind expusă din aproape toate direcțiile, mai puțin dinspre est, unde se află releul TV și liziera pădurii. Stația Meteorologică are următoarele coordonate: 46°10' N, 21°40' E, 473 m altitudine.

Întrucât Munții Zărandului se încadrează preponderent între 300 și 600 m altitudine, localizarea stației poate fi considerată optimă ca reprezentativitate, îndeosebi pentru culmile din vestul unității montane. Din nefericire, șirul de date pentru ultimii 20 de ani (1984-2003), respectiv întreaga perioadă de funcționare a stației, este deocamdată prea scurt pentru a putea fi socotit reprezentativ pentru un studiu climatic. S-a considerat însă ca fiind prea riscantă prelungirea șirului de date de la Șiria Cetate cu ajutorul datelor de la alte stații meteorologice (cea mai apropiată fiind cea de la Arad), din cauza diferențelor prea mari de altitudine și localizare topoclimatică. Astfel, se vor prezenta câteva caracteristici climatice ale Munților Zărandului pe baza unei *analize cu caracter preliminar* (pe 20 de ani) a datelor climatologice de la Stația Meteorologică Șiria Cetate. Pentru comparație, se vor folosi și date de la stațiile meteorologice din câmpie, Culoarul Mureșului sau Depresiunea Zărandului. Întrucât sursele au fost dintre cele mai diverse (Doina Radu, 1961, Gh. Măhăra, 1977, P. Tudoran, 1983, Loredana Ilyes, 1998, M.C. Oancea, 2002, D. Gureanu, 2003), intervalele pentru care au fost prelucrate datele sunt variate. Deosebit de utile, în ciuda vechimii lor, s-au dovedit lucrările *Clima RSR* și *Atlasul Climatologic* (1966).

### 3. PRINCIPALELE ELEMENTE CLIMATICE

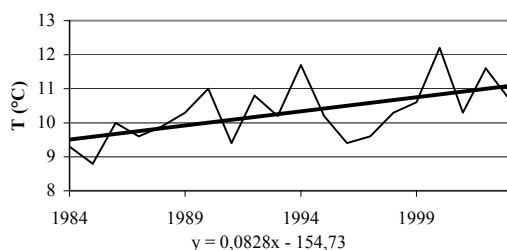
Clima Munților Zărandului se încadrează în provincia continental-moderată, cu specific de climă de dealuri împădurite. Elementele climatice prezintă o etajare concentrică cu valori crescânde sau descrescânde, dinspre Câmpia Aradului, Culoarul Mureșului sau Depresiunea Zărandului. Principalele mase de aer sunt cele vestice, oceanice, și în mai mică măsură cele sud-vestice sau sudice, de sorginte mediteraneeană. În fața transportului de aer oceanic, Munții Zărandului formează o primă barieră care determină ascensiunea aerului umed și intensificarea formării norilor. Totuși, înălțimea redusă a munților face ca acest efect de barieră să nu fie suficient de puternic.

**3. 1. Regimul temperaturii aerului.** Temperaturile medii multianuale în Munții Zărandului variază între aproximativ 8°C pe culmile cele mai înalte și 11°C la contactul cu câmpia. Astfel, V. Ardelean și O. Herșcovici (1965) menționează o medie multianuală de 11,1°C la Stația Meteorologică Miniș (desființată între timp), în Podgoria Aradului. În această regiune de contact a Munților Zărandului cu Câmpia Aradului există un microclimat specific, mai cald decât cel al regiunilor înconjurătoare; altfel nu se poate explica valoarea extrem de ridicată a temperaturii medii multianuale (pe 20 de ani) de la Stația Meteorologică Șiria Cetate: 10,3°C. Aceeași valoare este înregistrată în Culoarul Mureșului, la altitudini cu peste 300 m mai coborâte, la stațiile meteorologice Lipova și Vărădia, în vreme ce pe Crișul Alb se constată o scădere a valorilor de la est spre vest: 10,6°C la Ineu, 9,9°C la Gurahonț. O explicație este frecvența și intensitatea inversiunilor termice, îndeosebi în sezonul rece, când câmpia și culoarele de depresionare învecinate ariei montane sunt acoperite de cețuri de inversiune, care pot dura mai multe zile.

## CARACTERISTICI CLIMATICE ALE MUNTILOR ZĂRANDULUI

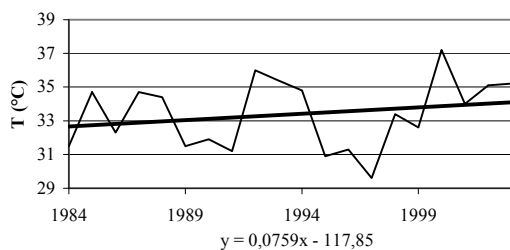
Comparativ cu valorile medii multianuale, temperatura aerului prezintă variații neperiodice destul de mari, în funcție de frecvența și intensitatea diferitelor mase de aer. De exemplu, la Șiria Cetate, temperatura medie anuală a fost cuprinsă între 8,8°C, în 1985, și 12,2°C, în 2000.

Pe același interval de 20 de ani, tendința temperaturilor medii anuale a fost una de creștere accentuată, respectiv de 0,83°C/deceniu (fig. 1).

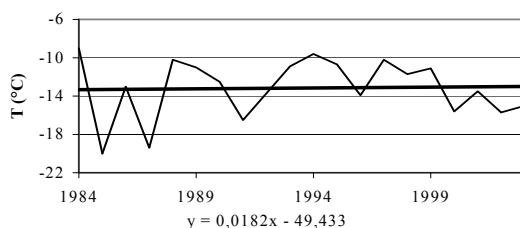


**Fig. 1.** Tendința temperaturilor medii anuale, la Stația Meteorologică Șiria Cetate (1984-2003).

Aceeași tendință de creștere accentuată se înregistrează și la temperaturile maxime anuale absolute, respectiv 0,76°C/deceniu (fig. 2), în timp ce la temperaturile anuale minime absolute creșterea este mult mai lentă, de numai 0,18°C/deceniu (fig. 3).



**Fig. 2.** Tendința temperaturilor maxime absolute anuale la Stația Meteorologică Șiria Cetate (1984-2003).



**Fig. 3.** Tendința temperaturilor minime absolute anuale, la Stația Meteorologică Șiria Cetate (1984-2003)

Analizând temperaturile medii lunare (tab. 1), se observă că inversiunile termice sunt vizibile și din valorile medii ale lunii celei mai reci, ianuarie, când temperatura medie la Șiria Cetate este cu peste 1°C mai ridicată decât cea de la stațiile meteorologice din câmpie sau culoarele depresionare învecinate. Totodată, luna cea mai caldă a anului este august, spre deosebire de toate celelalte stații meteorologice, unde se înregistrează un maxim termic în iulie. Mai mult, media temperaturilor lunii august este mai ridicată decât la celelalte stații. O explicație posibilă este frecvența ridicată a unor luni august foarte calde în perioada scurtă pentru care există date la Șiria Cetate. Pe de altă parte, acest fenomen de întârziere a maximumului termic a fost sesizat și la multe alte stații meteorologice de munte,

dar situate la altitudini mai mari. Amplitudinea termică anuală este la Stația Meteorologică Șiria Cetate de 21,5°C, o valoare mai mică decât la celelalte stații meteorologice din apropiere (tab. 1).

### Temperaturile lunare medii multianuale (°C)

**Tabelul 1**

Stația Meteo	Alt (m)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Șiria Cet.	473	-0,6	0,7	4,7	10,2	15,6	18,2	20,5	20,9	15,9	11,3	5,4	0,5
Arad	117	-1,4	0,4	5,4	10,7	16,0	19,7	21,1	20,5	16,6	11,1	5,5	1,2
Ch. Criș	96	-2,4	0,2	5,1	10,9	16,0	19,5	21,3	20,7	16,9	11,1	6,0	0,9
Ineu	110	-1,8	1,1	5,5	11,1	16,9	19,1	20,7	20,4	16,3	11,1	5,8	1,1
Lipova	130	-1,6	0,1	5,7	10,6	15,6	18,5	20,5	20,1	16,4	11,0	5,0	1,4
Gurahonț	177	-1,6	0,8	4,9	10,5	15,5	18,4	20,2	19,5	15,2	10,0	5,4	0,6

Sursa: date prelucrate din arhiva Stației Meteorologice Șiria Cetate (1984-2003); Gh. Măhăra (1977) pentru datele de la stațiile meteorologice Arad și Chișineu Criș (1931-1970); M.C. Oancea (2002) pentru datele de la stațiile meteorologice Ineu și Gurahonț (1963-1980 și 1984-1997); Loredana Ilyes (1998) pentru datele de la Stația Meteorologică Arad (1954-1996); Doina Radu (1961) pentru datele de la Stația Meteorologică Lipova (interval neprecizat).

Considerând Stația Meteorologică Șiria Cetate ca reprezentativă pentru Munții Zărandului, se poate afirma că regimul termic al lunilor de iarnă este unul moderat, cu o medie multianuală ușor pozitivă (0,6°C). Temperaturile minime coboară rareori sub -10°C și ating în mod excepțional -20,0°C (minima absolută la Șiria Cetate, februarie 1985). În schimb, temperaturile minime absolute sunt mai coborâte la stațiile de la baza muntelui, cu șiruri lungi de observații. Astfel, în 6 februarie 1954 s-au înregistrat -30,1°C la Arad, -29,0°C la Vărădia, -26,8°C la Ineu, în vreme ce la Miniș temperatura minimă absolută a fost de -29,9°C (februarie 1929), iar la Gurahonț -26,0°C (februarie 1947). Temperaturile maxime ale lunilor de iarnă depășesc uneori 10°C, atingând chiar și valori de 16-17°C.

### Temperaturile lunare absolute la Stația Meteorologică Șiria Cetate (°C)

**Tabelul 2**

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temp. medie	-0,6	0,7	4,7	10,2	15,6	18,2	20,5	20,9	15,9	11,3	5,4	0,5
Maxime absolute	16,0	17,3	23,8	26,8	29,0	34,5	35,4	37,2	31,8	26,6	23,5	17,1
Minime absolute	-19,4	-20,0	-16,3	-5,4	0,7	4,5	6,0	7,2	2,7	-6,0	-10,8	-14,4

Sursa: date prelucrate din arhiva Stației Meteorologice Șiria Cetate (1984-2003).

În lunile de primăvară, temperaturile cresc constant din martie până în mai, media coincidând cu aceea a lunii aprilie: 10,2°C. Îndeosebi în luna martie, dar și în aprilie, temperaturile minime pot coborî sub 0°C, și chiar sub -10°C (-16,3°C în martie 1987). În luna mai nu s-au înregistrat valori negative ale temperaturii, ultima zi cu îngheț fiind, în medie, în prima jumătate a lunii aprilie. Temperaturile maxime zilnice sunt de 10-15°C în martie, ceva mai ridicate în aprilie, și frecvent peste 20°C în mai.

Verile sunt deosebit de călduroase, temperatura medie fiind de aproape 20°C (19,9°C). Temperaturile maxime zilnice depășesc în mod obișnuit 25°C, iar în lunile iulie și august sunt frecvente zilele tropicale, cu temperaturi de peste 30°C. S-au înregistrat temperaturi maxime absolute de peste 35°C: 35,4°C în iulie 1993, 37,2°C în august 2000. La stațiile meteorologice de la poalele munților s-au atins chiar 40°C: Miniș 41,5°C, Lipova 40,0°C (ambele în 19 august 1946), Ineu 41,0°C, Arad 40,4°C, Gurahonț 39,6°C (toate în 16 august 1952). Temperaturile minime din lunile de vară sunt în mod obișnuit cuprinse între 10 și 16°C, rareori coborând sub 10°C.

Valorile termice scad în mod constant începând cu luna septembrie. Temperatura medie a lunilor de toamnă este de 10,9°C, mai ridicată decât cea a lunilor de primăvară. Septembrie este o lună caldă; se înregistrează temperaturi maxime zilnice de peste 20°C, iar atunci când vara se prelungește se pot atinge chiar 30°C. Temperaturile minime coboară însă sub 10°C și uneori chiar sub 5°C. În a doua jumătate a lunii octombrie se produce primul îngheț, iar temperaturile minime pot coborî până la -6°C, iar în noiembrie, în cazuri excepționale, până la -10°C. Există ani în care luna noiembrie este o adevărată lună de iarnă, cu temperaturi medii negative (-0,8°C, în 1988).

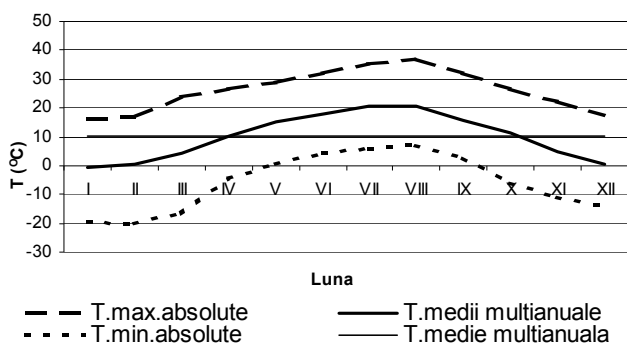


Fig. 4. Temperatura media multi-anuală, maximele și minimele absolute la Stația Meteorologică Șiria Cetate (1984-2003).

**3. 2. Regimul precipitațiilor atmosferice.** Conform datelor obținute de la stațiile meteorologice și pluviometrice din Munții Zărandului și ariile înconjurătoare (tab. 3), din diverse surse și pe diferite perioade de timp, se poate concluziona că suma cantităților de precipitații medii multianuale nu crește doar odată cu altitudinea, ci și de la vest spre est.

Astfel, în Câmpia Aradului se înregistrează cantități similare, sub 600 mm, la stațiile Arad și Chișineu Criș. În partea vestică a Munților Zărandului, atât la baza muntelui (Lipova, Ineu), cât și pe culmile montane (Șiria Cetate), cantitățile medii multianuale de precipitații depășesc 600 mm. Probabil valoarea de la Șiria Cetate ar fi fost mai ridicată, peste 650 mm, dacă șirul de observații ar fi fost mai lung, întrucât intervalul 1984-2003 este considerat, în toate studiile de specialitate, ca fiind unul secetos. În jumătatea estică a Munților Zărandului, luând în considerare datele de la stațiile meteorologice Gurahonț, Săvârșin și Nadăș, cantitatea medie multianuală de precipitații depășește 700 mm. Sintetizând, în jumătatea vestică a munților (Masivul Highiș) cad în medie 600-700 mm/an, și peste 700 mm pe culmile cele mai înalte, iar în jumătatea estică (Masivul Drocea) se înregistrează 700-800 mm/an în medie, depășindu-se 800 mm în aria înaltă. Această creștere a cantității de precipitații de la vest la est este explicabilă prin orientarea culmilor, perpendiculară pe direcțiile de înaintare ale

maselor de aer vestice sau sud-vestice, de proveniență atlantică sau mediteraneană. Ascensiunea orografică a maselor de aer se face treptat, culmile cele mai înalte fiind situate mai spre est; astfel, intensitatea și durata precipitațiilor de natură frontală crește spre est.

Urmărind evoluția în timp a sumelor anuale de precipitații, se evidențiază variații importante de la un an la altul. Astfel, limitele între care au oscilat aceste valori, pe perioada de observații, sunt cuprinse între 241,2 mm, în 1947, și 1251,6 mm, în 1926, la Stația Meteorologică Ineu (P. Tudoran, 1983). La Șiria Cetate, unde există un șir mult mai scurt de observații, valorile anuale oscilează între 376,4 mm în 2000 și 867,8 mm (1996).

Tendența liniară a cantităților anuale de precipitații se caracterizează printr-o creștere de 22,9 mm/deceniu, în timp ce pe tendința polinomială de gradul 6 se identifică două perioade de maxim (sfârșitul anilor '80 și '90) și două de minim (la începuturile de deceniu), pe parcursul intervalului analizat.

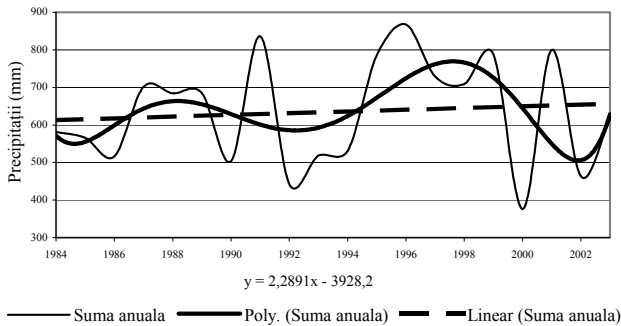


Fig. 5. Tendința cantităților anuale de precipitații la Stația Meteorologică Șiria Cetate (1984-2003).

### Cantitățile medii lunare de precipitații (mm)

Tabelul 3

Stația Meteo	Alt (m)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Șiria Cet.	473	35,6	28,2	32,8	54,2	64,7	94,2	65,9	59,1	57,1	45,6	49,4	48,5
Arad	117	34,7	32,6	35,5	47,3	62,9	76,4	54,2	48,5	45,3	43,9	44,4	45,5
Ch. Criș	96	31,7	31,2	36,8	48,3	57,8	78,1	47,7	52,6	49,9	47,8	46,7	42,6
Ineu	110	40,0	38,3	40,2	49,0	70,4	78,3	58,2	57,4	49,3	48,7	49,9	50,3
Lipova	130	37,3	33,1	43,7	52,3	71,6	82,8	56,9	55,9	51,1	63,2	34,0	41,1
Gurahonț	177	49,1	41,7	43,3	57,6	86,2	93,5	73,2	67,1	52,3	56,6	51,3	52,3
Săvârșin	164	46,9	38,3	50,0	68,9	89,3	94,8	57,6	82,8	70,5	65,3	32,0	52,6
Nadăș	262	47,2	66,9	47,0	55,5	70,6	89,7	86,1	80,7	54,7	43,6	62,1	59,5

Sursa: date prelucrate din arhiva Stației Meteorologice Șiria Cetate (1984-2003); Gh. Măhăra (1977) pentru stațiile meteorologice Arad și Chișineu Criș (1931-1970); M.C. Oancea (2002) pentru stațiile meteorologice Ineu și Gurahonț (1896-1915 și 1921-1997); Loredana Ilyes (1998) pentru Stația Meteorologică Arad (1954-1996); P. Tudoran (1983) pentru Stația Pluviometrică Nadăș (1964-1980); *Clima RSR* (1966) pentru stațiile pluviometrice Lipova și Săvârșin (până în 1955).

Cantitățile medii lunare de precipitații indică prezența unui maxim principal în luna iunie, între 75 și 100 mm, la toate stațiile. Acest maxim este determinat, ca în tot restul țării, de frecvența ciclonilor atlantici și de intensificarea mișcărilor de convecție. Cantitatea minimă de precipitații, 30-40 mm, se înregistrează în februarie, pe fondul regimului anticiclonic predominant și a lipsei convecției termice. Există și un minim secundar de toamnă, care se produce în octombrie la Șiria Cetate, Ineu, Arad și Nadăș, și în noiembrie la Gurahonț, Săvârșin, Lipova. El este urmat de un maxim secundar, foarte slab evidențiat, în noiembrie sau decembrie, ca urmare a influenței ciclonilor mediteraneeni.

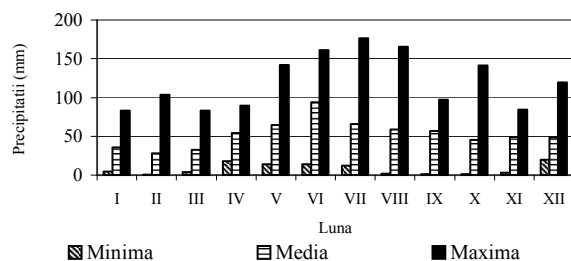
Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri este determinată de alternanța perioadelor în care predomină circulația ciclonică, cu cele în care predomină regimul anticiclonic. Astfel, anotimpul cel mai ploios este vara, când regimul ciclonic este dominant, iar ploile de natură convectivă au un aport decisiv. La Stația Meteorologică Șiria Cetate, ponderea precipitațiilor în lunile de vară este de 34,5%. Anotimpul cel mai secetos este iarna; în acest sezon cade jumătate din cantitatea înregistrată vara (17,7% la Șiria Cetate). În anotimpurile tranzitorii, cantitățile de precipitații au ponderi cuprinse între 20 și 25%, fiind aproximativ egale primăvara și toamna (23,9% la Șiria Cetate). Între lunile de primăvară, se remarcă o diferență semnificativă între luna martie (secetoasă) și mai (ploioasă), în vreme ce lunile de toamnă se remarcă printr-o mai mare uniformitate pluviometrică.

#### Cantitățile medii, maxime și minime lunare de precipitații la Șiria Cetate (mm)

**Tabelul 4**

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Media lunară	35,6	28,2	32,8	54,2	64,7	94,2	65,9	59,1	57,1	45,6	49,4	48,5
Maxima lunară	83,0	103,6	83,3	89,4	141,9	160,9	176,2	165,4	97,4	141,0	84,6	119,5
Minima lunară	4,3	0,7	3,8	17,9	14,0	14,0	12,1	1,7	1,4	1,1	2,9	19,8

Sursa: date prelucrate din arhiva Stației Meteorologice Șiria Cetate (1984-2003)



**Fig. 6.** Cantitățile medii, maxime și minime lunare de precipitații la Stația Meteorologică Șiria Cetate (1984-2003).

Comparând cantitățile de precipitații lunare maxime și minime cu media multianuală a fiecărei luni la Stația Meteorologică Șiria Cetate (tab. 4), se poate observa că, față de cantitățile anuale și anotimpuale, sumele lunare de precipitații prezintă fluctuații mult mai mari. Astfel, în șirul de date luat în considerare, au existat luni în care au căzut de trei ori mai multe precipitații decât normal. De exemplu, în luna februarie 1999, cantitatea de

precipitații a fost cu 367% mai ridicată decât media lunară; în octombrie 1991 – 309% față de medie. Maxima lunară absolută a fost înregistrată în iulie 1997 – 176,2 mm, aceasta reprezintă 267% față de media lunii iulie. Cantitățile minime de precipitații, cu excepția intervalului aprilie-iunie și a lunii decembrie, sunt sub 5 mm. Minima absolută s-a înregistrat în februarie 1998: 0,7 mm, o valoare apropiată fiind cea din octombrie 2000: 1,1 mm. Pentru stațiile cu șiruri lungi de observații, fluctuațiile lunare sunt și mai mari. Astfel, P. Tudoran (1983, p. 78-79) prezintă maximele și minimele lunare de la stațiile Ineu și Gurahonț, evidențiind cantități maxime de peste 200 mm în lunile din semestrul cald, atingând valoarea absolută de 553,8 mm în iunie 1926 la Ineu, echivalentul sumei anuale de precipitații în anii mai secetoși. Pe de altă parte, au existat luni lipsite complet de precipitații (iunie 1930, septembrie 1946, decembrie 1942 și 1972 la Gurahonț, iulie 1928, decembrie 1898 și 1972 la Ineu).

O semnificație deosebită o au precipitațiile care însumează valori ridicate în perioade scurte de timp. Ele sunt o consecință a unor situații sinoptice speciale, având deseori cauze locale. Aceste ploi au caracter de aversă, provin din nori Cumulonimbus, fiind însoțite de descărcări electrice și uneori de grindină. Ele cad aproape exclusiv în semestrul cald al anului, iar prezența lor este reliefată de cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 de ore. La stația Șiria Cetate, datorită șirului scurt de observații, cantitățile maxime în 24 de ore nu ating valori excepționale: 59,2 mm în 11 septembrie 2003, 58,8 mm în 26 iunie 1997. Pentru stațiile sau punctele pluviometrice cu șiruri lungi de observații, valorile pot depăși 100 mm în 24 de ore: 132,2 mm la Radna (13 iulie 1929), 110,6 mm la Gurahonț (24 mai 1949), 110,5 mm la Șiria (12 iulie 1940), 104 mm la Ineu (30 iunie 1926). În ceea ce privește intensitatea unor asemenea ploi, P. Tudoran (1983) citează situația din 14 iunie 1934, când la stația Gurahonț au căzut 23 mm în 5 minute, ceea ce reprezintă 4,6 l/m<sup>2</sup>/minut.

**3. 3. Stratul de zăpadă.** În Munții Zărandului, numărul mediu anual de zile cu ninsoare este destul de scăzut, datorită pătrunderii maselor de aer atlantice sau mediteraneene, relativ mai calde, care determină frecvente precipitații lichide, chiar și iarna (P. Tudoran, 1983). Numărul mediu anual de zile cu ninsoare este de 15-20 la poalele munților (17,3 la Ineu), 20-25 pe culmile joase și peste 25 pe culmile de peste 600 m. Primele ninsori se semnalează, în medie, în decursul lunii noiembrie; în prima jumătate a acestei luni pe culmile mai înalte ale Zărandului, și în a doua jumătate pe culmile joase și la baza muntelui. Ultima ninsoare cade, în medie, în a doua jumătate a lunii martie. La Stația Meteorologică Șiria Cetate, în intervalul 1984-2003, stratul de zăpadă s-a instalat, în medie, pe 27 noiembrie (cel mai timpuriu, pe 25 octombrie 1991, cel mai târziu, pe 29 ianuarie 1998) și s-a topit, în medie, pe 18 martie (cel mai devreme, pe 22 ianuarie 2002, cel mai târziu, pe 18 aprilie 1997). Rezultă că stratul de zăpadă poate apărea într-un interval mediu de 110-115 zile (la stația Șiria Cetate), și 120-140 de zile pe culmile cele mai înalte ale Munților Zărandului, dar nu durează, de regulă, decât 48 de zile (la Șiria Cetate), și 50-60 de zile pe culmile mai înalte, întrucât se topește de mai multe ori pe durata unei ierni.

**Numărul mediu lunar de zile cu strat de zăpadă și grosimea medie a stratului de zăpadă (cm), la Stația Meteorologică Șiria Cetate (1984-2003)**

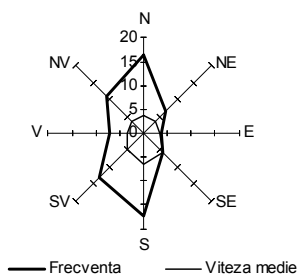
**Tabelul 5**

Luna	X	XI	XII	I	II	III	IV
Nr. de zile	0,1	3,8	12,1	14,6	11,9	4,5	0,7
Grosimea	0,0	0,5	1,7	3,8	2,9	0,6	0,0

Sursa: date prelucrate din arhiva Stației Meteorologice Șiria Cetate (1984-2003).

Din cele 48 de zile cu strat de zăpadă, peste 75% (38 de zile) aparțin lunilor de iarnă (decembrie-februarie), cu un maxim în ianuarie. Celelalte zile cu strat de zăpadă aparțin lunilor noiembrie și martie (4-5 zile, în medie), în vreme ce apariția stratului de zăpadă în aprilie și mai ales în octombrie este excepțională. Grosimea medie a stratului de zăpadă depășește rareori câțiva centimetri, mai ales datorită numărului mare de zile din fiecare lună în care grosimea este zero (lipsește stratul de zăpadă). În lunile de iarnă, când stratul de zăpadă se menține pentru mai multe zile, grosimea acestuia este, în medie, de aproape 4 cm în ianuarie, aproape 3 cm în februarie și aproape 2 cm în decembrie.

**3. 4. Regimul eolian.** Vântul, în deplasarea sa, este elementul climatologic cel mai puternic influențat de către obstacolele naturale sau artificiale, de aceea, în troposfera inferioară, frecvența și viteza sa variază pe suprafețe restrânse (Gh. Măhăra, 1977).



**Fig. 7.** Frecvența și viteza vântului, pe direcții, la Stația Meteorologică Șiria Cetate (1984-1998).

În Munții Zărandului, configurația reliefului impune direcția vântului. Vânturile specifice sunt brizele de munte. Pe văi, în culoarele intramontane și în pasurile de înălțime sunt predominante două direcții, diametral opuse, în funcție de dispunerea acestora. Pe versanții cu diferite expoziții, direcțiile predominante sunt date de orientarea culmilor și de expunerea versanților față de circulația maselor de aer (*Geografia României*, I, 1983). Pe culmile Munților Zărandului, din analiza hărților multianuale cu rozele vânturilor, se poate surprinde o echilibrare a celor două direcții dominante, de nord și de sud, determinate de configurația de ansamblu a Carpaților, caracteristice și Câmpiei și Dealurilor de Vest.

La Stația Meteorologică Șiria Cetate (fig. 7), cea mai ridicată frecvență o au vânturile din sectorul sudic (17,3%) și nordic (16,3%), urmate de sud-vest și nord-vest. Vânturile din sector estic sunt cele mai rare (3,6%), iar calmul se înregistrează în 19,2% din cazuri, față de valori de 30-40% în câmpie.

**Frecvența (%) și viteza medie (m/s) a vântului pe direcții la Șiria Cetate**

**Tabelul 6**

Direcția	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Frecvența	16,3	6,4	3,6	5,6	17,3	13,3	7,2	11,1	19,2
Viteza medie	3,8	3,3	3,3	5,5	6,6	4,7	3,5	3,5	

Sursa: date prelucrate din arhiva Stației Meteorologice Șiria Cetate (1984-2003).

Viteza medie a vântului (tab. 6) este mai ridicată atunci când acesta bate din sector sudic (6,6 m/s) și scade treptat spre nord. Totuși, pentru vânturile din sector nordic se înregistrează un maxim secundar al vitezei medii (3,8 m/s). În cursul anului, cele mai mari viteze medii se produc în intervalul martie-aprilie, urmate de luna mai și lunile de iarnă. La



polul opus se situează lunile de vară și cele de toamnă. Intensificări ale vitezei vântului, când aceasta depășește 8 m/s în medie, respectiv 12 m/s la rafală, se înregistrează frecvent în Munții Zărandului. La Șiria Cetate, numărul total al intensificărilor vântului în intervalul 1993-1997 (R. Rusu, 1999) a fost de 383, ceea ce indică o medie lunară de 6,4 cazuri. De altfel, în intervalul luat în considerare, doar în trei situații nu s-au înregistrat intensificări ale vântului (iulie 1994, octombrie 1995 și ianuarie 1996). În aceeași perioadă, au fost semnalate cazuri în care viteza vântului, la Șiria Cetate, a depășit viteza maximă măsurabilă cu girueta cu placă grea (40 m/s), îndeosebi primăvara.

## BIBLIOGRAFIE

1. Ardelean, V., Herșcovici, O. (1965), *Câmpia Aradului. Aspecte de geografie fizică și economică*, Lucrări științifice ale cadrelor didactice, I.P. Timișoara.
2. Gureanu, D. (2003), *Monografia turistică montană a județului Arad*, Edit. Carmel Print, Arad.
3. Ilyes, Loredana (1998), *Tendențe actuale în evoluția temperaturii aerului și a precipitațiilor atmosferice în zona municipiului Arad*, Lucrare de diplomă, Cluj-Napoca.
4. Măhăra, Gh. (1977), *Câmpia Crișurilor - studiu fizico-geografic*, în „Câmpia Crișurilor. Crișul Repede. Țara Beiușului”, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
5. Mihăilescu, V. (1965), *Carpații Sud-Estici de pe teritoriul R.P. Române*, Edit. Științifică, București.
6. Oancea, M.C. (2002), *Depresiunea Zărandului. Studiu geografico-uman cu referire complexă asupra organizării spațiului geografic*, „Vasile Goldiș” University Press, Arad.
7. Radu, Doina (1961), *Analiza regimului temperaturii aerului în Câmpia de Vest*, Natura, seria Geol-Geogr., XIII, 5, București.
8. Rusu, R. (1999), *Studiul geografic al fenomenelor meteorologice periculoase din Câmpia de Vest a României, sectorul dintre Mureș și Crișul Alb*, Lucrare de diplomă, Cluj-Napoca.
9. Tudoran, P. (1983), *Țara Zărandului. Studiu geoecologic*, Edit. Academiei RSR, București.
10. xxx (1966), *Clima RSR, vol. II, Date climatologice*, Ediția a II-a, București.
11. xxx (1966), *Atlasul Climatologic al RSR*, București.
12. xxx (1983), *Geografia României, I, Geografia fizică*, Edit. Academiei RSR, București.

## CHIMISMUL APEI RÂURILOR DIN BAZINUL HIDROGRAFIC AL TÂRNAVEI

V. SOROCOVSCHI\*, MELINDA VIGH\*\*

**ABSTRACT.** – **The Chemical Composition of Rivers from the Târnava Basin.** The hydro-chemical characteristics of river from Târnava basin it was distinguish on data processing and interpretation to result from 11 control section. The analysis period it was 1997-2002 and 1981-1989. The river mineralization it is an increasing from mountain (under 100 mg/l) to plateau (500-1000 mg/l) region. The chemical composition has different variation in the two significant stream depending on litological substratum characteristics from water collecting area. On the part of look into region prevail the calcic bicarbonates water. Timava Mica has make chloride water determined by the diapir rock from the Sub-Carpathian region. The diapir influence form S-V part of Transylvania has make by the chloride water which Visa river to carry in Târnava Mare. As a result in Blaj section, Târnava Mica to take part in mixed category, calcium group (1981-1989), respectively mixed bicarbonates (1997-2000). By comparison data analysis from tow period we can't observe more changes. Among the chemical characteristics, has a negative influence over water quality can be mention relatively high hardness, and in some section from Sub-Carpathian and plateau region the mineralization value is high.

\*

### 1. CONSIDERAȚII GENERALE

Bazinul hidrografic al Târnavelor se dezvoltă în cuprinsul Depresiunii Transilvaniei, incluzând două artere hidrografice importante (Târnava Mare și Târnava Mică) unite la Blaj, care colectează apele din lanțul vulcanic neogen (munții Gurghiu și Harghita) și din cea mai mare parte a Subcarpaților Transilvaniei și a Podișului Târnavelor.

Analiza caracteristicilor cantitative și calitative ale compoziției chimice a apei râurilor din bazinul Târnavelor devine necesară deoarece până în prezent, ea nu a fost abordată decât în unele lucrări și studii cu caracter general, care privesc întreg teritoriul țării (V. Anghel, 1958, V. Anghel, I. Ujvari, 1957, I. Ujvari, 1959 și 1972, Râurile României, 1971) sau care se referă la unele bazine hidrografice (Mureș și Olt). Singurul studiu care abordează amănunțit chimismul apei râurilor din Podișul Târnavelor a fost publicat de V. Sorocovschi în 1996.

Pentru a analiza caracteristicile chimice ale apei râurilor din bazinul Târnavelor au fost prelucrate pentru intervalul 1997-2002 datele rezultate din observațiilor sistematice efectuate în 11 secțiuni de control amplasate pe arterele hidrografice principale. De subliniat faptul că lipsesc secțiuni de control pe afluenți.

La un număr de șase secțiuni de control (Vânători, Mediaș, Blaj, Sărățeni, Târnaveni și Mihalt) a existat posibilitatea comparării rezultatelor obținute cu cele publicate pentru intervalul 1981-1989.

### 2. GRADUL DE MINERALIZARE A APEI RÂURILOR

Valorile medii anuale ale mineralizării cresc, în general, de la izvor spre vărsare, dar diferențiat de-a lungul celor două artere hidrografice importante. Astfel, pe Târnava Mare, în secțiunea Zetea, care controlează spațiul montan aferent acestui bazin hidrografic,

\* *Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie, 400006, Cluj-Napoca, Romania.*

\*\* *Societatea Muzeului Ardelean, Cluj-Napoca, Romania*

mineralizarea medie este de 65,9 mg/l, în timp ce în secțiunea Blaj, înainte de confluența cu Târnava Mică, ea ajunge la 599,9 mg/l. Explicația constă în faptul că în spațiul montan rocile constitutive sunt mai puțin solubile, iar gradul de împădurire este ridicat spre deosebire de regiunea de podiș, unde rocile sunt friabile și mult mai solubile, iar gradul de împădurire foarte scăzut.

Pe Târnava Mică creșterea mineralizării medii anuale este mult mai accentuată spre spațiul subcarpatic, unde valorile ajung până la 575 – 620 mg/l (575 mg/l la Sărățeni, respectiv 614,7 mg/l la Bălăușeri). Explicația constă în prezența în subasment sau chiar apariția la zi a masivelor de sare din regiunea subcarpatică. La intrarea în regiunea de podiș se remarcă o ușoară scădere a gradului de mineralizare a apei Târnavei Mici (568,5 mg/l la Târnaveni), iar apoi o creștere intensă în apropiere de confluență cu Târnava Mare (683, 8 mg/l la Petrisat).

Pe Târnava, gradul de mineralizare a apei se reduce (640,0 mg/l la Mihălț) ca urmare a creșterii volumului de apă transportat în secțiunea menționată.

Din analiza spațială a gradului de mineralizare se remarcă faptul că în spațiul montan corespunzător munților vulcanici Gurghiu și Harghita, mineralizarea medie anuală are valori scăzute sub 100 mg/l, medii în Subcarpații Odorheiului (200 – 350 mg/l) și mari în Subcarpații Târnavei Mici și în Podișul Târnavelor (500 - 1000 mg/l).

### 3. COMPOZIȚIA CHIMICĂ A APEI RÂURILOR

Aprecierea compoziției chimice s-a făcut pe baza ponderilor ionice pentru mineralizări medii, care sunt mai concludente, întrucât raportate la debitele medii de apă ele sintetizează toate modificările care au survenit în timp.

*Ionii principali.* Proporția ionilor ce se găsesc în apa râurilor diferă în funcție de o serie de factori, care conlucrează la formarea compoziției chimice a apei (tabelul 1).

Calciu ( $\text{Ca}^{++}$ ) se găsește în cantități mici în apa pâraielor din spațiul montan (9 – 15 mg/), medii la cele din arealul subcarpatic (16 - 45 mg/l) și mari în cazul celor care străbat regiunea de podiș (46 - 90 mg/l), unde conținutul substratului în gips este destul de ridicat.

Magneziul ( $\text{Mg}^{++}$ ) se găsește în cantități mai mici în apa râurilor. Concentrațiile de magneziu se situează între 3,350 mg/l (Zetea) și 28,0 mg/l (Mihălț), remarcându-se o creștere evidentă dinspre izvoare spre vărsare (fig. 1). Cationii alcalo-pământoși ( $\text{Ca}^{++}$  și  $\text{Mg}^{++}$ ) determină fenomenul de duritate permanentă a apei râurilor.

Sodiul ( $\text{Na}^+$ ) este foarte răspândit în apa râurilor și este asociat în special cu ionul  $\text{Cl}^-$ . Cantitățile cele mai mari de sodiu în apa râurilor provin din spălarea masivelor de sare din regiunea subcarpatică și din rocile sedimentare salifere din regiunea de podiș. Concentrațiile în sodiu sunt mai mici pe Târnava Mare (3 - 70 mg/l) decât pe Târnava Mică (100 – 190 mg/l), care primește ape clorurate provenite din spălarea masivelor de sare aflate la zi.

În ce privește concentrația cationilor de-a lungul celor două artere hidrografice se constată faptul că odată cu creșterea mineralizării sporește și conținutul fiecărui constituent, exceptând cel de  $\text{Na}^+$ , care scade de-a lungul Târnavei Mici (fig. 1). Creșterea cationilor se face diferențiat. Astfel, odată cu pătrunderea în regiunea de podiș, creșterile sunt mai importante la cationul de  $\text{Ca}^{++}$  și mai mici la cel de  $\text{Mg}^{++}$ .

O situație aparte se întâlnește pe cursul inferior al Târnavei Mari, unde se remarcă o creștere accentuată a cationului de  $\text{Na}^+$  determinată de aportul însemnat adus de pâraul Visa, care în cursul superior drenează apele de pe masivul de sare din apropiere de Ocna Sibiului.

## Conținutul ionic mediu în mg/l și me/l (1997-2002)

Tabelul 1

Nr. crt.	Râul/ Secțiunea	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l me/l
1	Târnavă Mare Zetea	9.316	3.350	3.766	8.516	4.450	36.6	65.998
		0.464	0.276	0.164	0.177	0.125	0.599	1.805
2	Târnavă Mare Cristuru S.	35.7	8.016	18.2	18.8	25.7	127.3	233.716
		1.781	0.659	0.791	0.391	0.725	2.086	6.433
3	Târnavă Mare Vânători	52.7	8.966	21.7	30.5	31.4	195.6	340.866
		2.629	0.738	0.944	0.635	0.885	3.204	9.035
4	Târnavă Mare Am. Mediaș	76.8	14.8	23.6	52.6	29.4	260.3	457.5
		3.832	1.218	1.026	1.095	0.829	4.264	12.264
5	Târnavă Mare Blaj	86.5	26.4	66.6	100.3	51.2	268.0	599.0
		4.316	2.172	2.896	2.088	1.444	4.390	17.306
6	Târnavă Mică Sărățeni	16.3	4.366	190.2	9.350	293.9	60.9	575.016
		0.813	0.359	8.272	0.195	8.288	0.997	18.924
7	Târnavă Mică Bălăușeri	42.8	8.250	153.6	12.6	244.4	153.1	614.750
		2.135	0.679	6.680	0.262	6.892	2.508	19.156
8	Târnavă Mică Târnaveni	59.0	10.5	108.4	20.5	166.9	203.2	568.5
		2.944	0.864	4.714	0.427	4.706	3.328	16.983
9	Târnavă Mică Crătești	61.9	11.8	109.9	27.1	170.0	213.3	594.0
		3.088	0.971	4.779	0.564	4.794	3.494	17.690
10	Târnavă Mică Petrisat	66.6	26.2	109.4	79.7	173.2	228.7	683.8
		3.323	2.156	4.758	1.659	4.884	3.746	20.526
11	Târnavă Mihalț	77.5	28.0	69.8	93.9	110.9	259.9	640.0
		3.867	2.304	3.036	1.955	3.127	4.257	18.546

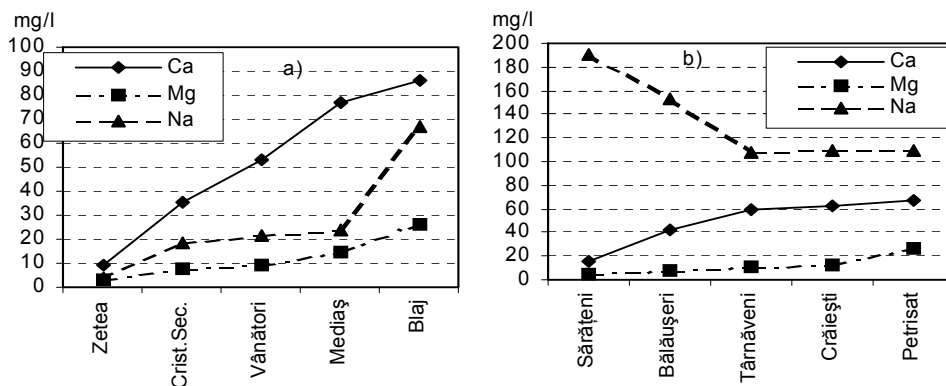


Fig. 1. Concentrația cationilor de-a lungul Târnavei Mari (a) și Târnavei Mici (b).

Bicarbonatul ( $\text{HCO}_3^-$ ) reprezintă anionul cel mai răspândit din apa râurilor și însoțește, de obicei, ionii de  $\text{Ca}^{++}$  și  $\text{Mg}^{++}$ , generând fenomenul de alcalinitate aproape în exclusivitate. În general, concentrațiile în  $\text{HCO}_3^-$  sunt cuprinse între 30 mg/l și 300 mg/l, mai scăzute în apele din regiunea de munte (30 - 50 mg/l) și mai ridicate pe cele din regiunea de podiș (200 - 300 mg/l), unde provin în mare parte din circuitul carbonic al rocilor sedimentare. Valori intermediare (100 - 200 mg/l) sunt caracteristice pentru râurile din regiunea subcarpatică.

Sulfatul ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) însoțește frecvent ionii de  $\text{Ca}^{++}$  și  $\text{Mg}^{++}$  și provine în cea mai mare măsură din sedimente de gips și anhidrit, precum și din oxidarea sulfurilor metalice care există în roci sedimentare și eruptive. Cele mai scăzute concentrații de sulfat sunt în apa râurilor din spațiul montan (5 - 10 mg/l) deoarece sulfatul din rocile eruptive este un constituent minor. În apele din regiunea de podiș, unde rocile sedimentare au un conținut mai bogat în sulfați, concentrațiile cresc la 50 – 80 mg/l. Cele mai mari concentrațiile se găsesc pe cursurile inferioare ale Târnavei Mici și Târnavei Mari, respectiv pe Târnavă (80-100 mg/l).

Clorul ( $\text{Cl}^-$ ) este un element important al apei râurilor și însoțește, de obicei, ionii alcalini, special de  $\text{Na}^+$ , provenind din zăcămintele de sare, din rocile sedimentare care conțin clorură de sodiu (de obicei argila) și mai puțin din rocile magmatice. Concentrațiile de clor întâlnite în secțiunile de control analizate variază între 4,450 mg/l la Zetea pe Târnavă Mare și 293 mg/l la Sărățeni pe Târnavă Mică. Concentrațiile de clor sunt mai scăzute pe Târnavă Mare (4 – 35 mg/l), cu excepția cursului inferior unde valorile sunt mai ridicate (100,3 mg/l la Blaj), datorită aportul de clor adus de Visa din zona diapiră sudică. De-a lungul Târnavei Mici concentrațiile sunt mult mai ridicate menținându-se între 166,9 mg/l (Târnaveni) și 293,9 mg/l (Sărățeni). Explicația constă în faptul că Târnavă Mică străbate zona diapiră estică, unde sarea apare la zi în mai multe aflorimente, asigurând o sursă permanentă de clorură de sodiu.

Anionul fosforic ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) reprezintă un constituent secundar, care se găsește în concentrații ce variază între 0,016 mg/l și 0,090 mg/l.

Concentrația anionilor de-a lungul celor două artere hidrografice este diferită, dar se remarcă faptul că odată cu creșterea mineralizării sporește și conținutul fiecărui constituent, exceptând cel de  $\text{Cl}^-$ , care scade de-a lungul Târnavei Mici (fig. 2). Creșterea anionilor se face diferențiat. Astfel, odată cu pătrunderea în regiunea de podiș, creșterile sunt mai importante la anionul de  $\text{HCO}_3^-$  și mai mici la cel  $\text{SO}_4^{2-}$ .

O situație aparte se întâlnește pe cursul Târnavei Mari, unde creșterea anionilor de  $\text{Cl}^-$  și de  $\text{SO}_4^{2-}$  este mai accentuată în secțiunea inferioară, fiind determinată de aportul însemnat de cloruri și de sulfați adus de pârâul Visa.

*Substanțele biogene.* Principalele substanțe biogene sunt formate din compuși azotului și se găsesc sub formă de ioni sau sub formă de coloizi. Aceștia apar frecvent pe seama proceselor de descompunere a substanțelor organice.

Ionul de amoniu ( $\text{NH}_4^+$ ) apare în cantități moderate, între 0,20 mg/l și 0,800 mg/l. Azotații ( $\text{NO}_3^-$ ) și azotiții ( $\text{NO}_2^-$ ) se găsesc, de asemenea, în cantități moderate (0 – 10 mg/l, respectiv 0 - 0,3 mg/l).

Cunoașterea proporțiilor acestor substanțe are importanță în aprecierea calității apelor și deci utilizarea lor în diferite scopuri (alimentarea cu apă potabilă, piscicultură etc).

Ionii acidului fosforic au un rol important în dezvoltarea vieții acvatice, iar în cazul în care concentrația lor crește acționează ca inhibitor în dezvoltarea unor specii. Conținutul în fosfor al apelor variază între 0,001 și 0,010 mg/l și este unul dintre factorii care trebuie luați în seamă atunci când dezvoltarea algelor este foarte mare (în conductele de apă).

Fierul se întâlnește sub formă de coloizi și complecși ai fierului cu substanțe organice de proveniență humică. Deoarece precipită foarte repede, fierul se găsește în cantități foarte mici (0,100 – 0,200 mg/l). Cunoașterea concentrațiilor în fier are importanță deosebită deoarece un conținut ridicat (peste 0,3 mg/l) modifică caracteristicile organoleptice și împiedică folosirea apei în procese tehnologice, precum și dificultăți la alimentarea cu apă potabilă.

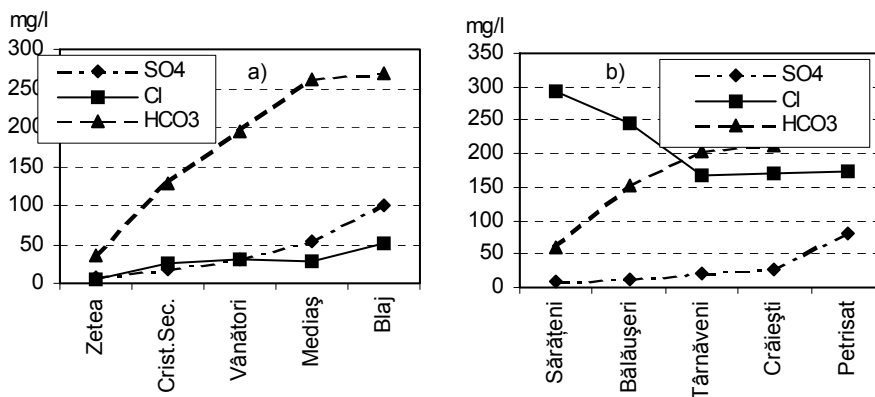


Fig. 2. Concentrația anionilor de – a lungul Târnavei Mari (a) și Târnavei Mici (b).

#### 4. TIPURILE HIDROCHIMICE ALE RÂURILOR

Pentru determinarea tipului hidrochimic majoritatea autorilor compară rezultatele exprimate în miliechivalenți sau după transformarea procentuală a acestora (% echivalenți). Compararea valorilor procentuale permite evidențierea proporțiilor reale dintre elemente.

Clasificarea apei râurilor s-a făcut după criteriile enunțate de O. A. Alekin (1953) și îmbunătățite de N. Florea (1971). Pentru bazinul hidrografic al Târnavei caracteristice sunt râurile a căror ape se încadrează în tipul bicarbonat-calcic cu mineralizare mică (sub 200 mg/l, în spațiul montan), mijlocie (200 – 500 mg/l, în Subcarpații Odorheiului și bazinul mijlociu al Târnavei Mari, până la Mediaș).

Pe cursul inferior al Târnavei Mari, în secțiunea de la Blaj, s-a pus în evidență tipul bicarbonat mixt cu mineralizare ridicată (500 – 1000 mg/l). Fenomenul se explică prin aportul destul de însemnat de cloruri aduse de Visa în perioada apelor mici.

Apele clorurate cu dominarea cationului de Na<sup>+</sup> sunt răspândite în zonele de diapir de la periferia estică și sudică a Depresiunii Transilvaniei, unde apar izvoare sărate sau pâraiele intersectează masive de sare. Râurile clorurate au deci un caracter azonal. Târnavă Mică este afectată de zona diapirică de la periferia estică a Depresiunii Transilvaniei primind un aflus însemnat de ape clorurate din regiunea Sovatei. Ca urmare, tipul clorurat sodic cu mineralizare ridicată se menține până în amonte de secțiunea Petrisat, de unde apele Târnavei Mici se încadrează în tipul mixt, cu mineralizare ridicată.

Pe Târnavă Mare prezența clorurii de natriu se face simțită în aval de confluența cu Visa, al cărei ape sunt influențate de zona diapirică de la Ocna Sibiului. Din observațiile sporadice efectuate pe Visa se constată valori ale clorurilor cuprinse între 70 și 879 mg/l. Caracterul clorurat s-a pus în evidență numai în perioada apelor mici. Luând în considerare valorile medii, apele Visei s-au inclus în clasa mixtă.

Apele Târnavei sunt incluse în clasa mixtă datorită aportului însemnat de ape clorurate aduse de Târnavă Mică. Fenomenul se pune în evidență prin valorile determinate pentru secțiunea Mihaș (tabelul 2). Diminuarea spre cursul inferior al Târnavei Mici a concentrației în cloruri, face ca în secțiunea de la Petrisat să se pună în evidență clasa mixtă, cu mineralizare ridicată.

## Mineralizarea medie a apei râurilor în % echivalente (1997-2002)

Tabelul 2

Secțiunea	Cationi			Anioni			Tipul	Grupa
	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		
Zetea	51.5	30.5	18.2	19.6	13.9	66.5	Bicarbonat	Calcic
Cr. Secuiesc	55.1	20.4	24.5	12.2	22.7	65.1	Bicarbonat	Calcic
Vânători	61.0	17.1	21.9	13.5	18.7	67.8	Bicarbonat	Calcic
Am. Mediaș	63.1	20.0	16.9	17.7	13.4	68.9	Bicarbonat	Calcic
Blaj	46.0	23.1	30.9	26.3	18.3	55.4	Bicarbonat	Mixtă
Sărățeni	8.6	3.8	87.6	2.1	87.4	10.5	Clorurată	Sodică
Bălăușeri	22.5	7.2	70.3	2.7	71.3	26.0	Clorurată	Sodică
Târnăveni	34.5	10.1	55.4	5.1	55.6	39.3	Clorurată	Sodică
Crăești	34.9	11.0	54.1	6.4	54.1	39.5	Clorurată	Sodică
Petrisat	32.5	21.0	46.5	16.1	47.5	36.4	Mixtă	Mixtă
Mihălț	42.0	25.0	33.0	20.9	33.5	45.6	Mixtă	Mixtă

Comparând valorile calculate pentru perioada 1997-2000 cu cele evaluate pentru intervalul 1981-1989 se remarcă faptul că nu există diferențe remarcabile. Numai în secțiunea Blaj de pe Târnava Mare concentrația în calciu este mai ridicată ceea ce face ca apele din această secțiune să fie incluse în grupa calciului (tabelul 3).

## Mineralizarea medie a apei râurilor în % echivalente (1981-1989)

Tabelul 3

Secțiunea de control	Cationi			Anioni			Tipul	Grupa
	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		
Vânători	52,1	18,9	29,0	20,8	17,5	61,7	Bicarbonat	Calcică
Am. Mediaș	53,6	20,4	26,0	18,2	16,6	65,2	Bicarbonat	Calcică
Blaj	51,1	20,5	28,4	38,6	23,7	37,7	Mixtă	Calcică
Sărățeni	9,9	4,6	85,5	7,1	82,1	10,8	Clorurată	Sodică
Târnăveni	27,3	10,5	62,2	12,0	59,4	28,6	Clorurată	Sodică
Mihălț	48,2	14,4	43,4	30,8	35,6	33,6	Mixtă	Mixtă

Comparând valorile pe cele două perioade se remarcă câteva constatări. Astfel, concentrația în HCO<sub>3</sub> pe Târnava Mare în secțiunile Vânători și Mediaș și pe Târnava Mică în secțiunea Târnăveni a crescut în intervalul 1997-2002 față de perioada 1981-1989. În schimb, pe cursul inferior al Târnavei Mari și pe Târnava, concentrația în HCO<sub>3</sub> s-a diminuat simțitor, de la 45,6 % echivalente la 33,6 % echivalente în secțiunea Mihălț.

În toate secțiunile analizate concentrația în sulfat a crescut în intervalul 1997-2002, iar cea de cloruri s-a menținut la valori apropiate, nemodificându-se tipul hidrochimic.

## 5. ANALIZA CĂTORVA INDICATORI AI CALITĂȚII APEI RÂURILOR DIN BAZINUL TÂRNAVEI

Cunoașterea valorilor durtității constituie un indicator de seamă în posibilitățile de utilizarea a apelor în alimentarea populației sau a diferitelor ramuri ale economiei regiunii. Urmărind valorile durtității apelor (tabelul 4) se remarcă faptul că posibilitățile de valorificare a lor este limitată și solicită prepararea prealabilă a lor.

CHIMISMUL APEI RÂURILOR DIN BAZINUL HIDROGRAFIC AL TÂRNAVEI

Valorile medii anuale ale durtății totale a apei râurilor sunt cuprinse între 2,1 (Zetea) și 18,4<sup>0</sup> G (Blaj). Se remarcă faptul că odată cu pătrunderea colectoarelor principali în regiunea de podiș crește gradul de duritate (2,1<sup>0</sup> G la Zetea și 18,4<sup>0</sup> G la Blaj pe Târnavă Mare, respectiv de la 3,3<sup>0</sup> G la Sărățeni la 15,4<sup>0</sup> G la Petrisat pe Târnavă Mare), datorită conținutului ridicat în Ca<sup>++</sup> și Mg<sup>++</sup> a depozitelor sedimentare (marne și argile). În funcție de gradul de duritate apele pâraielor din regiunea de munte și Subcarpații Târnavei Mici sunt foarte moi (0 - 4<sup>0</sup> G), cele din Subcarpații Odorheiului moi (4-8<sup>0</sup> G), iar din regiunea de podiș semidure (8-12<sup>0</sup> G, Târnavă Mică amonte de Crăiești), destul de dure (12-16<sup>0</sup> G, Târnavă Mare, amonte de Coșșa Mică, Târnavă Mică, aval de Petrisat) și dure (peste 18<sup>0</sup> G, Târnavă Mare aval de confluența cu Visa).

**Duritatea medie anuală a apei râurilor (1997-2002)**

**Tabelul 4**

Râul	Secțiunea de control	Duritatea		
		Totală	Permanentă	Temporară
Târnavă Mare	Zetea	2,1	0,4	1,7
Târnavă Mare	Cristuru Secuiesc	6,5	0,8	5,8
Târnavă Mare	Vânători	9,5	1,3	8,3
Târnavă Mare	Mediaș	14,2	11,9	2,3
Târnavă Mare	Blaj	18,4	6,1	12,4
Târnavă Mică	Sărățeni	3,3	0,5	2,8
Târnavă Mică	Bălaușeri	8,0	0,9	7,1
Târnavă Mică	Am. Târnaveni	10,6	1,2	9,4
Târnavă Mică	Crăești	11,5	1,7	9,8
Târnavă Mică	Petrisat	15,4	4,9	10,6
Târnavă	Mihălț	17,4	5,2	11,7

Conținutul de oxigen constituie un alt indicator prețios în aprecierea calității apelor. Conținutul mediu anual de oxigen dizolvat crește cu altitudinea secțiunilor de control, atât ca efect al scăderii temperaturilor apei, cât și a reducerii gradului de încărcare cu substanțe oxidabile. Astfel, valorile medii multianuale de oxigen dizolvat se mențin între 8,96 și 10,2 mg/l (tabelul 5).

**Valorile medii anuale și extreme ale unor indicatori calitativi privind încărcarea cu substanțe organice (1997-2002)**

**Tabelul 5**

Secțiunea de control	Oxigen dizolvat (mg/l)			CB0 <sub>5</sub> (mg/l)			CCO <sub>Mn</sub> (mg/l)		
	Med.	Max.	Min.	Med.	Max.	Min	Med.	Max.	Min.
Zetea	10,2	13,9	7,40	2,15	7,90	0,10	4,03	17,8	2,10
Cristuru S.	9,68	13,3	6,00	3,28	8,90	1,00	5,70	19,0	2,40
Vânători	8,96	11,8	5,60	3,47	9,80	1,10	6,15	30,1	2,80
Mediaș	8,99	11,7	5,80	2,84	8,50	1,10	5,55	17,5	2,10
Blaj	9,01	12,4	3,60	3,07	10,2	1,20	8,12	21,6	3,60
Sărățeni	9,87	13,6	6,80	2,88	7,30	0,70	4,21	18,9	1,70



Secțiunea de control	Oxygen dizolvat (mg/l)			CB0 <sub>5</sub> (mg/l)			CCO <sub>Mn</sub> (mg/l)		
	Med.	Max.	Min.	Med.	Max.	Min	Med.	Max.	Min.
Bălăușeri	9,33	18,0	5,90	2,68	8,10	0,80	4,15	14,9	2,10
Târnăveni	9,22	12,5	6,20	2,81	12,0	0,60	5,31	23,8	2,20
Crăești	9,33	12,2	3,60	2,61	10,5	0,90	6,22	42,9	2,00
Petrisat	9,21	12,3	5,50	2,31	9,0	1,10	6,53	18,3	2,00
Mihălț	9,01	12,0	4,90	3,06	10,4	1,50	8,11	20,9	8,11

Cantitățile maxime se înregistrează în anotimpul rece, când se intensifică procesul de dizolvare a oxigenului din aerul atmosferic, iar minimele în anotimpul cald, favorabil consumului de oxigen prin procesele de oxidare a substanțelor organice ce impurifică apa. Un deficit de oxigen se resimte îndeosebi în preajma centrelor urbane situate de-a lungul Târnavei Mari și Târnavei Mici, devenind cronic în perioada de vară.

## CONCLUZII

Chimismul apei râurilor din bazinul hidrografic al Târnavei este determinat de caracteristicile substratului și influențat de particularitățile hidrice, climatice și morfologice ale teritoriilor de pe care râurile își colectează apele. Sursele subterane de alimentare a râurilor contribuie la diferențierea particularităților hidrochimice ale pâraielor din teritoriul studiat. Variațiile spațiale ale factorilor menționați se manifestă în compoziția chimică diferită a apei din cele două artere hidrografice importante: Târnavă Mare și Târnavă Mică. Rolul de seamă revine prezenței în bazinul superior al Târnavei Mici a diapirului, care imprimă apelor un caracter clorurat resimțit până în aval de confluența de la Blaj. Apele Târnavei Mari se încadrează în tipul bicarbonat-calcic, iar ale Târnavei în tipul mixt.

## BIBLIOGRAFIE

1. Bucur, Aurelia (1999), *Elemente de chimia apei*, Edit. H.G.A., București.
2. Sorocovschi, V. (1996), *Podișul Târnavelor. Studiu hidrogeografic*, Edit. CETIB, Cluj-Napoca
3. Trufaș, V., Trufaș Constanța (2003), *Hidrochimie*, Ediția a II-a, Edit. AGORA, Călărași
4. Ujvari, I. (1972), *Geografia apelor României*, Edit. Științifică, București
5. Varduca, A. (1997), *Hidrochimie și poluarea chimică a apelor*, H.G.A., București

## ARII ȘI UNITĂȚI ENVIRONMENTALE ÎN CULOARUL TÂRNAVEI MARI (SECTORUL VÂNĂTORI-MICĂSASA)

O. L. MUNTEAN\*, I. FERENCIK\*\*

**ABSTRACT.** – Environmental Areas and Units within the Târnava Mare Corridor (Vânători-Micăsasa Sector). Environmental taxonomy (ET) is an action that seeks to identify and assess those territories affecting by major human activities. The paper is focusing on the environmental units and areas in Târnava Mare Corridor (Vânători-Micăsasa sector). GIS products and methods were used for building up the environmental units map and for calculation of their surfaces. Finally, ET is a part of the environmental planning and it offers thematic maps and solutions for decision makers.

\*

### 1. PROBLEME GENERALE

Culoarul Târnavei Mari este cea mai importantă axă socio-economică a Podișului Târnavelor iar sectorul de culoar analizat - localizat între localitățile Vânători și Micăsasa - prezintă cele mai interesante și persistente probleme environmentale.

Delimitarea și interpretarea Culoarului Târnavei Mari ca regiune environmentală este argumentată pe baza a două considerente: *prezența ariei Copșa Mică*, considerată ca obiectiv central de interes și reabilitare environmentală (Muntean, Baci, Tătar, 2001); *umanizarea și industrializarea complexă* a unității în raport cu unitățile învecinate din Podișul Târnavelor (Podișul Hârtibaciului, Dealurile Târnavei Mici, Podișul Secașelor) care sunt caracterizate de un ruralism pronunțat, o economie precară și o infrastructură deficitară de transport (Josan, 1999).

Taxonomia environmentală a Culoarului Târnavei Mari (sectorul Vânători-Micăsasa) reprezintă o temă „cheie” în delimitarea teritorială, analiza și evaluarea raporturilor dintre comunitatea locală și componentele environmentale locale.

Procesul de delimitare și evaluare a unităților taxonomice la nivelul unității studiate este bazat pe următoarele criterii:

a) *Criteriul morfologic* pe baza căruia se pot delimita următoarele patru sectoare teritoriale (Josan, 1979) la nivelul culoarului:

- sectorul Vânători-Sighișoara în care culoarul de meandrare este bine reliefat și în care acumularea hidrografică nepermanentă de la Vânători (cu rol de prag geografic antropic) are o influență directă asupra caracteristicilor calitative și cantitative ale albiei majore; lărgimea luncii (1-2 km) facilitează valorificarea agricolă a terenurilor (legumicultură, hamei, pomicultură);

- sectorul suprapus „constrângerii” morfologice de la Sighișoara care a impus adaptarea orașului la condițiile morfologice și i-a influențat evoluția, estetica și arhitectonica urbană;

- sectorul Sighișoara-Mediaș în care relațiile dintre componentele environmentale sugerează o stare de echilibru și în care morfologia își pune amprenta și asupra valorificării agricole a terenurilor;

- sectorul Mediaș-Copșa Mică-Micăsasa care este caracterizat de o depreciere calitativă a componentelor environmentale. În acest sector, impactele antropice sunt atât pozitive (ex. îndiguii în perimetrul orașului Copșa Mică) cât și negative (ex. prezența haldei de deșeuri industriale a SC Sometra SA la Copșa Mică).

\* „Babeș-Bolyai” University, Faculty of Environmental Science, 400192 Cluj-Napoca, Romania.

\*\* „Babeș-Bolyai” University, Faculty of Geography, 400006 Cluj-Napoca, Romania.

b) *Criteriul omogenității* pe baza căruia culoarul prezintă o omogenitate ambientală (dată de fragilitatea relațiilor ambientale) cu excepția ariei Copșa Mică, în care este evidentă starea de declin ambiental (Muntean, Baci, Drăguț, 2003).

c) *Criteriul funcționalității* care permite stabilirea ariilor ambientale cu funcționalitate progresivă (Sighișoara, Mediaș), relativ stabilă (Daneș, Albești, Dumbrăveni) și regresivă (cu disfuncționalități ambientale la Copșa Mică).

d) *Criteriul interferenței teritoriale* care impune îmbogățirea de conținut (proces, fenomene, „externalități” pozitive și negative), de efecte, de fluxuri materiale și energetice la nivelul culoarului. Interferența teritorială este pusă în evidență de vecinătatea culoarului care este încadrat teritorial de patru unități geografice importante și de încadrarea administrativ-teritorială a sectorului Vânători-Micăsasa în județele Mureș și Sibiu.

e) *Criteriul decizional și al planificării teritoriale (ambientale)*. Este un criteriu complementar celui precedent, în sensul că decizia privind implementarea unei politici ambientale sau teritoriale trebuie luată în special la nivel local și/sau regional (județele Mureș și Sibiu). Politicile de amenajare teritorială și de reconversie ambientală sunt aplicabile culoarului în funcție de cunoașterea detaliată a problemelor sociale, economice și ambientale (Muntean, 2003). Decizia și acțiunile de planificare teritorială se bazează așadar pe identificarea ariilor și unităților ambientale care necesită măsuri de intervenție prioritară în rezolvarea problemelor existente (ex. aria Copșa Mică-Mediaș).

## 2. ARIILE ȘI UNITĂȚILE ENVIRONMENTALE

Analiza și evaluarea integrată a environmentului permite delimitarea de arii ambientale care fac obiectul acțiunilor de planning environmental sau teritorial. Scopul final al planificării ambientale vizează dezvoltarea armonioasă a culoarului și permite proiectarea și prioritizarea măsurilor în cadrul unei strategii coerente de mediu.

La nivelul culoarului pot fi delimitate patru tipuri de arii ambientale ținându-se cont de necesitatea de intervenție antropică pentru reconversia ambientală, de starea ambientală existentă, de potențialul geografic local și exploatarea antropică.

Aceste arii trebuie luate în considerare atât în acțiunile care vor viza planificarea ambientală a întregului culoar cât și în planificarea sectorială (componentală) la nivel local. Ariile de intervenție prioritară din cadrul sectorului analizat sunt:

**a) ariile în conservare;** sunt caracterizate de stabilitate și ocupă suprafețe restrânse în cadrul culoarului (Daneș-Dumbrăveni; Saroșu pe Târnavă-Dârlos; Șoard-Albești);

**b) ariile fragile** (din punct de vedere ambiental, social și economic); sunt prezente în spațiile din proximitatea mediilor urbane și tehnogene de la Mediaș, Sighișoara, Copșa Mică, Dumbrăveni;

**c) ariile cu dezvoltare susținută și probleme complexe;** acestea impun reconversia socio-economică și îmbunătățirea calității mediului înconjurător. Exemplul orașului Mediaș este semnificativ în acest sens, însă disfuncționalități teritoriale apar și în cadrul celorlalte așezări ale culoarului (ex. aria Albești-Sighișoara-Daneș). Aceste arii sunt caracterizate de un accentuat fenomen de dez-industrializare sau de un grad ridicat de autarhie.

**d) ariile cu impact antropic negativ (degradate)** sunt cele care necesită acțiuni de intervenție prioritară pentru remedierea problemelor ambientale (sectorul Mediaș-Târnavă-Copșa Mică). Fiecare localitate are în componență sectoare degradate (platformele industriale Mediaș și Copșa Mică) care necesită acțiuni de reconversie ambientală pe termen mediu și lung (Muntean, Baci, Drăguț, 2003).

La aceste arii se mai adaugă axa cu impact antropic negativ care traversează întreg culoarul și care se suprapune peste magistrala feroviară M 300 (sectorul Vânători-Micăsasa), șoseaua europeană E 60 (sectorul Sighișoara-Vânători) și șoseaua DN 14 (sectorul Sighișoara-Copșa Mică-Axente Sever). Această axă impune teritorial o serie de impacte antropice și efecte environmentale relevante (poluarea aerului, solurilor și vegetației; accidente auto și poluare fonică produsă de traficul greu și de tranzit; vibrații) care necesită măsuri viabile pentru diminuarea lor (în special în spațiile construite).

Toate aceste arii polarizează (concentrează) activități socio-economice cu importante impacte asupra componentelor environmentale. În general, dispunerea acestor arii în sectorul studiat este corelată și cu morfologia celor două nivele de culoar:

- *nivelul inferior al culoarului (albia majoră, terasele inferioare și glacisurile)* unde practic sunt localizate structurile de habitat, rețeaua de căi de transport și comunicație, majoritatea surselor de poluare industrială; în general, acest nivel se constituie în unul preponderent emisiv (sub aspectul impactului și poluării);

- *nivelul superior al culoarului (terasele superioare, versanții și interfluviile)* unde intervenția antropică este relativ mai redusă ca intensitate și magnitudine și unde ariile își mențin un conținut variabil de „natural”; acest nivel se constituie în unul preponderent imisiv (receptor de impact uman) deși „furnizează” procese și fenomene geomorfologice cu impact asupra componentei umane (alunecări de teren, ravenație, torențialitate, degradarea terenurilor).

De asemenea, la nivel de detaliu au fost delimitate mai multe tipuri de *arii cu relevanță environmentală*. Este vorba de *ariile emisiv* (care concentrează surse de poluare diverse) și *ariile imisiv* (receptoare de noxe și poluanți emiși din ariile emisiv) delimitate pentru aria Copșa Mică (Mac, 1996).

**Unitățile și siturile environmentale** sunt unități teritoriale microscalare și mezoscalare care au relevanță sub aspectul exploatarei antropice și al conservării unor elemente environmentale. Menționăm dintre siturile importante: siturile naturale protejate (rezervația forestieră de pe Dl. Breite, lângă Sighișoara), siturile arheologice (Albești, Sighișoara, Micăsasa), siturile turistice (Cetatea Sighișoarei, Hula Daneș), siturile arhitectonice (centrul orașului Mediaș), situri de exploatare a rocilor utile (Micăsasa, Daneș, Albești).

În unele situații, cum ar fi platformele industriale (Copșa Mică, Mediaș, Sighișoara), unitățile și siturile environmentale pot fi interpretate ca unități environmentale elementare sau suprafețe elementare (morfologice, habitatale, geo-economice, hidrologice) ceea ce le amplifică importanța teritorială (Mac, 1996).

Încercarea de delimitare a ariilor și unităților environmentale a impus probleme de metodologie și reprezentare grafică în condițiile în care unitățile taxonomice pot glisa către interpretări peisagistice (unități elementare de peisaj; Drăguț, 2000), pedologice (teritorii ecologice omogene, TEO) (Muntean, 2004).

În accepțiunea noastră, **unitățile environmentale** sunt unități teritoriale definite de o anumită stare environmentală (stabilitate, fragilitate, declin), care au un anumit mod de utilizare a terenurilor (natural sau antropic) și un anumit tip de impact antropic. Ele reprezintă unități taxonomice inferioare ariilor, sectoarelor și regiunii environmentale (Culoarul Târnavei Mari, în ansamblu) și înglobează la rândul lor siturile environmentale.

Pe de altă parte, **ariile environmentale** sunt unități teritoriale caracterizate de o relativă omogenitate a stării environmentale, cu un anumit tip de impact antropic și care necesită anumite forme de reabilitare și planificare teritorială.

**Sectoarele environmentale** pot fi delimitate pe baza asocierii teritoriale a mai multor arii și unități environmentale care prezintă elemente comune sub aspectul componentelor naturale, al impactului antropic și al antropizării (ex. sectorul environmental Daneș-Dumbrăveni).

### 3. DELIMITAREA ȘI REPREZENTAREA GRAFICĂ A UNITĂȚILOR ȘI ARIILOR ENVIRONMENTALE

Delimitarea teritorială a unităților ambientale a fost realizată pe baza observațiilor la teren, a cartării de detaliu și a corelației teritoriale dintre utilizarea terenurilor, impactul antropic și antropizarea culoarului.

De asemenea, reprezentarea grafică a unităților și ariilor ambientale (fig. 1) a avut la bază informațiile referitoare la antropizarea culoarului și modul de utilizare a terenurilor (selectat din baza de date a programului CORINE LC/LU, 1992). Practic baza de date a fost realizată prin prelucrarea unor imagini satelitare iar datele sunt sub formă de fișiere ASCII, de coordonate care pot fi importate în produsul GIS ArcInfo 7 de către modulul GENERATE (unde au fost transformate în format vector). Coverage-ul astfel obținut a fost suprapus peste harta antropizării (pe baza Overlay Vectorial Method). Anterior overlay-ului, informațiile referitoare la antropizare au fost clasificate în patru clase și transformate din sistem raster în sistem vector.

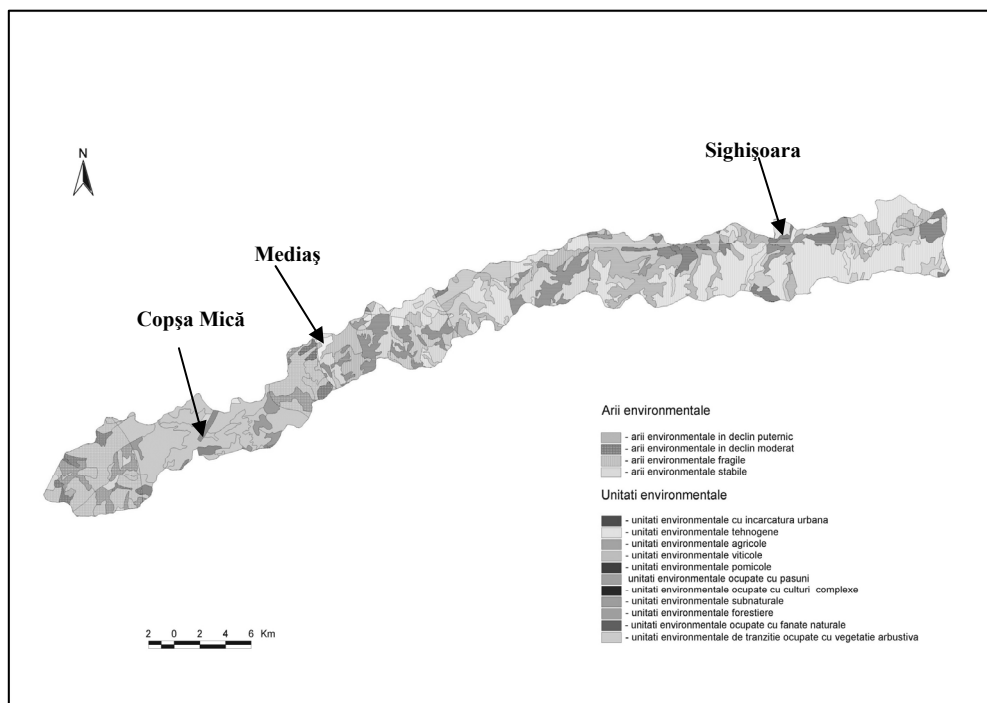


Fig. 1. Harta ariilor și unităților ambientale în Culoarului Târnavei Mari (sectorul Vânători-Micăsasa)

Prin suprapunerea straturilor menționate, fiecare unitate ambientală a fost asignată unei arii ambientale determinate pe baza antropizării. Toate operațiile necesare și hărțile prezentate au fost realizate cu ajutorul produselor GIS: ESRI ArcView 3.2. (și extensia Spatial Analyst) și ArcInfo (Muntean, Ferencik, 2003). Astfel, la nivel microscalar au fost delimitate **11 unități ambientale** (prezentate cu suprafețele ocupate de fiecare în parte în tabelul 1) care au putut fi reprezentate grafic prin metoda și produsele GIS menționate anterior. Au fost delimitate astfel:

## ARII ȘI UNITĂȚI ENVIRONMENTALE ÎN CULOARUL TÂRNAVEI MARI

**a) unități cu încărcătură urbană** care sunt specifice spațiilor construite din perimetrele localităților urbane și rurale (construcții civile, infrastructura de transport, spații comerciale și turistice) dar și coridoarelor de transport feroviar și auto;

**b) unități tehnogene** care sunt evidențiate în spațiile complexelor tehnogene (ex. Copșa Mică, Mediaș, Sighișoara), pe platformele industriale și la nivelul obiectivelor economice (privite ca surse de poluare efective sau potențiale);

**c) unități agricole** care apar în spațiile dintre localitățile rurale sau la marginea acestora și care dau nota dominantă peisajului agricol;

**d) unități viticole** care sunt specifice în spațiile conexe centrelor viticole importante (Mediaș, Daneș, Seleuș, Dumbrăveni, Alma, Dârlos);

**e) unități pomicole** care apar în proximitatea localităților Sighișoara, Daneș, Seleuș, Hoghilag, Dumbrăveni, Brateiu, Mediaș);

**f) unități ocupate cu pășuni** care apar pe versanții cu expunere nordică și nord-estică din stânga Târnavei Mari;

**g) unități cu culturi complexe** care sunt localizate în spațiile periurbane ale orașelor Sighișoara, Mediaș și Dumbrăveni (culturi de cereale și plante tehnice, legumicultură, floricultură);

**h) unități subnaturale** care apar în spațiile cu juxtapunere a unităților naturale și a elementelor construite (case de vacanță, spații de agrement și odihnă) din proximitatea orașelor și centrelor de comună;

**i) unități forestiere** care sunt localizate în special la nivelul superior al versanților, pe culmile interfluviale dar și la nivelul localităților (plantații de protecție și de regenerare a fondului forestier la Daneș, Laslea, Copșa Mică, Târnavă, Micăsasa);

**j) unități ocupate cu fânețe naturale** care apar în extravilanul localităților în special pe versanții însoțiți de pe dreapta Târnavei Mari și pe terasele superioare;

**k) unități de tranziție ocupate cu vegetație arbustivă** care sunt localizate în perimetrele afectate de activități antropice (pășunat intensiv, defrișări, agrotehnici inadecvate) și procese geomorfologice care cauzează degradarea terenurilor (alunecări de teren, ravenație și toriențialitate).

În urma corelației spațiale menționate și a delimitării teritoriale a unităților ambientale din Culoarul Târnavei Mari au putut fi stabilite patru arii ambientale: **arii ambientale cu declin puternic** (aria Copșa Mică); **arii ambientale cu declin moderat** (Mediaș-Valea Lungă-Târnavă); **arii ambientale fragile** (Micăsasa-Țapu; Sighișoara-Albești, Rora-Venchi) și **arii ambientale stabile** (cele întâlnite între localitățile rurale ale culoarului, cu predominanță a proceselor naturale). Suprafețele ocupate de ariile ambientale sunt prezentate în tabelul 2.

**Suprafețele ocupate de unitățile ambientale în Culoarul Târnavei Mari**  
(sectorul Vânători-Micăsasa)

**Tabelul 1**

Nr. crt.	Tipul de unitate ambientală	Suprafața (ha)
1	Unitatea cu încărcătură urbană	1734,99
2	Unitatea tehnogenă	314,91
3	Unitatea ocupată de terenuri arabile	6176,95
4	Unitatea cu încărcătură viticolă	325,04
5	Unitatea cu încărcătură pomicolă	659,73
6	Unitatea ocupată de pășuni	395,54
7	Unitatea ocupată de culturi complexe	2016,90
8	Unitatea subnaturală	6288,38
9	Unitatea forestieră	11135,93
10	Unitatea ocupată de fânețe naturale	4102,05
11	Unitatea de tranziție ocupată cu vegetație arbustivă	184,32

**Suprafețele ariilor ambientale în Culoarul Târnavei Mari (sectorul Vânători-Micăsasa)****Tabelul 2**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Tipul de arie ambientală</b>	<b>Suprafața (ha)</b>
1	Arie în declin puternic	5014,55
2	Arie în declin moderat	5227,23
3	Arie fragilă	8399,85
4	Arie stabilă	14722,16

Pe baza realității teritoriale și a evaluării componentelor ambientale am putut realiza o delimitare clară a **trei sectoare de culoar** cu trăsături specifice care le diferențiază între ele.

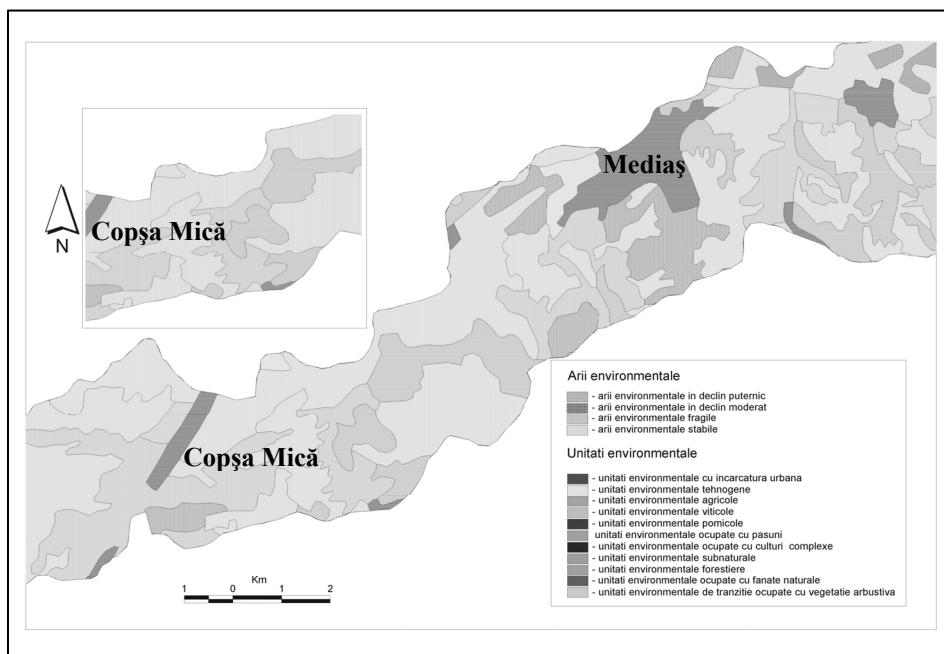
**a) Sectorul de vest** este cuprins între localitățile Mediaș și Micăsasa fiind preponderent urbanizat și industrializat. Sectorul menționat prezintă o serie de trăsături care-l definesc și-l delimitează net de sectoarele din amonte: caracterul industrial reflectat de prezența unor puternice platforme industriale (SC Sometra SA Copșa Mică; SC Vitrometan SA Mediaș ș.a.); caracterul urban evidențiat de prezența sistemelor urbane Mediaș (cel mai mare centru urban al culoarului) și Copșa Mică (cel mai poluat oraș al culoarului); presiunea antropică asupra teritoriului este foarte mare; efectele impactului antropic sunt vizibile la nivelul componentelor ambientale ceea ce a determinat acordarea statutului de „zonă defavorizată” pentru orașului Copșa Mică (pentru perioada anilor 2000-2010).

Unitățile ambientale care compun sectorul de vest sunt reprezentate de: unitățile ambientale tehnogene și geo-economice de la Mediaș (suprapuse platformelor industriale Vitrometan și Automecanica) și Copșa Mică; unitățile ambientale de transport (M 300, DN 14); unitățile ambientale de habitat; spațiile verzi și de recreere; unitățile ambientale de conservare istorică și arhitectonică (Mediaș); unitățile ambientale hidrice (suprapuse Târnavei Mari, lacului Ighiș); unitățile ambientale geomorfice (de luncă, glacis, terase și versanți).

Siturile importante (din punct de vedere științific și peisagistic) sunt reprezentate de: amfiteatrele de deraziune dintre Copșa Mică și Micăsasa de pe dreapta Târnavei Mari; fațetele de versanți degradați de la Copșa Mică; locuințele părăsite de la Copșa Mică. Ariile și unitățile ambientale din sectorul Copșa Mică-Mediaș sunt prezentate în figura 2.

**b) Sectorul central** este cuprins între orașele Sighișoara și Mediaș având un pronunțat caracter rural și în care trăsăturile environmentului natural sunt relativ bine păstrate. Acest sector poate fi caracterizat prin: existența unui echilibru teritorial între potențialul environmental și exploatarea antropică; caracterul rural al sectorului (Daneș, Hoghilag, Saroșu pe Târnavă, Brateiu, Dârlos); prezența numeroaselor areale nederanjate antropic (în special la nivelul interfluviilor și al versanților); presiunea antropică moderată asupra teritoriului, rezultată din scăderea sporului natural dar și îmbătrânirea populației; terenuri agricole abandonate (Dumbrăveni, Saroșu pe Târnavă, Alma).

Unitățile ambientale care compun acest sector sunt similare cu cele prezentate anterior. Dintre siturile relevante în acest sector (sub aspect științific, cultural și peisagistic) sunt de menționat: rezervația de stejari seculari de pe Platoul Breite din proximitatea orașului Sighișoara, arealul cu arbori exotici (Gingko Biloba) de la Sighișoara și obiectivele culturale și arhitecturale de la Sighișoara, Daneș, Seleuș, Hoghilag, Dumbrăveni, Alma, Brateiu și Dârlos.



**Fig. 2.** Harta ariilor și unităților ambientale în sectorul Copșa Mică – Mediaș (Culoarul Târnavei Mari)

**c) Sectorul estic** este cuprins între localitățile Vânători și Sighișoara având un caracter mixt (urban-rural-tehnogen). Este influențat de dinamica elementelor naturale (alunecări de teren, inundații) dar și de către componenta antropică (poluarea Târnavei Mari, traficul rutier și feroviar). Către limita estică a culoarului apare caracterul rural cu frecvente unități nederanjate antropice (Vânători, Șoard). În general, se remarcă o presiune moderată a omului asupra componentelor ambientale. Unitățile tehnogene de la Albești fac notă discordantă cu celelalte unități ambientale existente în acest sector. Situri importante apar pe dreapta Târnavei Mari (extremitatea sudică a Podișului Boiului) unde relieful de deraziune impune un peisaj geomorfologic demn de apreciat.

În concluzie, integrarea și concatenarea siturilor, unităților și ariilor ambientale în matricea teritorială a Culoarului Târnavei Mari îi accentuează acestuia caracterul de regiune ambientală. Considerăm că identificarea, delimitarea și reprezentarea grafică a ariilor și unităților ambientale sprijină procesul decizional de implementare a politicilor ambientale la nivel local și regional.

## BIBLIOGRAFIE

1. Josan, N. (1999), *Impactul reliefului asupra vieții economice din Dealurile Târnavelor*, în volumul „Geografia în contextul dezvoltării contemporane”, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
2. Mac, I. (1996), *The Assessment of the Critical Environmental Situations at Microscalar Levels (Microregions, Local Areas)*, 28<sup>th</sup> International Geographical Congress, Hague.



3. Muntean, O. L. (2004), *Impactul antropic asupra mediului înconjurător în Culoarul Târnavei Mari (sectorul Vânători-Micăsasa)*, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
4. Muntean, O. L. (2003), *A Study of Environmental Reconversion in Copșa Mică Area (Romania)*, Würzburger Geographische Manuskripte, Heft 63, Würzburg.
5. Muntean, O. L., Ferencik, I. (2003), *Evaluarea impactului environmental în Culoarul Târnavei Mari (sectorul Vânători-Micăsasa)*, Environment & Progress, 1, Cluj-Napoca.
6. Muntean, O. L., N., Baciu, L., Drăguț (2003), *Environmental Decline Assessment in Copșa Mică Area (Romania)*, EcoSys, Bd. 10, Kiel.

## DYNAMIQUE DE LA VÉGÉTATION SUR LE PUY DE PARIOU (MASSIF CENTRAL FRANÇAIS) ENTRE 1974 ET 1999

O. POP\*

**ABSTRACT.** – **The Dynamics of Vegetation on Puy de Pariou (French Massif Central) between 1974 and 1999.** The contemporary epoch, characterised by deep changes in the agricultural and touristic activities at several levels (European, national, regional and local), has a certain impact upon the volcanic landscape of the French Central Massif. The present article attempts to highlight the changes in the landscape that occurred between 1974 and 1999 on the Puy de Pariou (8200 B.P.). The photo-interpretation and the field analyses have been used in order to draw up a basis of digital data, necessary for the mapping of the vegetal cover using the MapInfo programme. Several factors (ecological and social) have induced a dynamism characterised by the closing of the landscape, due to the forest re-conquest, more or less slow, on the slopes of the volcano. This phenomenon has been taking place especially on the fields abandoned by the human activities.

\*

### 1. CONTEXTE GENERAL

Dans le Massif Central français, les changements paysagers contemporains sont liés plutôt à la déprise agricole et à la tendance du développement des activités touristiques et sportives. Tout au long du 20<sup>ème</sup> siècle, les terrains volcaniques de cette région ont été le lieu de manifestation de deux phénomènes distincts: d'un côté, les terrains agricoles sont abandonnés progressivement par les éleveurs et leurs troupeaux et de l'autre côté, les boisements spontanés et les reboisements vont masquer progressivement les cônes volcaniques. La perception négative qu'on prête surtout le touriste à l'extension de ces boisements, vient surtout de la dégradation et banalisation du paysage et de l'absence d'une activité agricole rentable et capable de stopper ce phénomène de reconquête forestière.

La connaissance des structures intérieures des boisements spontanés et de leur dynamique aide à mieux comprendre leur répartition spatiale et vitesse de constitution, des informations très utiles aux gestionnaires qui doivent adapter leurs modèles d'aménagement territorial au contexte actuel. Ces boisements spontanés, responsables de la fermeture du paysage volcanique sont considérés comme la continuité de la friche:

a) Pour les aménageurs, les terrains considérés «friches» ne représentent que le résultat de la déprise agricole, étape transitoire entre un espace agricole et une forêt (Bonnaud, cité par *Prevosto, 1999*);

b) Selon les critères physionomiques, on distingue les friches boisées (dont le recouvrement de la strate arboré est compris entre 10%-50%) des autres catégories de friches (Houzard et Lecointe, cités par *Prevosto, 1999*);

c) On distingue aussi la «friche naturelle», sans aucune mise en valeur, de la «friche cultivée» (par exemple les pâtures temporaires);

---

\* *Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie, Cluj-Napoca 400006, România.*

d) Les boisements spontanés (*Prevosto, 1999*) représentent toute formation ligneuse spontanée (le seuil minimal de couverture de 20%-30%) qui s'installe sur des terrains, suite à un arrêt de l'activité pastorale ou agricole.

Une courte présentation des conditions naturelles et anthropiques de cette région, va nous permettre de mieux comprendre le phénomène de fermeture du paysage mentionné.

Le Quaternaire se caractérise par une phase volcanique (entre 70.000-6000 av. J.-C.) responsable de l'édification des appareils volcaniques monogéniques de la Chaîne des Puys (figure 1). Les cônes volcaniques couvrent le socle hercynien du Massif Central selon un alignement qui suit la direction NNE-SSW (*Bourdier et al. 1994*).

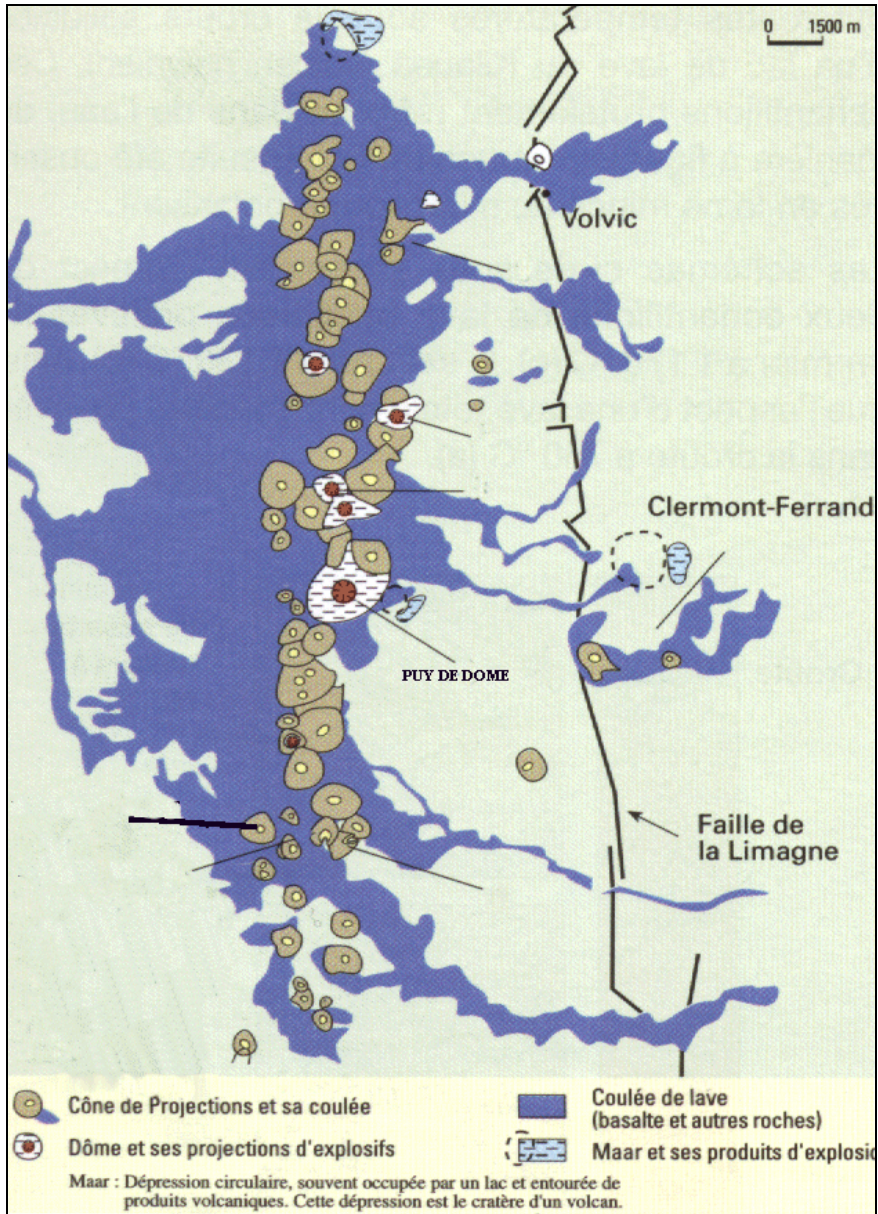
Le Puy de Pariou, l'un des volcans de cette région qui constitue notre terrain d'étude s'est formé par la superposition de deux édifices distincts (G. Camus, 1975):

- le volcan basal ou l'ancien Pariou: c'est un appareil d'environ 1250 m de diamètre et la largeur du cratère de 750 m de diamètre qui a le rebord cratérique plus net à l'Ouest et ébréché au Nord, en formant un vallon de type «atrio»;

- le cône terminal ou le «nouveau Pariou» (1210 m altitude absolue), d'environ 300m de diamètre, haut de 200 m et d'une profondeur du cratère de 90 m, mis en place excentriquement (vers le Sud-Ouest) par rapport au volcan basal.

Il y a aussi deux générations de coulées de lave: la plus ancienne (basaltique) et la deuxième (trachyandésitique, moins de 8200 B.P.) qui couvre en partie la première coulée. Les matériaux constituant le cône de la dernière phase d'éruption volcanique se présentent sous forme de bombes, blocs scoriacés, lapilli et cendres grossières. En général, le cône de scories présente l'angle de repos initial de la pente extérieure de 30-33° et celui de la pente interne d'environ 35°. Ces valeurs des pentes sont considérées comme valeurs-seuil de la stabilité des matériaux pyroclastiques sur les cônes de scories mais la morphogenèse réduit toujours ces pentes à une valeur inférieure à celle initiale. La couleur spécifique de ce type de matériaux est le résultat d'une oxydation syn- et post-éruptive à plus de 600°C, au contact de l'oxygène aérien: étant sous l'influence de la chaleur de la lave une plus longue période, les roches du cœur du cône ont une couleur rouge violacée et à mesure qu'on s'approche de l'extérieur, la couleur devient plus foncée, proche de celle des roches basiques (*Tazieff, Derruau, 1990; Camus, 1991*).

Le climat océanique «dégradé» se caractérise ici par un déficit hydrique estival modéré (1-3 mois/an) qui diffère en fonction de l'exposition des versants par rapport à la circulation générale Ouest-Est des masses d'air océaniques: sur la partie est de la Chaîne des Puys on enregistre une quantité de précipitations de 904 mm/an en moyenne tandis que sur la partie ouest du même massif, les quantités de précipitations dépassent 1045 mm/an en moyenne (*Prevosto, 1999*). L'exposition des versants génère donc des microclimats à l'intérieur de la région: le vent dominant en direction Ouest-Est apporte des quantités importantes de précipitations sur des versants Ouest, mais il les assèche rapidement et donc la quantité d'eau dont les plantes disposent n'est pas la même sur l'ensemble du cône volcanique du Pariou (*Michelin, 1995*). Les vents de plus de 58 km/h s'enregistrent 38 jours/an en moyenne, pouvant constituer un facteur limitant pour les plantes des sommets des volcans. Les gels (en moyenne 160 jours/an) sont distribués surtout en hiver, les gelées nocturnes pouvant être présentes pendant n'importe quelle saison. En hiver, les effets de «redoux» de 2-3 jours font que les cycles de gel-dégel soient assez nombreux. A la base du volcan (environ 1000 m d'altitude), les températures moyennes annuelles se situent autour de 5°C avec la température moyenne du mois de janvier de -3°C, celle du mois de juillet de +14°C et l'amplitude thermique annuelle de 30-35°C (*Parc Naturel Régional des Volcans, 1971*).



**Figure 1:** Localisation géographique des volcans de la Chaîne des Puys  
(source: [www.educnet.education.fr/svt/anim/bilpnf/groupe01/site01/page55.htm](http://www.educnet.education.fr/svt/anim/bilpnf/groupe01/site01/page55.htm))

Sur les roches de composition basaltique de l'ancien Pariou, il y a des andosols plus évolués que ceux formés sur les dépôts pyroclastiques trachyandésitiques du nouveau Pariou,. Pour le même type de matériaux volcaniques, les caractéristiques andiques des sols sont plus évidentes sur les versants Nord et Ouest, plus froids et humides, que sur les

versants Sud et Est plus secs et chauds. La perméabilité élevée des matériaux volcaniques détermine un point de flétrissement très élevé de ces sols, en fonction des microclimats présents sur les versants du cône volcanique de Pariou (*Duchaufour, 1997*).

La succession de divers systèmes d'exploitation agricole et/ou forestière a transformé progressivement le paysage. Mais le mode de gestion de ces territoires a tenu toujours compte des paramètres déterminants du milieu physique tels que la pente, l'altitude, l'exposition des versants etc. (*Michelin, 1995*).

## 2. LA METHODE

Pour cette analyse diachronique du couvert végétal du Puy de Pariou, nous avons utilisé l'interprétation des photographies aériennes complétée par des relevés de terrain. Deux missions photographiques aériennes effectuées dans cette région par l'IGN (Institut Géographique National) ont été retenues pour notre travail:

a) les photographies de la mission 1999 (film argentique en couleur, échelle 1/25000, précision infra-métrique), étant déjà sous forme de documents numérisées et géoréférencés dans le système français de coordonnées Lambert II;

b) celles de 1974 (film argentique panchromatique, échelle 1/15000, sous forme de documents papier au format 24 x 24 et la précision de 1-5 m); les photographies de cette mission ont été rendues sous forme de documents numériques.

Sur les photographies aériennes de la dernière mission, nous avons réalisé premièrement le contour extérieur du terrain d'étude, en délimitant ainsi une surface de 1503582,7 m<sup>2</sup> (sur les photographies aériennes numérisées). Ces limites, nous les avons superposées sur les photographies aériennes de la mission 1974, en obtenant dans ce cas une surface de 1503652,3 m<sup>2</sup>. La différence entre les deux surfaces obtenues a été d'environ 70 m<sup>2</sup> et elle pourrait être due aux différents types d'erreurs (de la prise de vue, du calage, etc). La délimitation des différents types des formations végétales du volcan de Pariou a respecté une typologie préétablie (figure 2 et 3); celle-ci peut être vérifiée sur le terrain surtout pour la mission la plus récente, par des relevés de terrain: plus une mission est ancienne, plus l'application de la typologie préétablie est douteuse (*Faucon, Rieutort, 2004*).

Les limites des parcelles à l'intérieur de ce périmètre ont été établies tenant compte des discontinuités observées sur les photographies aériennes et des relevés de terrain. Malheureusement, pour le calcul de ces surfaces le logiciel MapInfo utilisé ne permet pas d'effectuer le calcul des surfaces en tenant compte de l'inclinaison du terrain et donc toutes les valeurs des surfaces présentées plus loin seront plus réduites qu'en réalité.

## 3. LES RESULTATS

Les relevés de terrain nous ont montré que les espèces d'arbres qui composent les forêts sont représentées par le hêtre (*Fagus sylvatica*), le bouleau (*Betula verrucosa*), le peuplier (*Populus tremula*), le saule marsault (*Salix capraea*), le frêne (*Fraxinus excelsior*) et le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). Les formations arbustives sont principalement composées par le noisetier (*Coryllus avellana*), l'alisier blanc (*Sorbus aria*), l'aubépine (*Crataegus monogyna*), le prunelier (*Prunus spinosa*) et l'églantier (*Rosa canina*). La lande et la pelouse sont composées de la callune (*Calluna vulgaris*), l'airelle (*Vaccinium myrtillus*) et de divers graminées de type *Agrostis* ou *Brachypodium*.

Nous avons essayé de voir si c'était possible de déterminer l'âge des arbres de chaque parcelle, information qui nous serait utile à la détermination de la vitesse de reconquête forestière pour la période d'étude. Mais, la variété des classes d'âge des arbres à l'intérieur d'une parcelle ne peut indiquer cette corrélation. Les parcelles les plus homogènes des

arbustes présentent aussi des difficultés de détermination de l'âge des noisetiers: même si ces arbustes ont un développement naturel, sans coupes en taillis, leurs tiges ne vivent plus de 30 ans et après d'autres tiges les remplacent (*Puytorac et al., 1997*).

Les parcelles de lande et pelouse occupaient une surface plus importante en 1974 (24%) que celle de 1999 (13%). Pour cette période, la même situation de régression s'enregistre dans le cas des parcelles mélangés arbustes-arbres (de 42% à 33%) et lande -pelouse - arbustes (de 12% à 4%). En 1974, les forêts ont une extension plus réduite (18%) tandis qu'en 1999 leur surface a doublé (37%); une croissance significative s'observe aussi dans le cas des parcelles occupés par des arbustes (de 3% en 1974 à 12% en 1999). Les surfaces à sol nu (1% du total) se caractérise par une stabilité, manifestant une faible tendance de régression (fig. 4).

### 3. 1. Le rôle du facteur anthropique

La manque des données concernant la fréquentation touristique et l'activité pastorale, ne nous permet pas de réaliser des corrélations entre celle-ci et les dynamiques végétale et érosive. Cependant, sur les photographies aériennes on observe que les chemins d'accès vers le sommet du volcan sont plus larges en 1999 qu'en 1974, en attestant une fréquentation intense des randonneurs. L'eau de pluie ne réussit pas à s'y infiltrer, le tassement plus fort favorisant l'installation des ravins.

La variabilité des classes d'âge des arbres de même espèce, à l'intérieur de chaque parcelle de végétation, prouve que l'influence du pastoralisme sur le couvert végétal a diminué progressivement, certains arbres isolés servant de semenciers (*Prevosto, 1999*). En ce qui concerne la parcelle affectée par l'érosion située sur le versant SW du volcan, nous n'avons trouvé aucun indice de sa cause et période de formation. Nous pensons que même si, comme le suggère aussi *Michelin (1994)*, l'exposition des versants joue un certain rôle (la distribution de l'eau sur l'ensemble du volcan, le séchage plus ou moins rapide d'un sol susceptible d'érosion dans l'état sec), sans l'influence anthropique, cette parcelle érodée ne se serait pas formée: à une même intensité du pastoralisme sur l'ensemble du volcan, on rencontre des versants plus «fragiles» et plus exposés à l'érosion que d'autres.

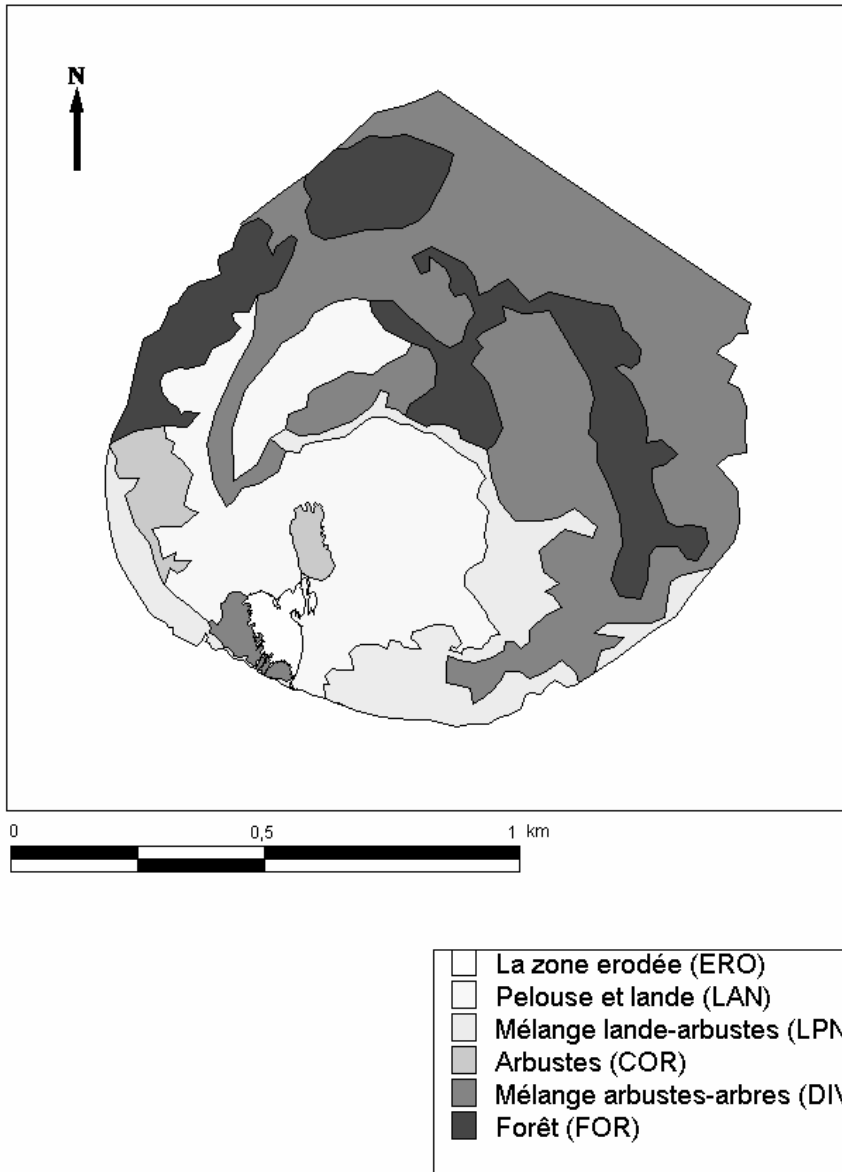
### 3. 2. Le rôle des facteurs écologiques

Théoriquement, en l'absence de l'influence anthropique, la végétation d'une région peut suivre une évolution normale, en passant par plusieurs stades progressifs vers le stade de climax; en réalité ces processus sont beaucoup plus complexes. *Coquillard (cité par Michelin, 1995)* nous présente les stades que l'évolution de la végétation de la Chaîne des Puys peut suivre, ayant comme point de départ un terrain abandonné par le pastoralisme (les anciennes pacages des moutons):

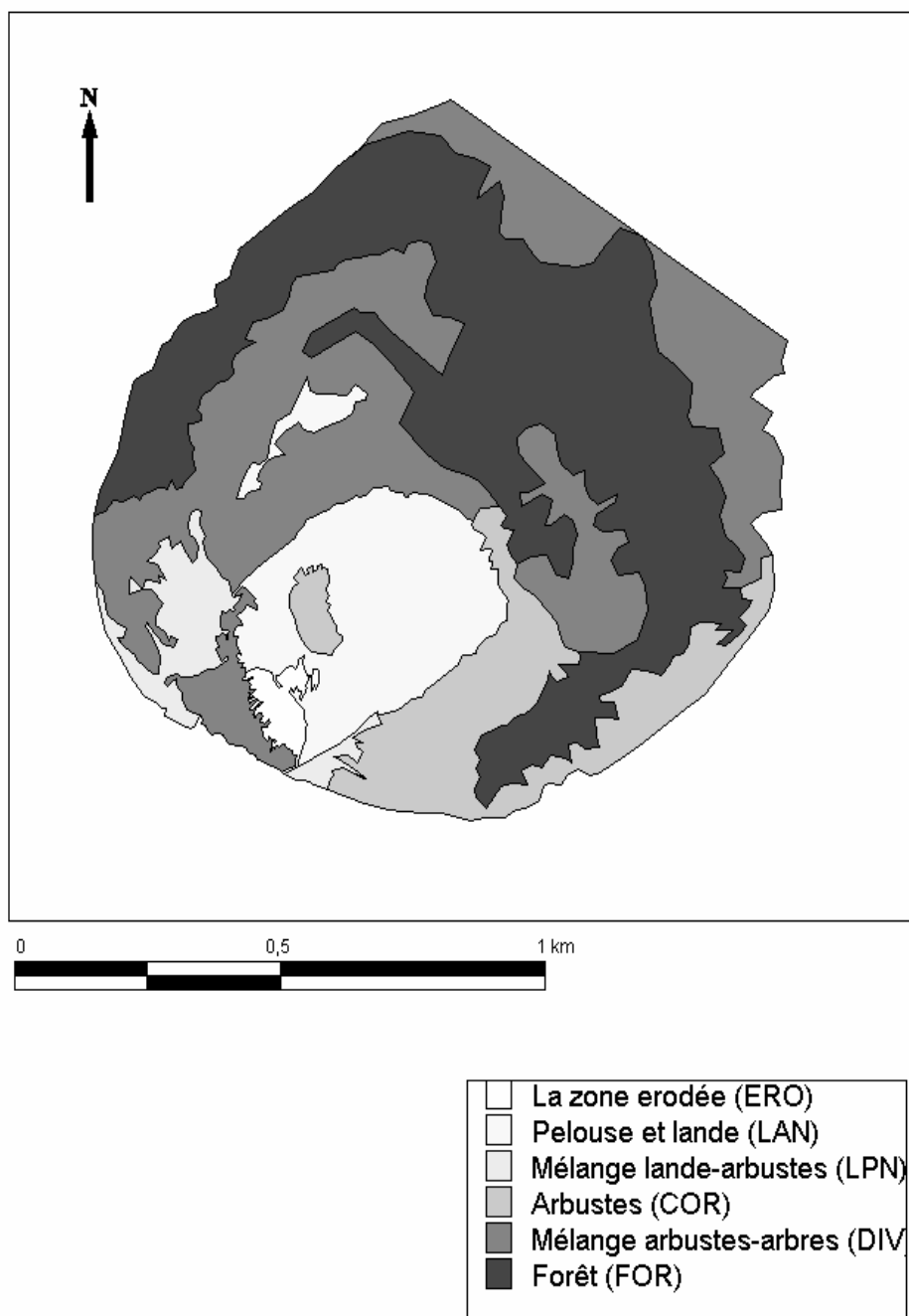
a) Les premières 5 années après l'abandon des pacages se caractérisent par l'installation d'une lande à callune; cette plante pionnière trouve des conditions favorables sur des sols acides, riches en matières organiques et pauvres en minéraux, en préférant plutôt un climat plus froid et plus humide que les températures plus élevées. Son système racinaire très dense (empêchant ainsi l'extension de l'érosion du sol), sécrète certaines substances chimiques, ayant un rôle inhibiteur pour la germination des autres plantes concurrentes. Ainsi, la litière acidifiante et podzolisante accompagnée de la reproduction rapide par marcottage font qu'à court terme la callune devienne une plante dominante sur les pacages abandonnés.

b) Après 10 ans d'abandon pastoral, les touffes de callune vieillissent et disparaissent, en commençant par la partie centrale, là où les souches ont l'âge le plus avancé. Le sol est ainsi mis à nu et exposé à l'érosion; les graines de pin y trouvent des conditions moins contraignantes pour leur germination (le pouvoir inhibiteur des substances sécrétées par les

racines de callune diminue avec le temps). Les surfaces érodées sont colonisées plutôt par le pin sylvestre, en arrivant après une certaine période à une pinède stable ou non, en fonction du degré plus ou moins avancé de l'érosion de ces surfaces. En échange, les petites surfaces érodées sont rapidement occupées par le noisetier, le bouleau et plus tard par le hêtre;

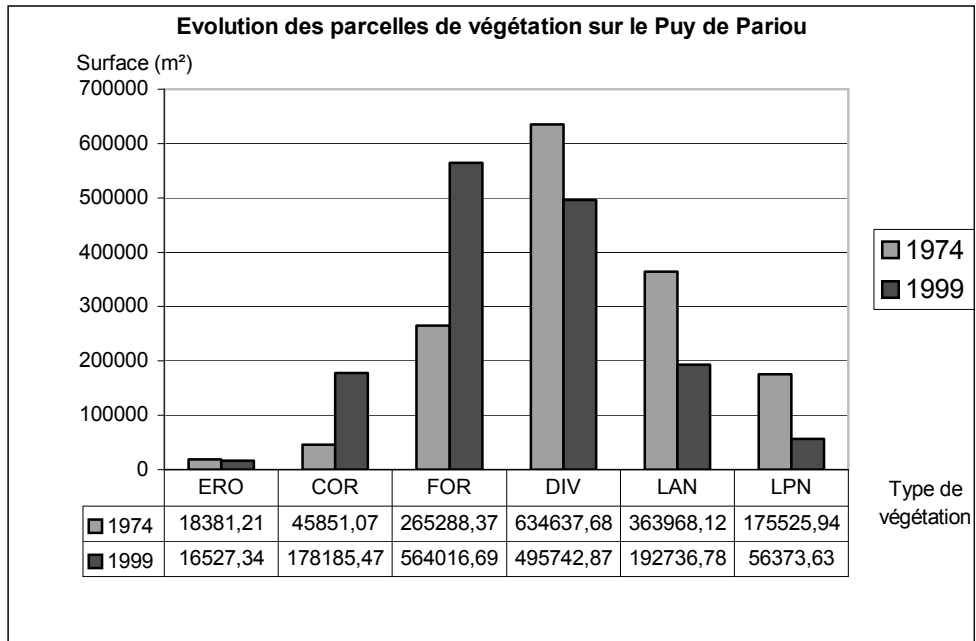


**Figure 2:** Puy de Pariou - carte des formations végétales (1974)



**Figure 3:** Puy de Pariou – carte des formations végétales (1999)





**Fig. 4.** L'évolution des parcelles de végétation entre 1974-1999 a) la parcelle érodée (ERO); b) les pelouse et lande (LAN); c) le mélange lande-arbustes (LPN); d) les arbustes (COR); e) le mélange arbustes-arbres (DIV); la forêt (FOR)

c) Dans la 15-ème année de l'abandon pastoral, les pins sont assez grands pour dominer la callune, favorisant l'agrandissement des surfaces de sol nu exposé à l'érosion;

d) Au bout des 20 premières années d'abandon, l'érosion a enlevé totalement le sol en laissant sur place des scories volcaniques. Les pins continuent leur croissance et leur multiplication, dans des conditions qui leur sont favorables (enrochement, sols érodés, exposition des versants, absence de concurrence, etc.). Mais dans les situations plus favorables aux espèces caducifoliées (les sols évolués et épais, l'humidité élevée etc.), les noisetiers et les bouleaux réussissent à éliminer le pin qui s'y installe et ne dépasse ici le niveau des arbustes;

e) Après 70 ans, une pinède s'est bien individualisée, avec les individus écartés à une certaine équidistance, là où la croissance des pins n'est pas dérangée. Le strate herbacée de la pinède est développé, en préservant le sol de l'érosion. A l'extérieur de la pinède, les surfaces sur lesquelles le sol est mis à nu après la disparition de la callune se trouvent dans un stade avancé d'érosion. De l'autre côté, les noisetiers et les bouleaux, accompagnés de l'alisier blanc, de peuplier et de saule marsault, cèdent progressivement la place aux hêtres;

f) A la fin du premier siècle d'abandon pastoral, l'espace forestier s'est bien structuré: d'une côté la pineraie et de l'autre côté la hêtraie accompagnée par d'autres espèces d'arbres et arbustes transitoires.

Les boisements spontanés occupent les espaces ouverts en partant des structures forestières déjà existantes (massifs forestiers, arbres isolés, etc.), qui jouent le rôle de semenciers. La composition et la physionomie des accrus d'une région dépendent surtout des modes de colonisation: frontale, par nucléation, par dispersion etc. (*Prevosto, 1999*).

On connaît très bien le rôle d'écran protecteur que la végétation joue, en s'opposant à une érosion exacerbée (*Tricart, 1978*). Cette «phytostabilité» du relief progresse en fonction de la vitesse d'implantation et d'évolution d'une végétation pionnière. Pour *Beaudet* (cité par *Veyret, 1999*), l'indice de recouvrement de 6/10 a valeur de seuil morphogénique; au dessus de cette valeur, une faible partie de l'eau reçue ruisselle; au dessous, l'essentiel de l'eau s'écoule. La végétation joue ainsi un rôle d'inhibiteur de certains processus géomorphologiques et d'acteur dans le déroulement de la pédogenèse. Les surfaces érodées sont colonisées par les plantes d'éboulis, présentant dans ce cas des particularités morphologiques et anatomiques en conformité avec leur milieu (la courbure du tronc des arbres vers le bas de la pente, l'allongement des racines vers le haut de la pente, l'excroissance des cernes des arbres etc.). Si l'érosion ne dépasse pas les limites de l'acceptabilité des plantes, le phénomène de reconquête végétale se poursuit par des espèces conquérantes provenant des milieux encadrants (*Baudière, Somson, 1983*). Là où les scories sont mises à nu, les plantes réussissent difficilement à s'installer et à se développer, le substrat étant très pauvre en azote, sels minéraux et eau (*Frain et al., 1983*).

#### 4. CONCLUSIONS

L'analyse des photographies aériennes nous a permis de mettre en évidence la fermeture du paysage due à la conquête végétale sur Puy de Pariou. En fait, ce phénomène s'observe sur l'ensemble de la Chaîne des Puys, étant confirmé aussi par les études de divers auteurs.

Les observations de terrain ont complété l'analyse des photographies aériennes de la mission 1999, dans le but de mieux tracer les limites entre de divers parcelles des formations végétales et d'en connaître la structure. Mais en ce qui concerne les interprétations concernant les formations végétales en 1974 pour la zone d'étude, nous avons utilisé seulement les discontinuités observées sur les photographies aériennes et donc le degré d'imprécision est assez élevé (difficulté de tracer avec exactitude les limites des formations végétales et l'impossibilité d'en connaître avec précision la composition floristique etc.). L'abandon du pastoralisme s'est fait progressivement, favorisant l'installation des ligneux et la fermeture du paysage: en 1974 les forêts et les arbustes couvraient 75% pour arriver en 1999 à occuper plus de 86% du Puy de Pariou.

On peut considérer que sur le Puy de Pariou, ce phénomène de fermeture du paysage est lié plutôt aux divers types d'influences anthropiques, le facteur écologique devenant déterminant surtout là où les activités humaines sont aujourd'hui de plus en plus réduites.

#### REMERCIEMENTS

*Le présent article reprend quelques uns des résultats obtenus par l'auteur pour le mémoire de DEA soutenu en 2004 à l'Université «Blaise Pascal», Clermont-Ferrand. L'auteur tient à remercier Marie-Françoise ANDRE, directeur du GEOLAB (Géodynamique des Milieux Naturels et Anthropisés) pour ses remarques qui ont permis la finalisation de ce travail, ainsi que Franck VAUTIER, ingénieur informaticien du laboratoire, pour son aide très important sur le plan informatique.*

#### BIBLIOGRAPHIE

1. André, Marie-Françoise (1990), *Colonisation végétale et géodynamique des versants en milieu polaire océanique (Svalbard, 79° N)*. in *Revue Internationale d'Etudes Arctiques et Nordiques*, no.19, pp 415-425.

2. Baudiere, A., Somson, P., 1983, *Modes de perception de l'éboulis par les botanistes*. Bull. ASS. Géogr. Fr. 491 pp 25-35.
3. Bourdier, J. L. (coord.), 1994, *Le volcanisme*. BRGM, Orléans.
4. Camus, G., De Goër De Herve, A., Kieffert, G., Mergoil, J., Vincent, P., M., 1991, *Volcanologie de la Chaîne des Puys*. 3-ème édition mise à jour, Parc Naturel des Volcans, Clermont-Ferrand.
5. Coquillard, P., Guillot, J., Gueugnot, J., 1985, *A propos de la dynamique des hêtraies de base altitude sur le rebord oriental du Plateau de la Chaîne des Puys: exemple du bassin-versant du Lac d'Aydat*. in Revue des Sciences Naturelles d'Auvergne, vol.51.
6. Duchaufour, P., 1997, *Abrégé de pédologie*. 5-ème édition, Masson, Paris.
7. Faucon, F., Rieutort, L., 2004, *Dynamiques de l'occupation du sol et enjeux paysagers: de l'information géographique à l'élaboration de projets dans les territoires sensibles auvergnats*. Colloque de Montpellier «Evaluation du paysage: une utopie nécessaire?».
8. Frain, M., Tort, M., Loiseau, P., 1983, *La végétation des carrières de pouzzolane dans la Chaîne des Puys*. in Nature Vivante, no.21, Clermont-Ferrand.
9. Hetier, J.-M., 1975, *Formation et évolution des andosols en climat tempéré*. Thèse de Doctorat, Université de Nancy, (I).
10. Michelin, Y., 1995, *Les jardins de Vulcain*. Maison des Sciences de l'Homme, Paris.
11. Neboît, R., 1991, *L'homme et l'érosion: l'érosion des sols dans le monde*. 2-ème édition revue et mise à jour, Publication de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand.
12. Ozenda, P., 1986, *La cartographie écologique et ses applications*. Masson, Paris.
13. Parc naturel régional des volcans d'Auvergne, 1971, *Puy de Pariou, Puy de Goules, Puy de Sarcoui*. Parc naturel régional des volcans d'Auvergne, Clermont-Ferrand.
14. Prevosto, B., 1999, *Analyse fonctionnelle des boisements spontanés et modélisation de leur développement: application aux peuplements de *Betula pendula* (ROTH) et *Pinus sylvestris* (L.) en Moyenne Montagne volcanique (La Chaîne des Puys, Massif Central)*. Thèse de Doctorat, Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'Aix-Marseille
15. Puytorac, de P., Delachaux et Niestle, 1997, *L'Auvergne – les milieux, la flore, la faune*. Lausanne.
16. Tazieff, H., Derruau, M., 1990, *Le volcanisme et sa prévention*. Masson, Paris.
17. Tricart, J., 1994, *Ecogéographie des espaces ruraux: contribution méthodologique au programme international Géosphère-Biosphère*. Nathan, Paris.
18. Veyret, Yvette, (coord.) 1998, *L'érosion entre nature et société*. Sedes, Paris.

## THE INFLUENCE OF ANTHROPIC RISK FACTORS ON THE SOIL FERTILITY PARAMETERS IN THE LOWER ARIEȘ BASIN

M. ONCU\*, R. MIHĂESCU\*, I. FODOREAN\*

**ABSTRACT.** – **The Influence of Anthropic Risk Factors on the Soil Fertility Parameters in the Lower Arieș Basin.** The soil, important geographical element and main component of the biosphere, presents a serious of functions and properties of paramount importance for the evolution and development of the environment, and of human society. The results of human action on the soil cover can show positive and negative aspects regarding the new conditions created more or less favorable for the life and existence of cultured plants. The main forms of degradation of the soil cover in the lower basin of Arieș are: soil erosion, acidification, hidromorphism, pollution, salinisation, all of this processes being started both from natural and anthropic causes.

\*

The soil, important geographical element and main component of the biosphere, presents a serious of functions and properties of paramount importance for the evolution and development of the environment, and of human society.

The different ways and modalities of man's influence on soil can be classified in two groups: *direct action and indirect action*. The *direct anthropic action* is pointed directly to the soil and its functions, and is realized through the activity of agricultural production, in the first plane vegetal production. The *indirect anthropic action* on soil is realized through the alteration of factors and conditions which conduct the soilfication processes or by altering the soil functionality, reacting in a direct manner; in this category are included all the modifications induced in soil by changes of the environmental conditions under the influence of man's activity both in the affected region and in neighboring territories.

### 1. SOILS AND THEIR STATE

Due to the high diversity of the conditions and factors of the soil formation processes in the lower Arieș basin, the soil layer is very complex and varied, ranging from the most fertile soils (**chernozems**), to the most unfertile soils (**erodisol**, **regosol**, **solonchac**). In the studied territory were identified 18 types of soils, each of them represented by one ore more subtypes (according to a study of S. R. C. S. Edited by I. C. P. A. București, 1980) (table 1).

*The class of molisoils* includes the most fertile soils of the territory, and is represented by **chernosioms**, **rendsins** and **pseudrendsins**, being defined through the presence of the diagnostic horizon A molic (A<sub>m</sub>). The **chernosioms** are the soils with the highest fertility potential, their presence being relatively scarce.

The **cambic chernosioms** and **argiloiluvial chernosioms** with a higher contribution in the territory, presents a degree of fertility close to the one of the **chernosioms**, **rendsins** and **pseudrendsins** soils. The **cambic chernosioms** and **argiloiluvial chernosioms** are predominant in the pedological cover of the Transilvania Plane and Turda-Câmpia Turzii Depression sectors. Among the subtypes most frequent founded are: **typical**, **prseudorensinic**, **vertic-pseudogleisated**. The **rendsins** are founded on limestone rocks in the mountain and sub mountain areas (M. Trascăului), being represented by the **typical and lithic subtypes**

---

\* Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 400006 Cluj-Napoca, România.

the late being frequently associated with the presence of hard rocks at the surface, which leads to a decrease of the agricultural and forestry potential of the terrains covered by this type of soils. The **typical** and **cambial pseudorendsins**, held an important contribution, especially in the Transylvania Plain. These are relatively fertile soils, frequently associated with black hay soils, but both are affected by a high concentration of clay, and therefore are frequently affected by landslides.

The classification of soils at class, type and subtype level

Table 1

CLASS	TYPE	SUBTYPE
<b>MOLISOILS</b>	<i>Chernozem</i>	pseudorendsinic
	<i>Cambic chernozem</i>	typical
		pseudorendsinic
	<i>Argil chernozem</i>	typical
		vertic
	<i>Rendzinas</i>	typical
lithic		
<i>Pseudorendzinas</i>	typical	
	cambic	
<b>ARGILUVISOILS</b>	<i>Argillic brown soil</i>	typical
		mollic
		pseudogleiyed
	<i>Luvic brown soil</i>	typical
pseudogleyed		
<b>CAMBISOILS</b>	<i>Eu-mesobasic cambic soil</i>	typical
		mollic
		pseudorendsinic
	<i>Acid brown soil</i>	typical
lithic		
<b>SPODOSOILS</b>	<i>Ferrihumic brown soil</i>	typical
		lithic
<b>HYDROMORPHOUS SOILS</b>	<i>Leached gley soil</i>	typical
		salinized
	<i>Gley soil</i>	typical
		mollic
<i>Slope black-gley soil</i>	typical	
	argilloiluvial	
<b>HALOMORPHOUS SOILS</b>	<i>Saline soil</i>	typical
		gley
<b>UNDEVELOPED, TRUNCATED OR AVENT SOILS</b>	<i>Lithosol</i>	typical
		rendsinic
	<i>Regosol</i>	typical
		lithic
	<i>Erody soil</i>	typical
		rendzinic
		pseudorendsinic
		lithic
		cambic
	<i>Alluvial soil</i>	argilloiluvial
		typical
		lithic
gleyed		

*The class of argiluvisolis* contains the soils that have as diagnose horizon, the B<sub>t</sub> horizon (B argiloiluvial) and are represented by two main types: **Brown argiluvisolis** and **brown luvic soils**. The **brown argiluvisolis** covers the lower sectors of the territory (the Arieş terraces, etc.), having a middle fertility, are in general favourable for all agricultural uses. The **brown luvic soils** are present in the sub mountain frame, and higher hills, in the conditions of a more humid and cooler climate. Their middle fertility is sometimes highly diminished by the humidity excess - for the **pseudogleisated** subtypes or to erosion danger - for the typical subtypes located on the high slope terrains and used as arable land.

Two types represent the class of cambisolis: **Brown eu-mezobasic** and **brown acid soils**, characterised by the presence of the diagnostic horizon B cambic (B<sub>v</sub>). The **brown eu-mezobasic soils** in which the horizon of B<sub>v</sub> has the degree of saturation in bases >55% have evolved under a forest type vegetation, on extremely diversified landforms, but with a general common characteristic the good drainage of the precipitation waters. Among the subtypes the most frequent found are the typical, **lithical** (with a high content of skeleton in the profile) and **pseudorendsinic** (frequently eroded). The **brown acid soils**, hold an important contribution in the studied territory. The main characteristic is represented by the presence of the B<sub>v</sub> horizon with a degree of saturation in bases (V%) lower than 55%. There are widely scattered in the mountain sector starting from altitudes of e 600-700 m to the upper forest limit. The very advanced debaseification of the colloidal complex and the strong acidification makes that this soils be favorable to forestry use, especially for spruce and pine tree, but for **fag** or **fag** + oak to.

*The class of spodosols* - includes a single type, **brown feriluvial soil**, evolved in the highest sectors of the territory (Băișorii Mountains). The soils poses similar properties, as the **brown acid soils**, but the pH are more acid, the degrees of saturation in basses descend below 30%, and as utilization are recommended for forestry.

*The class of hydromorphous soils* - groups that soils that have formed and evolved in the conditions of a long time water excess, which led to the formation of a glei-Gr horizon or of an pseudoglei-W horizon, elements that are the key element for identifying this type of soils: **lacoviște, gleic soils, and black hay soil (clinohidromorf)**. *Lăcoviștile* are developed in the lower sectors of the river plains: (Arieșul and main tributaries) on a predominantly parental material of fluvial origin, with fine texture of middle fine texture. It has a great fertility potential but which cannot be capitalized due to water excess an unfavourable physic property. The **gleic soils** evolve in similar conditions to the **lăcoviștilor**, but on a parental material poor in bases. In the case of **gleic soils** to the presence of phreatic water at low depth of 0,5-0,8m with a low content of calcium bicarbonate is decisive. The **gleic soils** have middle or low content in nutrient substances, a poor biological activity, being covered by hydrophilic vegetation without a breeding value. The **black hay soils** have a great extent in Transylvania Plain, in the conditions of a microdepressionar relief. This type of soils is formed and evolved on a fine parental material, frequently on montmorillonitic clays, marns, and marns clays, rich in calcium ions. The soils argilous, wet, located on slopes are frequently affected by landslides and are necessary water elimination works. **The class of hydromorphous soils**- represented by **soloncaes** holds a reduced contribution in the territory (Cojocna, Valea Florilor). The condition of appearance of the **soloncaes** is represented by the high content of soluble salts from the parental material in the conditions of a warm and dry climate (relatively semiarid) It have a low fertility (small amount of water available to plants due to high osmotic potential and the presence of an excessive amount of toxic ions) for plant culture being necessary salt levigation at least in the radicular area.

***The class of undeveloped, truncated or avent soils*** - includes a great array of soils which can be grouped as follows:

- a) Undeveloped soils in which the process of soil building is dominated by the youth of the parental (litosoils, aluvial protosoil, alluvial soil);
- b) Anthropogenic soils which include the truncated soils and anthropic protosoil.

**The Litosoils** cover insulated surfaces, especially in the mountain areas. Evolved on hard rocks and with an extremely low profile (under 20 cm) it has very low edaphic volume, features that reflect in their low fertility. It are occupied either by low productive tree cover, either by an extremely scarce herbaceous vegetation. The **aluvial soils** together with **aluvial protosoils** (hardened alluviums), covers the Aries and its tributaries river plains. The favoring factors of the solification are the bigger quantity of organic herbals matter, the richness in bases of the alluviums and the warmer climate. Among the subtypes the most frequent are: the typical, gleisated and lithic subtypes. The regosoils appear on the step slopes or on the narrow interfluvies from the Transylvania Plain, being evolved on unconsolidated parental materials (clays, argils, and sands). The main characteristic is that the soilification process is in incipient phase, it have low humus content and little reserve of nutritive substances.

**Erodisoils** are eroded or uncovered soils, with the parental material brought to surface by accelerated erosion, the remained horizons not allowing the classification among the general soils types. It presents a high diversity at subtype level (typical, pseudorendsinic, rendsinic, cambic, argiloiluvial, etc.), being found in the same area as regosoils, mostly in the hill areas of Transylvania Plain. Having an extremely low content in humus, with little nutritive reserve, it presents an extremely low fertility potential, and requires complex and sustained recovery measures.

## 2. ANTHROPIC RISK FACTORS

The results of human action on the soil cover can show positive and negative aspects regarding the new conditions created more or less favorable for the life and existence of cultured plants. At present time, for the studied territory, there have been modified on large surfaces the conditions of soil genesis and the interrelations within the ecosystems and geoecosystems, there have been produced significant changes of the natural soils, the soil evolution depending in a great extent not only of the natural factors, but also of the socio-economical conditions within the territory.

Among the anthropic risk factors that influence the fertility conditions are included a series of man's activities among the most important is the changing of the vegetal cover- forest cutting and transforming the land once occupied by forests in arable land and grasslands, break down of the grasslands and cultivation of the resulted terrains. To this is added the excessive grazing, the utilization of land for road building, and especially in the last decades the chemical pollution of the soils.

The main forms of degradation of the soil cover in the lower basin of Arieș are: soil erosion, acidification, hidromorphism, pollution, salinisation, all of this processes being started both from natural and anthropic causes.

**Soil erosion.** The processes of soil erosion, together with water pollution, are in present the most dangerous hazards for the environment. The most affected by erosion areas are located in the altitude interval of 300-800 m, areas that were most affected by deforestation in the past 100 years. Regarding the way in which the soil and parental rock are removed erosion can be classified in two categories: surface erosion and depth erosion. *Surface erosion* is triggered as a consequence of continuous thin layer water superficial surface flow, and affects large surfaces in various degree of intensity the soils of Transylvania Plain, Măhăceni

Tableland, Iara Depression, Feleacului Hills, etc. In the areas eroded by water are found weak-high eroded soils from the class of molisoils (chernosolms, pseudorensins), argiluvosoils (brown argiluvial, brown luvic) and cambisoils (brownsoils, eumezobasic soils). **The depth erosion**, produced by the concentrate running of water, consists in a rapid progress of deep erosion, removing the soil layer and affecting the lithological substrate to. It's forms - rill, gully, torrent - affects significantly mainly the land covered with grassland, from Transilvania Plain, Măhăceni Tableland, Iara Depression, Feleacului Hills, etc.

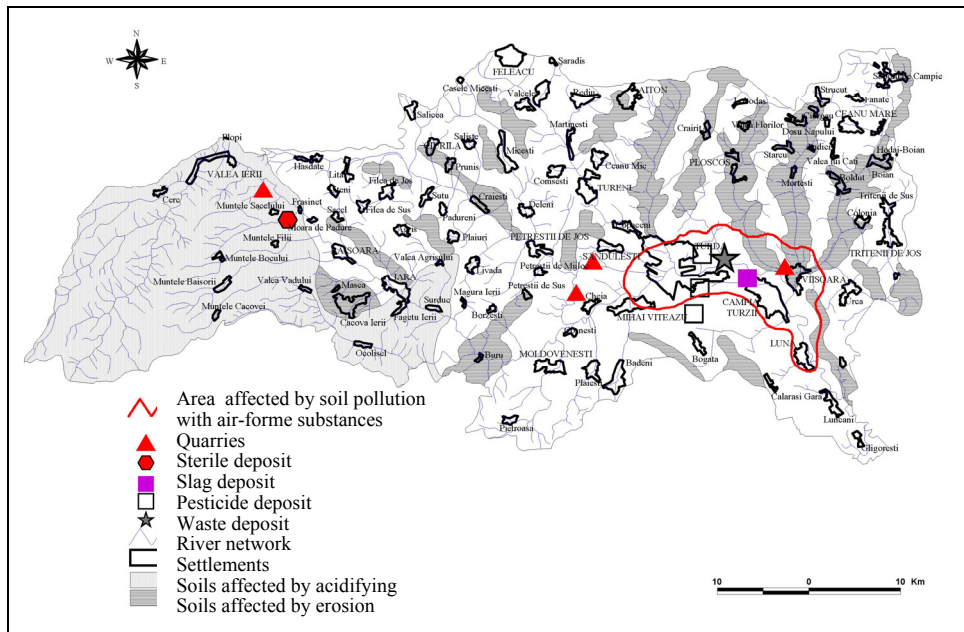


Fig. 1. The pedological risk factor in the lower Arieș basin.

**The anthropic soils** the human activity can directly produce the production capacity of soils. The soil can be **removed** as a consequence of constructing communication ways, by surface mining, by all types of constructing works, can be **covered** by deposits resulted from irrigation channels building, wastes, etc., or disturbed by spuddling through soil works. This situation are founded along the communication ways Cluj Napoca - Turda, Turda - Buru, Turda - Unirea, and railroads Câmpia Turzii - Apahida, or in the quarries sites.

**Soil acidification** is caused by several sources. One of this is the dissociation of the functional groups of humus; an other is the microbiological decay of the organic matter. Other sources of soil acidity are the silicate argilous minerals and iron hydroxides. Acid salts, as are some of the chemical fertilizers subjected to the hydrolysis and nitrification processes, contributes also to soil acidification. The immediate effects of the acidification process are materialized by the pronounced decrease of vegetal yield and vulnerability to erosion. The majority of the acid soils in the studied region are formed in the conditions of a semi-humid climate and a forest cuverture specific to Apuseni Mountains. The above pedological risk factors held the largest contribution to the acidification of the soils in the



studied territory. Together with this risk factors are added the risk factors caused by human activity concretized in several forms of soil pollution, but with affected areas of a smaller extent. Among the several forms of soil pollution are: soil pollution with waste deposits, tailing deposits, etc.; soil pollution by pollutants carried by air (Turda-Câmpia Turzii); soil pollution with pesticides, soil pollution by excess of lack nutritive elements, soil pollution by compacting, etc.

### BIBLIOGRAFIE

1. Bold, I. și colab. (1984), *Economia funciară*, Edit. Ceres, București.
2. Florea, N. și colab. (1968), *Geografia solurilor României*, Editura Științifică, București.
3. Miclăuș, V. (1990), *Pedologie ameliorativă*, Edit. Dacia, Cluj-Napoca.
4. Răuță, C., Cârstea, S. (1983), *Prevenirea și combaterea poluării solului*, Edit. Ceres, București.
5. \*\*\* (1990), *Harta solurilor*, 1:200 000, Foaia Turda, I. C. P. A., București.

## ETAJELE DE VEGETAȚIE, FORMAȚIUNILE FORESTIERE ȘI TIPURILE DE PĂDURE DIN GRUPA CENTRALĂ A CARPAȚILOR ORIENTALI

T. UJVÁROSI\*, LUJZA UJVÁROSI\*\*

**ABSTRACT.** – **Vegetation Levels, Forestry Formations and Forest Types from the Central Group of the Eastern Carpathians.** The forested area from the Central Group of the Eastern Carpathians represent 60,16 % from the region investigated. This forestry vegetation include six vegetation levels, 16 forestry formations and around 130 forest types. The most wide spread vegetation levels are the mountainous mixed forests level, with more than 59 %, the mountainous spruce fir formation with more than 21 % and the beech forests, with around 10 %, the others are less spread in this region. Between the forestry formations, four represents around 82 %, these are the mixed forests with spruce fir, fir tree and beech, the pure spruce fir forests, the mountainous beech forests and the fir tree and beech tree mixed forests, the other has less importance. The variety of the environmental conditions lead, as result, to a large number of different types of forests, between them only one has more than 10 %. This one is the mixed forest with spruce fir and beech tree, having a well developed mull vegetation, with 12 %. Beside this forest type other 30 has more than 1 %.

\*

Grupa Centrală a Carpaților Orientali, unitate fizico-geografică cu o suprafață de 16 800 km<sup>2</sup> se caracterizează prin predominarea pădurilor cu 60,16 % din teritoriu. Vegetația naturală include șase etaje de vegetație (din care cinci etaje forestiere), 16 formațiuni forestiere și peste 130 tipuri de pădure.

### 1. STRUCTURA FONDULUI FORESTIER PE ETAJE DE VEGETAȚIE

Etajele de vegetație reprezintă zone de vegetație răspândite vertical, care, în funcție de altitudine constituie “benzi” late de 300-500 m într-un mod asemănător succesiunii orizontale a acestuia pe latitudine geografică (Doina Ivan, 1992). La baza definirii lor stă specia forestieră cea mai răspândită, indicând totodată tipul de relief pentru care este caracteristică, de exemplu, etajul montan de molidișuri. Răspândirea etajelor de vegetație este destul de bine definită de altitudine. Astfel, pentru etajul montan de molidișuri limitele altitudinale se încadrează între 1200-1800 m, desigur cu unele abateri în funcție de unele condiții locale. Etajele de vegetație se caracterizează prin interferența lor pe fâșii mai mult sau mai puțin extinse, inversarea lor datorându-se unor condiții orografice locale (mai ales a etajului molidului și a fagului), iar modificările datorită impactului antropic ș.a., caracteristici valabile și pentru formațiunile forestiere. În Grupa Centrală a Carpaților Orientali se întâlnesc 6 etaje de vegetație și din suprafața de 996.779,2 ha de terenuri cu folosință forestieră s-au identificat următoarele:

---

\* Liceul Teoretic “Brassai Sámuel”, 3400 Cluj Napoca, România.

\*\* Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Biologie și Geologie, 3400 Cluj Napoca, România.

- a) **FSa** sau etajul subalpin, cu o suprafață de 1 252,5 ha. (0,13 %);  
 b) **FM3** sau etajul montan de molidișuri, extins pe 212 679,6 ha (21,34 %);  
 c) **FM2** sau etajul montan de amestecuri, întâlnit pe 591 436,1 ha (59,34 %);  
 d) **FM1+FD4**, etajul montan și premontan de fâgete, cu 102 986 ha (10,33 %);  
 e) **FD3**, etajul deluros de gorunete, fâgete și goruneto-fâgete, cu suprafața de 86 327,2 ha (8,65 %);  
 f) **FD1** sau etajul deluros de cvercete extins pe 2 097,8 ha (0,21 %) (fig. 1).

a) **Etajul subalpin** are suprafață redusă în zona studiată (1 252,5 ha), datorită altitudinilor, ce rar depășesc 1800 m. Este prezent într-un număr relativ mare de ocoale însă suprafețe apreciabile se întâlnesc numai în munții Călimani, Ceahlău și Harghita (occoale silvice Ceahlău cu 494,9 ha, Vatra Dornei cu 385,2 ha, Miercurea Ciuc, 175 ha etc), rezultând aici frecvențe de 1-3 %. Etajul subalpin este format din jneapăn (*Pinus mugo*) și ienupăr (*Juniperus communis*), uneori și din zâmbru (*Pinus cembra*), anin verde (*Alnus viridis*) și molid (*Picea abies*), având rol protector în exclusivitate. Datorită pășunatului îndelungat, etajul subalpin a suferit modificări importante, fapt ce a determinat refacerea lor parțială și înglobarea lor în ariile rezervațiilor naturale, ca de exemplu cele din Munții Căliman, Ceahlău și Giupalău.

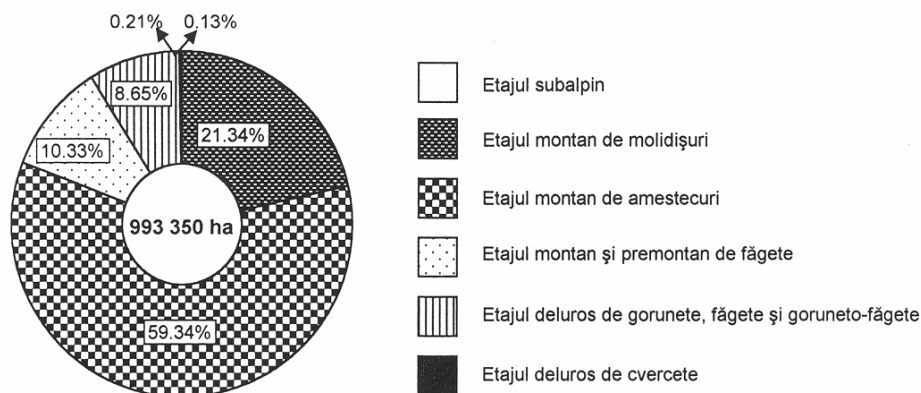


Fig. 1. Structura fondului forestier pe etaje de vegetație.

b) **Etajul montan de molidișuri** ocupă al doilea loc ca extindere (212 679,6 ha) și se întâlnește în cele mai multe ocoale silvice, cu excepția celor din zona munților joși, cu caracter premontan (o. s. Roznov, Odorhei, Târgu Neamț, Gârcina, Văratec, Râșca, Mălini, Oituz, Târgu Secuiesc, Șugaș). La aceste se adaugă ocoalele silvice în care etajul montan de molidișuri este slab reprezentat (Vaduri, cu 6 ha, Tazlău cu 94 ha, Baraolt, cu 343 ha).

În partea centrală și de nord a Carpaților Transilvano-moldoveni este însă bine reprezentat, frecvența urcă până la 99 % în ocolul silvic Panaci, altitudinea medie cea mai ridicată, 71 % în ocoalele silvice Miercurea Ciuc și Izvorul Mureș, 68 % în ocoalele silvice Gheorgheni, Vatra Dornei și Iacobeni, 67 % în ocolul silvic Dorna Candrenilor, 66 % în ocolul silvic Bicazu Ardelean și 60 % în ocolul silvic Broșteni. Frecvența acestui etaj scade apoi la 52 % în ocolul silvic Borsec și 50 % în ocolul silvic Pojorâta,

dar în numeroase alte locuri acesta rămâne cel mai răspândit etaj de vegetație, cu frecvențe de 40-50 %. Specia dominantă este molidul, căruia i se mai adaugă cu frecvențe de sub 10 % bradul (*Abies alba*), fagul (*Fagus sylvatica*), laricele (*Larix decidua*), mesteacănul (*Betula pendula*) și paltinul de munte (*Acer pseudoplatanus*). Etajul este situat de regulă la altitudini cuprinse între 1200-1800 m, iar în depresiuni intramontane coboară chiar sub 1000 m și este foarte important pentru economia forestieră, datorită productivității ridicate și masei lemnoase furnizate.

**c) Etajul montan de amestecuri** este caracteristic pentru zona luată în studiu, ocupând aproape 60 % (591 436,1 ha) din spațiu, înscriindu-se cu suprafețe variabile, dar în general foarte mari în ocoalele silvice, făcând excepție o. s. Târgu Secuiesc și Panaci, primul fiind situat în zona premontană, iar al doilea, cum s-a mai arătat este ocolul silvic la cea mai mare altitudine medie.

Cu frecvențe foarte ridicate amintim o. s. Mălini (99 %), Comănești (96 %), Râșca (95 %), Galu (94 %), Tazlău și Ceahlău (91 %), Tulgheș (88 %), Lunca Bradului (86 %), Brateș (85 %) etc. Răspândirea etajului montan de amestecuri este ilustrată și de faptul că în 30 de ocoale silvice ponderile depășesc 50 %, iar în alte 13 rămân peste 30 %. Asemenea cazuri sunt întâlnite cu precădere în estul masivelor muntoase, molidul, bradul și fagul formând în proporție de aproximativ 90 % pădurile etajului. La speciile edificatoare se mai adaugă în proporții variabile laricele, mesteacănul și paltinul de munte. Modificările de natură antropică, produse în urma exploatărilor în cuprinsul etajului și reîmpăduririlor masive din ultimul secol și jumătate au crescut importanța molidului.

**d) Etajul montan și premontan de făgete** ocupă locul trei dintre etajele de vegetație cu suprafața de 102 986 ha (10,33 %), dar spațial este răspândit neuniform.

În vest el are frecvențe de peste 50 %, ca de exemplu în ocoalele silvice Sovata (59 %), Baraolt și Praid (51 %), Odorhei (50 %), dar este bine reprezentată și în estul regiunii în județele Bacău și Neamț, cu peste 20 %.

În ocoalele silvice de munte ale județelor Harghita și Suceava este aproape inexistent, în valea Bistriței aproximativ până la Defielul Toance, precum și în depresiunile intramontane. În alcătuirea etajului de vegetație intră fagul în proporție de peste 90 %, la care se adaugă molidul, bradul, mesteacănul și paltinul de munte la altitudini mai ridicate, de peste 700-800 m sau gorunul spre limita inferioară (sub 500 m). Importanța economică a acestui etaj de vegetație este mai ridicată față de alte etaje și se leagă de valorificarea pe scară largă a cherestelei de foioase din perioada postbelică.

**e) Etajul deluros de gorunete, făgete și goruneto-făgete** dispune de suprafețe apreciabile în zonă (86 327,2 ha, respectiv 8,65 %), frecvențele lui sunt ridicate în sudul și vestul regiunii, mai ales în județele Covasna și Bacău. Cu ponderi excepționale se înscriu o. s. Târgu Secuiesc (78 %), Șugaș (58 %) și Tălișoara (47 %), după care valorile coboară sub 20-25 %. Fagul și gorunul (*Quercus petraea*) alcătuiesc fie împreună, fie separat pădurile etajului la care se adaugă uneori carpenul (*Carpinus betulus*) cu valoare industrială modestă sau alte esențe foioase. Extinderea carpenului în cadrul etajului se datorează extragerilor selective repetate ale speciilor mai valoroase, cum ar fi gorunul. În ocoalele silvice din județele Suceava, Harghita și Neamț prezența etajului deluros de gorunete, făgete și goruneto-făgete este numai insulară.

**f) Etajul deluros de cvercete** este foarte rar întâlnit în zona luată în studiu, totalizând numai 2 097,8 ha (0,21 %), ponderea pe ocoale fiind și ea scăzută (o. s. Gurghiu 6 %, o. s. Târgu Neamț, 2 %). La speciile edificatoare, ca stejarul (*Quercus robur*) și gorunul,

foarte valoroase economic, se mai pot adăuga carpenul și fagul pe versanții nordici și estici. Reducerea suprafeței pădurilor de stejar și gorun în acest etaj se datorează defrișărilor masive în scopuri agricole și solicitării materialului lemnos pe parcursul secolelor.

În concluzie, etajul montan de amestecuri și etajul montan de molidișuri situate între 800-1800 m altitudine dețin împreună peste 80 % dintre etajele de vegetație ale Grupei Centrale din Carpații Orientali și joacă rolul principal în furnizarea materialului lemnos de rășinoase și de fag pentru industria lemnului.

## 2. STRUCTURA FONDULUI FORESTIER PE FORMAȚIUNI FORESTIERE

Unitatea cu extindere medie a covorului vegetal definit după aspectul lui și după specia de plantă dominantă, este formațiunea vegetală (Hortobágyi T., Simon T., 2000, p.31). În cadrul vegetației forestiere la baza clasificării formațiunilor forestiere stau speciile de arbori edificatoare, fie o singură specie, fie două sau trei specii codominante. Formațiunea forestieră strâns legată de etajul de vegetație reflectă atât condițiile fizico-geografice actuale, cât și evoluția îndelungată a învelișului vegetal din postglaciar și influențele antropice din ce în ce mai accentuate în ultimele secole. Formațiunile forestiere reprezintă porțiuni ale etajelor de vegetație și se remarcă 16 formațiuni forestiere pe teritoriul regiunii cercetate din care 9 depășesc un procent de 2 % (fig. 2).

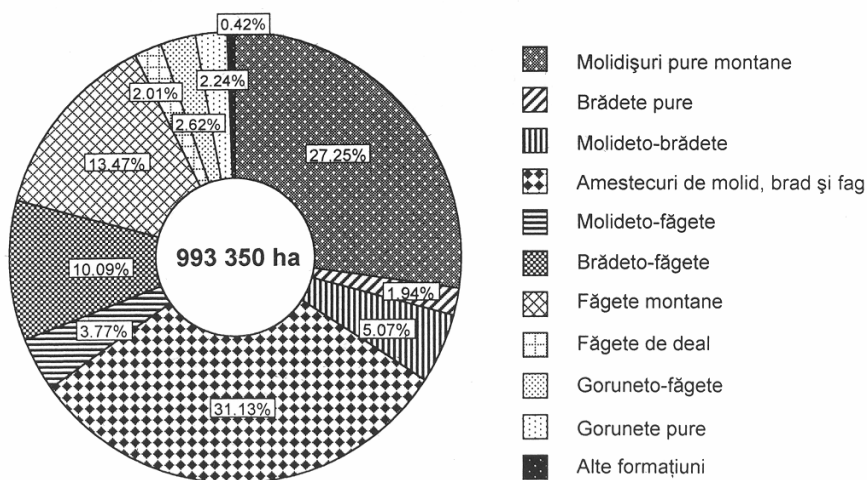


Fig. 2. Structura fondului forestier pe formațiuni forestiere.

**a) Molidișurile pure montane ocupă mari suprafețe, 271 590,9 ha, adică peste un sfert din suprafața totală în folosință forestieră, furnizând mari cantități de lemne pentru industrie.**

Molidul alcătuiește aproape exclusiv această formațiune în care bradul, pinul, laricele și paltinul de munte sunt prezente cu exemplare izolate.

Molidișurile sunt bine reprezentate în județele Suceava, Neamț și Harghita (o. s. Panaci, 99 %, o. s. Vatra Dornei, 88 %, o. s. Dorna Candrenilor, 83 %, o. s. Gheorgheni, 75 %, o. s. Borsec, 69%, o. s. Crucea, 66 %, o. s. Miercurea Ciuc, 63 %, o. s. Izvorul Mureș, 61 %, o. s. Iacobeni, 60 %, o. s. Bicazu Ardelean, 56 % etc.). Spre exteriorul și în sudul regiunii, frecvența molidișurilor scade, dar rămâne peste 20 %.

Din ocoalele silvice situate la periferia munților molidișurile lipsesc (Roznov, Târgu Neamț, Vaduri, Mălini, Târgu Secuiesc) sau sunt modest reprezentate (Odorhei, Tazlău, Moinești, Baraolt, Oituz), fiecare cu procente de sub 5 %. Valori reduse se înregistrează și în unele ocoale silvice din Carpații Moldovei (Galucești și Comănești, 6 %, Ceahlău, 4 %, Pipirig, 3 %), fapt ce se explică prin răspândirea mare a amestecurilor în urma influențelor climatice continentale din est.

**b) Brădetele pure** sunt puțin extinse, suprafața lor fiind de numai 19 369,6 ha (1,94 %) și se întâlnesc de regulă în estul zonei. Frecvența brădetelor în 6 ocoale silvice urcă la peste 10 % (o. s. Frasin și Gura Humorului 16 %; Tulgheș și Brețcu 13 %; Râșca 12 %; Văratec 11 %), iar în alte 13 ocoale silvice brădetele sunt prezente cu suprafețe relativ însemnate. Bradul este asociat cu alte specii rășinoase sau foioase a căror frecvență în compoziția formațiunii forestiere poate atinge 20 %. Vitalitatea și productivitatea ridicată, materialul lemnos de foarte bună calitate rezultată din exploatarea în această formațiune îi conferă un rol mai important decât frecvența lui.

**c) Molideto-brădetele** nu ocupă suprafețe prea mari (50 490,2 ha, respectiv 5,07 %). Formațiunea are o distribuție neuniformă, pe când în majoritatea ocoalelor silvice lipsește însă pe alocuri deține ponderi destul de ridicate (o. s. Tarcău, 36 %; Pojorâta, 27 %; Agăș, 24 %; Brateș 19 %; Tulgheș 18 %, etc.). Molidul și bradul sunt speciile codominante, dar de regulă molidul este în majoritate și mai pot apărea pinul, mesteacănul, fagul, paltinul de munte, iar materialul lemnos al formațiunii este apreciat foarte mult de economia forestieră.

**d) Amestecurile de molid, brad și fag** reprezintă formațiunea cea mai răspândită, cu o extindere de 310 324,7 ha, adică de aproape o treime (31,13 %) din regiunea cercetată. Este prezentă aproape peste tot, dar cu frecvențe reduse pe versantul vestic și sudic a masivelor, sau acolo unde molidișurile pure dețin procente foarte ridicate (o. s. Odorhei, Gheorgheni, Tazlău și Roznov cu câte 9 %, o. s. Râșca cu 7 %, Tălișoara cu 5 %, Baraolt cu 3 %, Sovata și Târgu Secuiesc cu 2 %, Praid, Șugaș și Panaci, cu câte 1 %).

În majoritatea ocoalelor silvice această formațiune forestieră participă cu 30-50 % din suprafață, astfel fiind cea mai răspândită. În zona montană nu prea înaltă, mai ales în Moldova, se întâlnesc frecvențe foarte ridicate (o. s. Mălini 99 %, Bicaz și Galucești cu 94 %, Ceahlău 87 %, Toplița și Borca 81 % etc.). La molid și fag, ca speciile cele mai răspândite, se adaugă bradul într-o proporție variabilă, dar apar și alte specii, ca mesteacănul, carpenul, pinul și foarte rar gorunul. În ultimele decenii au început creșterea frecvenței amestecurilor, care inițial erau mai răspândite, mai puțin avantajoase din punct de vedere economic, dar mai rezistente la doborâturile de vânt decât formațiunile pure de molid și brad.

**e) Molideto-făgetele** constituie formațiuni mixte, caracteristice pentru restul regiunii, răspândite pe 37 533,7 ha (3,77 %), aproape exclusiv în județele Bistrița Năsăud, Mureș, Harghita și Covasna. Frecvențele însă nu se ridică la valori prea mari (o. s. Tălișoara 25 %, Răstolița 22 %, Praid 18 %, Sânmartin 15 % etc.). Speciile edificatoare sunt molidul și fagul, cărora li se adaugă exemplare izolate de brad, pin, mesteacăn și paltin de munte, cu frecvențe și importanțe mai reduse.

**f) Brădeto-făgetele** sunt prezente în aproape jumătate din ocoalele silvice, cu precădere în județele moldovenen, și alcătuind uneori majoritatea formațiunilor (o. s. Tazlău 80 %, Roznov 76 %, Râșca 68 %, Vaduri 63 % etc.). Suprafața ocupată (100 581,1 ha, respectiv 10,09 %) le plasează pe locul patru între formațiunile forestiere, în compoziția lor intrând bradul și fagul, la care se adaugă frecvent molidul și alte specii.

**g) Făgetele montane** reprezintă a treia mare formațiune forestieră, extinsă pe 134 205 ha (13,47 %), larg răspândită, cu excepția ocoalelor silvice Gheorgheni, Borsec, Galu, Borca, Dorna Candrenilor, Iacobeni și Crucea, care sunt situate în zona montană înaltă. Cu frecvențe ridicate se înscriu o.s. Sovata (60 %), Praid (52 %), Pipirig (48 %), Baraolt (41 %), Tălișoara (38 %), Șugaș (37 %), etc. Specia dominantă, fagul se întâlnește în proporție de peste 90 % în această formațiune, la care se pot adăuga local anumite specii foioase ca gorunul, teiul, paltinul de munte, carpenul și speciile rășinoase, cum ar fi molidul și bradul, dar în cele mai multe cazuri alcătuiește formațiuni pure.

**h) Făgetele de deal**, cu compoziție asemănătoare cu făgetele montane se întâlnesc în zona premontană pe suprafețe reduse (19 993,1 ha), proporția lor ridicându-se la 34 % în o. s. Odorhei, 24 % în o. s. Târgu Secuiesc, 16 % în o. s. Văratec și Praid etc.

**i) Goruneto-făgetele** constituie o formațiune mixtă, răspândită pe 26 113,7 ha, întâlnită în regiunile periferice nu prea înalte, cu ponderi mai ridicate în ocoalele silvice, Livezile (29 %), Tg. Secuiesc (27 %), Odorhei (15 %) și Sânzieni (12 %). În compoziția acestor păduri intră gorunul și fagul, la care se adaugă carpenul în proporție destul de ridicată, mai rar stejarul și alte specii.

**j) Gorunetele pure** ocupă o suprafață de 22 359 ha în zona premontană din sudul regiunii, mai ales în județul Covasna, în ocoalele silvice: Șugaș 23 %, Sânzieni și Târgu Secuiesc 20 %, Baraolt 17 %, Tălișoara 14 %, Homorod 13 % etc. Gorunul, specia edificatoare, este destul de frecvent amestecată cu carpen, mai rar cu stejar și fag. O compoziție similară o are și șleaul de deal cu gorun, întâlnit pe 4 219,2 ha, având pondere mai ridicată în o. s. Baraolt (7 %) și o. s. Moinești (6 %). În aceste două formațiuni gorunul și stejarul prezintă importanță economică ridicată, datorită materialului lemnos foarte apreciat.

**k) Alte formațiuni** forestiere ocupă suprafețe foarte mici, mai importante fiind **anișurile**, răspândite în locurile umede, **teișurile**, întâlnite insular în Valea Bistriței, **stejăretele**, frecvente mai ales în regiunile sudice, **pinetele**, prezente pe substrat foarte acid mai ales în turbării și pe stâncării, **laricetele** extinse în Munții Ceahlău, **cărpinetele**, existente mai mult în sud-vestul regiunii etc., având însă și importanță economică minoră, iar uneori sunt considerate formațiuni ocrotite.

În concluzie, patru formațiuni forestiere, amestecurile de molid, brad și fag, molidișurile, făgetele montane și brădeto-făgetele, alcătuiesc 81,94 % din formațiunile forestiere ale Grupei Centrale a Carpaților Orientali, restul totalizând numai 18,06 %, importanța fiecăruia fiind proporțională cu suprafața ocupată.

### 3. STRUCTURA FONDULUI FORESTIER DUPĂ TIPUL DE PĂDURE

Tipul de pădure la clasificare reprezintă porțiunile de pădure unitare din punct de vedere al compoziției specifice, productivității, condițiilor staționare, relațiilor biologice, direcției naturale de succesivitate, condițiilor de regenerare și măsurilor culturale. Elementele floristice din pătura erbacee sunt cunoscuți indicatori geoecologici, privind productivitatea tipurilor de păduri al căror număr depășește 130 în zona cercetată față de 278 identificată în România (Purcean, Șt, Pașcovschi, S, 1968), iar într-un ocol silvic se întâlnesc de regulă 20-25, însă în cazuri excepționale numărul acestora se poate ridica la 50 (o. s. Zetea, în care există aproape toate etajele de vegetație a regiunii).

În etajul montan de molidișuri întâlnim 7 tipuri de păduri, a căror pondere din total depășește un procent, și anume: 7,8 % molidiș normal cu *Oxalis acetosella* de productivitate superioară, 4,2 % molidiș cu *Oxalis acetosella* pe soluri scheletice, 3,4 % molidiș normal cu floră de mull, 1,6 % molidiș cu mușchi verzi, 1,1 % molidiș cu floră de mull, molidiș cu *Luzula sylvatica* și molidiș cu *Vaccinium* și *Oxalis acetosella*, câte 1 %, totalizând 20,1 %, iar restului îi revin 1,24 %.

Cel mai răspândit tip de pădure, molidiș normal cu *Oxalis acetosella* este prezent în toate ocoalele silvice din etajul montan de molidișuri cu ponderi ridicate, ca de exemplu în o. s. Pojorâta, 45 %, Vatra Dornei, 40 %, Borca, 38 %, Borsec, 37 %, Galu, 37 %, Panaci, 30 % etc. Al doilea tip de pădure, molidiș cu *Oxalis acetosella* este mai răspândit în o.s. Panaci și Crucea cu 34 %, Vatra Dornei cu 28 %, Gheorgheni cu 25 % etc. Molidiș cu mușchi verzi se întâlnește pe suprafețe mai mari în o. s. Miercurea Ciuc (35 %), iar molidiș normal cu floră de mull în o. s. Izvorul Mureș (22 %).

În etajul montan de amestecuri (59,34 %), dintr-un număr mare de tipuri de păduri, 14 depășesc 1 %, totalizând 45,93 %, restului revenindu-i 13,4 %. Aceste tipuri de păduri mai răspândite sunt: amestec normal de rășinoase și fag cu floră de mull (12 % din total), bine reprezentat în o. s. Lunca Bradului, 46 %, Galu, 40 %, Tulgheș, 34 % etc.; amestec de rășinoase și fag pe soluri scheletice (8,6 %), răspândit în o. s. Răstolița, 42 %, Lunca Bradului, 34 % etc., amestec de rășinoase și fag cu floră de mull (4,9 %), cu ponderi ridicate în o. s. Stulpicani, 39 %, Vaduri, 31 % și Agăș, 20 %; molideto-făget normal cu *Oxalis acetosella* (4,5 %), proporțional repartizat în ocoalele silvice (Zetea, 22 %, Fâncelu, 21 %, Oituz, 20 % ș.a.); molideto-brădet cu floră de mull (2,6 %), extins printre altele în o. s. Toplița, 37 %, Tarcău, 33 % etc; brădeto-făget normal cu floră de mull (2,1 %), cu procent ridicat în o. s. Târgu Neamț, 23 %, Târgu Ocna, 16 %; amestec de molid, brad și fag cu *Oxalis acetosella* (2 %), mai frecvent în o. s. Mălini cu 22 % și Tazlău cu 20 %. Alte tipuri de păduri mai răspândite sunt: molideto-brădet cu *Oxalis acetosella* și brădeto-făget cu *Oxalis acetosella*, câte 1,4 %, brădeto-făget cu *Rubus hirtus*, 1,3 %, brădet normal cu floră de mull, 1,1 %, molideto-brădet cu *Luzula sylvatica*, 1 %.

În etajul montan, premontan de făgete (10,33 %), cinci tipuri de păduri depășesc 1 %, dintre care cel mai extins este făgetul montan pe soluri scheletice cu floră de mull, ce reprezintă 4,2 % din total, întâlnit mai des în vestul regiunii: o. s. Tălișoara, 38 %, Livezile, 27 %, Praid, 25 %, Șugaș și Brețcu, 20 %; urmat de făget normal cu floră de mull (2 %), mai extins în o. s. Homorod cu 17 % și Târgu Neamț cu 13 %. Făgetul normal cu *Carex pilosa* (1,1 %) este caracteristic în o. s. Odorhei cu 41 %, făgetul cu *Festuca affissima* (1 %) în o. s. Șugaș cu 17 %, iar făgetul normal cu *Oxalis acetosella* (1%) în o. s. Praid cu 16 %. În acest etaj de vegetație 1,03 % este alcătuit din alte tipuri de păduri.

În etajul deluros de gorunete, făgete și goruneto-făgete s-au identificat cinci tipuri de păduri cu ponderi peste 1 %, totalizează 5,6 %, restului revenindu-i 3,05 %. Mai importante sunt: goruneto-făgete cu *Carex pilosa* (1,3 %), întâlnit în o. s. Odorhei și Dărmănești cu câte 13 %, precum și goruneto-făget cu *Festuca drymeia* (1,2 %), răspândit în o. s. Șugaș cu 11 %, urmat de gorunet cu floră de mull (1,1 %), extins în o. s. Baraolt și Homorod cu 10 % în fiecare.

Analizate astfel, tipurile de păduri sunt foarte numeroase, numai în etajul montan de amestecuri există aproximativ 50 tipuri, dintre care amestecul normal de rășinoase și fag cu floră de mull cu 12 %, amestecul de rășinoase și fag pe soluri scheletice cu 8,6 % și molidișul normal cu *Oxalis acetosella* cu 7,8 % sunt cele mai răspândite, împreună extinzându-se pe aproape 29 % din suprafața forestieră.



## BIBLIOGRAFIE

1. Bândiu, C, Doniță, N. (1988), *Molidișurile presubalpine din România*, Editura Ceres, București.
2. Chiriță, C, Vlad, I. (1977), *Stațiuni forestiere*, Editura Academiei R.S.R., București.
3. Hortobágyi, T, Simon, T. (2000), *Növényföldrajz, társulástan és ökológia (Geobotanică și ecologie)*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
4. Ivan, Doina și col. (1992), *Vegetația României*, Editura Tehnică și Agricolă, București.
5. Milescu, I. (1994), *Ecologie forestieră*, Editura Universității "Ștefan cel Mare", Suceava.
6. Milescu, I, Alexe, A, Nicovescu, H, Suci, H. (1967), *Fagul*, Editura Agro-Silvică, București.
7. Purcelean, Șt, Pașcovschi, S. (1968), *Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România*, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, București.
8. Vlad, I, Petrescu, L. (1977), *Cultura molidului în România*, Editura Ceres, București.
9. Vlad, I, Chiriță, C, Doniță, N, Petrescu, L. (1997), *Silvicultură pe baze ecosistemice*, Editura Academiei Române, București.
10. \*\*\* (1989-1998), *Amenajamentele ocoalelor silvice*, ICAS, București.

## ASPECTE CRITICE ÎN SISTEMUL GEOGRAFIC AL ȚĂRII MOȚILOR

C. N. BOȚAN\*

### **ABSTRACT.** – **Critical Aspects in the Functional Geographic System of the Moților Land.**

In a present version, the geographic region is analyzed from the principle of functionality. The presence or the absence of this attribute comes from the quality of the geographic elements, which composed a region, and especially from their interrelation. The bigger it is quality of their interrelation, the most functional is the region. The Moților Land is a typical functional geographic region but we could be notice a multitude of critical aspects that might turn into big dysfunction and, in this way, affecting the whole system. We could mentioned as being critic: *the mountain agriculture* who doesn't satisfied all the community needs; *the loco mentality* as a result of the social historic conditions which affects the progress; *the present demographically movements* which reduce the number of the population by the emigration. We could modify these aspects using lasting strategies to make to live again the economy and to keep the etiquette of Moților Land. There are solutions and programs on the roll, which have the purpose to bring again to life the region as it was once upon time.

\*

### **1. PROBLEME GENERALE**

Țara Moților constituie o entitate geografică funcțională de sine stătătoare, localizată în partea centrală a Munților Apuseni, în bazinul hidrografic superior al Arieșului. Ea are centrul polarizator în Câmpeni, spre și dinspre care se orientează toate fluxurile de masă, energie și informație din întreaga regiune. Având interrelații permanente cu unitățile limitrofe, dar și cu unele mai îndepărtate, Țara Moților prezintă multe atuuri în ceea ce privește definirea sa ca sistem geografic funcțional (ocupă un spațiu clar delimitat, are o specificitate economică și valențe spirituale proprii certe, prezintă un pol de atracție principal: Câmpeni și unul secundar: Abrud). Totodată, prezintă și unele aspecte negative, care ar putea periclita funcționalitatea sistemului. Analiza acestor aspecte geografice critice, care își fac simțită prezența sub o formă sau alta în Țara Moților, constituie demersul prezentei lucrări, încercând, pe lângă radiografierea lor la zi și propunerea unor soluții de redresare, de dezvoltare durabilă pe viitor.

Termenul *critic* a generat, funcție de modul de interpretare o pleiadă de alți termeni apropiați (*a critica, criticabil, criticant, criticism, critică*), care în marea lor majoritate se referă la surprinderea unui aspect negativ, ce poate fi supus analizei critice; spre exemplu, *critic*, provine din francezul *critique*, latinescul *criticus*, grecescul *kritikos*, însemnând: „care folosește critica; referitor la critică; care se referă la un moment de criză, care poate determina o modificare importantă (ex. momentul critic al unei boli); dezvăluirea greșelilor și a lipsurilor din activitatea unei persoane, a unor colective; care apreciază calitățile și defectele unor stări, oameni, fapte, opere etc; care discernе, care judecă, care poate determina

---

\* Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie, 400006 Cluj-Napoca, România.

sau produce o modificare importantă (în rău), în mod decisiv, hotărâtor; apreciere severă a însușirilor sau a comportamentului cuiva”. Din multitudinea acestor accepțiuni, în geografia regională, mai precis în operațiunea de apreciere calitativă și de clasificare a regiunilor geografice, importanță deosebită au acele care: „se referă la un moment de criză, ce poate determina o modificare importantă”; sau „dezvăluirea lipsurilor sau a greșelilor aparținătoare unei anumite entități”; sau „care apreciază calitățile și defectele unor stări, situații” sau „care poate determina o modificare importantă, în rău, în mod decisiv, hotărâtor”- înțelegând din interpretarea acestora faptul că regiunea respectivă deține unul sau mai multe elemente sau interrelații cu caracter negativ (de risc geografic), sau se află în pragul unui moment de criză care este inerent, putând modifica radical calitatea ei actuală, înspre una inferioară; o astfel de stare poate determina catalogarea acelei entități spațiale ca fiind una cu un grad de mare risc, putând fi încadrată în categoria *regiunilor geografice critice*.

În acest context, analiza Țării Moților prin prisma elementelor și interrelațiilor critice pe care le deține, înseamnă reliefaarea tuturor aspectelor critice, stabilirea gradului de risc pe care fiecare dintre ele îl poate induce în sistemul geografic, decelarea celor cu adevărat importante din acest punct de vedere, stabilirea cauzelor dar și a soluțiilor de anihilare și de redresare pe viitor, prin înaintarea unor strategii durabile. Acest lucru nu înseamnă că aspectele critice cu impact mai redus în prezent, trebuie lăsate la voia întâmplării, ele fiind monitorizate permanent, deoarece influența lor negativă poate crește ulterior.

Astfel, la nivelul Țării Moților, se individualizează în prezent câteva aspecte cu caracter critic sever, care impun soluționarea lor imediată. Printre acestea se remarcă: *caracterul critic al agriculturii montane, mentalitatea comunităților locale, fenomenele demografice actuale, starea actuală a mineritului* etc. Unele au impact direct asupra calității vieții, altele însă influențează indirect acest aspect, dar toate trebuie redirecționate pe o coordonată durabilă în viitor.

## **2. AGRICULTURA MONTANĂ, CA FACTOR CRITIC. PROPUNERI DE REDRESARE**

Un prim aspect critic, de mare rezonanță în Țara Moților, se referă la *agricultura montană*, mai precis la calitatea ei actuală, știut fiind faptul că această ramură, prin complexitatea sa, are rol de suport existențial; constituind un domeniu de mare rezonanță, prezentarea atributelor critice, va fi făcută pe fiecare subcomponentă în parte:

a) *relieful, ca factor critic*- cu toate că nu influențează producția agricolă în mod direct, relieful constituie un element esențial al condițiilor de mediu, reprezentând cadrul spațial al formării și evoluției solului. În același timp, anumite caracteristici ale sale, precum panta, fragmentarea, expoziția versanților, condiționează nemijlocit capacitatea de producție a terenului și caracteristicile tehnologice ale sale. În Țara Moților, terenul agricol are caracteristici montane, peste 22 % din suprafața sa fiind situat la peste 1000 m, ceea ce impune o serie de consecințe negative asupra favorabilității climatice, vegetației, pantei, fragmentării, dificultăților de transport și de prelucrare a acestuia etc;

b) *clima, ca factor nefavorabil*- este un aspect esențial ce determină efectiv capacitatea de producție a terenurilor. Se face simțită prin gradul de favorabilitate indus de elementele sale: temperatură, precipitații, vânt, radiație solară etc, funcție de valorile și regimul acestora existând o opțiune mai laxă sau mai restrânsă pentru agricultor în procesul de bonitare a terenului. Valorile termice, mai precis resursa termică în perioada de vegetație include spațiul la care facem referire, într-unul din arealele cele mai reci ale teritoriului agricol al țării. Pe de

altă parte, numărul de zile fără îngheț este de maximum 180, ceea ce impune mari neajunsuri. În aceste coordonate, singurele plante care găsesc condiții optime sunt: cartoful, trifoiul, pajiștile și acestea pe doar 17 % din suprafața agricolă. Cantitatea de precipitații este mai mult decât suficientă (circa 860 mm/an), dar regimul pluviometric e unul instabil, prin apariția unui mare număr de zile cu precipitații mai mari de 1 mm/zi dar și a unor perioade lungi cu persistență a stratului de zăpadă. De asemenea, resursa hidrică în perioada de maximă necesitate (aprilie-octombrie) este deficitară (circa 350 mm/an), cea mai mare parte a precipitațiilor căzând în noiembrie-martie (510 mm/an);

c) *solul, ca factor restrictiv*- influențează direct procesul de creștere și de rodire a plantelor. În Țara Moșilor solurile sunt de o calitate inferioară în raport cu majoritatea solurilor țării, fiind prezente: brune de pădure podzolite- 77,5 %, aluviale- 8,6 %, scheletice- 5,1 %, rendzine și pseudo-rendzine- 4,6 %, erodate- 3,0 %, gleice- 0,7 %, negre de fâneță- 0,5 %. Acestui fapt negativ i se adaugă un altul, legat de volumul edafic util (% din masa de sol considerat pentru o secțiune de 150 cm), care este foarte redus, solul fiind în mare parte superficial (0-20 cm), moderat-superficial (21-50 cm) și în foarte puține cazuri, mai profund. Dintre plantele cele mai puțin pretențioase sub aspectul volumului de sol se remarcă gramineele anuale și cele perene, dar și acestea solicită un minim de sol de 20-30 cm. (I. Plăiaș, *Agricultura montană*↔*Societate*, Edit. Libris, Cluj-Napoca, 1994, p. 69). Pe baza celor menționate mai sus se poate aprecia faptul că în Țara Moșilor există, din punct de vedere al calității solului un potențial foarte redus de producție;

d) *favorabilitatea redusă a resursei funciare pentru diferite moduri de utilizare*- exprimă faptul că Țara Moșilor se află sub imperiul unor influențe negative care afectează capacitatea de producție agricolă. Modul de utilizare a terenurilor pune în evidență următoarea situație: terenul arabil- ocupă 9,2 %, livezile- 25,4 %, pășunile- 38,8 %, fânețele- 26,6 %, ceea ce nu înseamnă că pajiștile întâlnesc aici condiții excelente, ci dimpotrivă, se poate spune că „avem de a face cu o regiune defavorizată, cu serioase handicapuri naturale generate de altitudine și climat, topografie și mai ales de o fertilitate extrem de slabă a solului” (I. Plăiaș, *Agricultura montană*↔*Societate*, Edit. Libris, Cluj-Napoca, 1994, pag. 69). Gradul de favorabilitate a resurselor de sol, climă și relief se constituie la nivelul Țării Moșilor într-un handicap geografico-fizic pentru producția agricolă, ceea ce impune aprecierea acesteia ca *regiune critică din punct de vedere agricol*.

**Gruparea terenurilor agricole funcție de nota de bonitare acordată (clase de favorabilitate) pentru diferite folosințe (după, I. Plăiaș, 1994)**

**Tabelul 1**

Nota de bonitare	Pășuni naturale	Fânețe naturale	Arabil	Grâu	Porumb	Cartofi	Livezi
91-100	-	-	-	-	-	-	-
81-90	-	1,7	-	-	-	-	-
71-80	6,6	-	0,4	0,4	0,8	-	-
61-70	1,9	7,4	2,2	3,3	1,5	-	8,4
51-60	33,2	12,9	0,6	2,0	0,8	7,3	15,4
41-50	17,0	23,2	7,3	3,5	0,3	14,0	20,4
31-40	35,4	17,1	5,7	22,5	3,5	21,1	17,7
21-30	5,9	16,4	21,6	24,7	17,2	10,8	11,7
1-20	-	16,3	49,6	29,0	30,4	37,1	14,3
F.N.	-	-	8,3	8,3	8,2	9,7	-

Configurația terenului reduce eficiența muncii (munca fizică devine mai grea), reduce drastic posibilitățile de mecanizare, determină divizarea accentuată a parcelelor, inhibă transporturile, intensifică caracterul de izolare, grăbește procesul de eroziune al solului prin înclinarea mare a pantelor. Caracterul auster al climatului impune apariția în cultură doar a unor plante netermofile, lipsind în mare parte cerealele de bază, legumele și fructele. În aceste condiții, în Țara Moșilor trebuie prelucrate în medie, suprafețe arabile de 2,75 ori mai mari decât în alte regiuni, pentru a se obține aceleași producții.

Un alt aspect negativ al agriculturii din regiunea analizată îl constituie dimensiunea redusă a gospodăriilor, care nu pot valorifica eficient forța de muncă disponibilă (familiile sunt bine dimensionate); acestui aspect i se adaugă un altul, anume faptul că gospodăriile sunt dispuse la distanțe mari între ele, ca o condiționare a mai multor factori: relief, obstacole naturale, structura fondului funciar etc.

În concluzie, în condițiile concurenței de piață actuale, agricultorul montan care exploatează resurse naturale de o mai slabă calitate va dispărea din postura de producător local și va părăsi spațiul montan, întrucât prețurile de vânzare sunt aceleași, pe când costurile și productivitatea sunt net inferioare altor regiuni.

Măsurile care trebuie adoptate, în procesul de revitalizare a agriculturii Țării Moșilor presupun crearea unui cadru general favorabil dezvoltării activității agricole, precum și posibilitatea de îmbinare a acestuia cu alte activități, într-o combinație care să determine utilizarea rațională a resurselor existente și să permită obținerea unor venituri suficiente pentru un trai decent, comunității locale. Se impun câteva măsuri concrete:

a) *Creșterea dimensiunii gospodăriilor agricole montane.* În principiu o dimensionare rațională a gospodăriei agricole este cea care poate asigura membrilor săi un nivel de viață normal, care permite o utilizare eficientă a forței de muncă familiale, a cărei coordonate de exploatare permit adoptarea tehnologiilor agricole moderne. (I. Plăiaș, 1994). În Țara Moșilor, media suprafeței arabile deținute de o gospodărie este de 0,44 ha; există gospodării ce nu dețin teren arabil, acesta fiind înlocuit în cea mai mare parte cu pajiști naturale. La aceste dimensiuni, la randamentele de valorificare actuală, familiile nu-și pot asigura un venit suficient. Prezența pe suprafețe mari a pajiștilor naturale și a fânețelor, pune problema dimensionării gospodăriei, prin prisma numărului de animale ce pot fi crescute de aceasta. Pentru ca o gospodărie agricolă să poată asigura pentru doi membrii un venit comparabil cu celelalte sectoare economice, trebuie să producă și să livreze anual cel puțin 6 capete tineret bovin îngrășat, ceea ce presupune deținerea în posesie și prelucrarea a 10-11 ha de fâneață; însă prelucrarea unei asemenea suprafețe nu este posibilă decât cu o mecanizare corespunzătoare. Toate cele de mai sus demonstrează necesitatea creșterii dimensiunilor gospodăriei agricole montane;

b) *Dotarea tehnică a gospodăriilor montane.* Gospodăriile montane moțești sunt subdotate din punct de vedere tehnic (fenomen surprins în comunele: Albac, Arieșeni, Gârda de Sus, Avram Iancu etc), aspect ce impune o muncă fizică grea, puțin atractivă și din ce în ce mai puțin agreată de tineri. Subdotarea tehnică nu permite lucrarea, decât a unei suprafețe reduse de teren și creșterea unui număr mic de animale. Domeniile dotării tehnice trebuie să vizeze aspecte precum: prelucrarea terenului, prepararea și administrarea îngrășămintelor chimice, însămânțarea și recoltarea, transportul fânului, îngrijirea animalelor, valorificarea producției animale. Însă, pentru realizarea acestui deziderat se impune asigurarea pentru toate gospodăriile agricole a căilor de acces, a energiei electrice, a apei curente etc;

c) *Diversificarea activităților în cadrul gospodăriei.* În Țara Moșilor veniturile realizate din agricultură sunt modeste datorită productivității reduse, dată de slaba fertilitate a solului și de utilizarea parțială a forței de muncă din gospodărie. În aceste condiții se impune ca cea mai mare parte a populației moțești, să exercite, în timpul neocupat de

muncile agricole o a doua activitate: agroturism, comerț, industrie mică, artizanat, silvicultură, prelucrarea produselor agricole etc. Valabilitatea modelului crește o dată cu creșterea altitudinii, agricultorii situați la peste 800 m nu reușesc să-și asigure din agricultură nici măcar necesarul minim de hrană. Caracteristicile regionale impun reactualizarea unor activități industriale tradiționale: cusături, țesături, obiecte artizanale și de uz casnic (ciubere, furci de tors, unelte agricole etc), prelucrarea laptelui, a lânii, a fructelor de pădure, meșteșugurilor. De asemenea, pe valea Arieșului Mare au apărut stabilimente ce promovează conceptul de agroturism;

d) *Profesionalizarea și educarea comunităților locale.* Aplicarea unei tehnologii avansate în agricultură constituie printre altele și rezultatul procesului de profesionalizare corespunzătoare a celor implicați, însă majoritatea covârșitoare a agricultorilor din Țara Moșilor nu au urmat nici un fel de cursuri de calificare în profesia de agricultor. Procesul de educare al agricultorilor montani trebuie înțeles ca o pârghie de creștere a nivelului lor de trai, prin valorificarea superioară a resurselor disponibile. Profesionalizarea se poate face prin câteva măsuri concrete: introducerea în planul de învățământ gimnazial din mediul rural a unor discipline cu profil agricol; crearea unor școli profesionale și licee cu profil agricol montan, dotate cu ferme didactice; introducerea în învățământul superior de profil a unor discipline de specializare în agricultura montană și de dezvoltare rurală etc;

e) *Comercializarea produselor agricole.* Producția agricolă obținută în gospodăriile montane moțești este destinată aproape exhaustiv subsistenței, o infimă parte fiind valorificată prin vânzare (lapte, tineret bovin îngrășat, cartofi etc), dar și acestea în forma primară de obținere, fără vreo prelucrare prealabilă. Comercializarea produselor agricole în noul trend al integrării în structurile europene, constituie parte organică a dezvoltării agriculturii, în sensul că, beneficiile aduse agricultorului de venitul obținut prin comercializarea unor produse să îl poată determina pe acesta în sporirea volumului și calității disponibilului pentru vânzare. Comercializarea produselor se poate face fie în stare primară, fie prelucrată, unele din operațiunile necesare pregătirii produselor pentru comercializare putându-se efectua în propriile gospodării, cu investiții modeste, însă altele, precum carnea și laptele necesită o dotare corespunzătoare asociată cu o organizare rapidă și igienică a distribuției;

f) *Susținerea financiară.* În ciuda tuturor ideilor emise mai sus, cu privire la eficientizarea productivității agricole în Țara Moșilor, trebuie obiectiv arătat faptul că, arealele montane vor constitui întotdeauna spații critice din punct de vedere geografico-fizic și geografico-economic, în raport cu eficiența muncii agricole în alte unități. Sezonalitatea mai accentuată în regiunile montane, impune utilizarea forței de muncă disponibilă și completarea veniturilor agricole cu venituri obținute din alte activități (turism, silvicultură, industrie, comerț, meșteșuguri etc). Starea evidentă din Țara Moșilor, precum și experiența altor state care dispun de spațiu montan însemnat (ex. Elveția, Austria etc), demonstrează că, fără nici un ajutor din partea societății, fără anumite forme de susținere financiară a agricultorilor montani, în scopul cointeresării acestora în utilizarea resurselor din regiune și al activării lor în locul de baștină, ei vor fi mereu tentați să părăsească muntele, pentru o existență mai prosperă în altă parte. Procesul de cointeresare a agricultorilor montani, trebuie să capete două valențe: încurajarea dezvoltării generale a regiunii și sprijinirea directă a gospodăriilor agricole montane. Susținerea financiară a agricultorilor montani constituie formula de bază prin care societatea poate compensa efortul acestora de a valorifica ecologic, o serie de resurse periferice calitativ, care într-o concurență reală vor fi cu siguranță abandonate, cu timpul (procesul de părăsire a spațiului montan este deja început în Țara Moșilor).

Resursele financiare, care ar trebui să fie orientate către agriculturile montane tradiționale, în scopul păstrării acestora, ar putea proveni fie din fonduri guvernamentale, fie din programele Uniunii Europene, care are experiența necesară în redresarea agriculturilor de tip montan.

### 3. MENTALITATEA LOCALNICILOR, CA FACTOR CRITIC

Țara Moșilor a constituit, de-a lungul timpului, teatrul de inițiere și desfășurare a unor însemnate acțiuni sociale cu rol revendicativ, ce au indus în sistemul teritorial un însemnat grad de risc. Rezonanțele acestor momente se fac simțite și în prezent, în ceea ce înseamnă modul particular de comportament al comunităților moșești în raport cu impulsurile de masă, energie și informație venite din exterior.

Modul de reacționare în fața unor situații nou apărute, care aproape exhaustiv prevedea condiții de trai mai dificile, au făcut din moși o entitate umană cu un tip specific de comportament, care i-a plasat pe o coordonată de elită în rândurile populației române, dar care le-a adus din partea unor autorități și scriitori străini o serie de catalogări jignitoare. Pierderea treptată a drepturilor asupra proprietăților lor legitime (un loc aparte în acest sens l-a ocupat pădurea, care multă vreme a avut rolul de monopol existențial) i-a determinat pe moși să reacționeze violent în anumite momente, culminând cu puternicele frământări sociale din anii 1784 și 1848.

Cu toate că o mare parte din proprietățile țăranilor români transilvăneni au trecut sub tutela nobililor maghiari și a bisericilor catolice în secolul XV, voievodatele române din Transilvania dispărând în majoritatea cazurilor la sfârșitul secolului menționat, în centrul Apusenilor situația s-a menținut până pe la mijlocul secolului XVI, când, la 1547 este pomenit voievodatul lui Iacob, la Abrud. Moșii erau oameni liberi, scutiți de serviciile iobăgești, munții și pădurile erau în exclusivă lor proprietate, ei având datoria de a apăra trecătorile Apusenilor dinspre Ungaria, mai ales în perioada în care turcii stăpâneau Oradea; ei ofereau de asemenea regiilor Ungariei anumite daruri în natură (miere, piei, unt, lapte, berbeci etc), care după 1526 au fost oferite principilor ardeleni. În momentul în care Ardealul trece în stăpânirea casei de Habsburg (anul 1691), darurile în natură sunt înlocuite cu o mică taxă în bani, ce abia ajungea la jumătate de creișar de familie; ulterior această taxă a fost considerată eronat, drept taxă de răscumpărare a serviciilor iobăgești, fiind majorată treptat. Concomitent sunt adăugate o serie de servicii grele, începând calvarul dificil al moșilor, care a culminat cu revoltele de la 1784 și 1848.

Revoluția de la 1848 a dus însă la înlăturarea jugului greu al iobăgiei și ulterior la împrăștierea moșilor pe locurile pe care le stăpâneau de drept, lucru confirmat de o lege din anul 1871, care arăta faptul că „composesorul poate dispune liber asupra dreptului său de proprietate, putându-l înstrăina și greva” (I. Popa, 2003). Ulterior, în anul 1898 s-a dat o lege prin care statul a luat în administrația sa toate pădurile comunale, indivizate ale foștilor iobagi, cele bisericesti, școlare etc. Aceste situații frustrante s-au repetat în timp, când regimul comunist a „înfăptuit” marea colectivizare, proprietarii pierzându-și toate drepturile asupra bunurilor lor. Starea de normalitate este pe cale de a fi instaurată deplin și irevocabil, în prezent procesul de retrocedare a proprietăților forestiere moșești fiind un deziderat aproape finalizat.

Prezentarea modului în care au decurs lucrurile, are menirea de a explica anumite cutume legate de tipul de comportament al moșului autentic, care a fost diferit ca intensitate de al restului românilor, în ceea ce privește modul de apărare a bunurilor proprii. Istoria nedreaptă a lăsat răni adânci în modul de gândire și de acțiune al moșilor, care se transpun (sigur, cu o permanentă reducere a intensității) în modul propriu de existență (unul cu reale atribute de izolare) și în lipsa dialogului cu străinii.

Acest lucru îi face foarte reticenți la aspectele noi, pozitive, care se referă la acțiunile moderne de dezvoltare locală, la investițiile care încearcă să fie implementate în regiune, ceea ce are ca rezultat, o îngreunare a derulării procesului. Intervenția în acest sens poate merge pînă acolo încât moșii să fie consiliați permanent de către specialiști, informați cu privire la beneficiile investițiilor actuale, la rolul lor în buna derulare a acestora, la implicarea lor activă și constantă în fenomen. Aceste aspecte se referă la domeniul agroturismului, la agricultura de tip ecologic, mineritul eficient, valorificarea elementelor tradiționale proprii, exploatarea și prelucrarea complexă a masei lemnoase locale, valorificarea resurselor de apă din regiune, cu alte cuvinte, la lărgirea sferei de activitate, care neîndoielnic, le va aduce mari beneficii.

#### 4. FENOMENELE DEMOGRAFICE ACTUALE, CA FACTOR CRITIC

Țara Moșilor a constituit, încă din cele mai vechi timpuri un spațiu de locuire a cărui continuitate nu poate fi contestată. Între fenomenele demografice cu mare rezonanță de pe teritoriul României, un loc aparte îl ocupă sporul masiv de populație înregistrat de-a lungul vremii în Munții Apuseni, care în anumite momente a fost absorbit de regiuni cu deficit demografic, precum Banatul, vetrele săsești, Câmpia de Vest (apărând chiar localități cu denumirea celor din Apuseni: Albacul Nou, Scărișoara Nouă etc) sau de localități industrializate, unde era nevoie de forță de muncă.

Sporurile naturale înregistrate aici au cunoscut cote ridicate, chiar și în perioadele în care starea materială a populației era mult mai precară decât în prezent. Acest comportament demografic s-a modificat însă, în mare parte, astfel încât, în perioada actuală evenimentele demografice reflectă o situație cu totul diferită, constituindu-se în factori de risc geografic; la nivelul întregului areal al Țării Moșilor se remarcă un declin demografic constant și progresiv.

Procesul de reducere a numărului de locuitori din spațiul montan nu caracterizează doar partea centrală a Apusenilor, fiind generalizat la nivelul întregului complex montan.

#### Populația Munților Apuseni, pe trepte de altitudine, în perioada 1900-2002 (ani de recensământ)

Tabelul 2

Trepte de altitudine (m)	Populația la recensământul din anul								
	1900	1910	1930	1941	1956	1966	1977	1992	2002
100-600	134127	146435	144870	149427	152389	157848	149596	135961	133653
100-1000	95449	109426	109374	109629	106958	987615	95280	83724	81800
400-1000	71179	76149	75734	74382	70999	68435	65626	52737	51900
600-1000	79210	78156	77399	83107	74765	77297	68962	59710	57708
Peste 800	57204	63933	67838	70012	71330	72315	64334	52291	51467
<b>Total</b>	<b>437169</b>	<b>474099</b>	<b>475215</b>	<b>486557</b>	<b>476441</b>	<b>473510</b>	<b>443798</b>	<b>384423</b>	<b>376528</b>

Perioada de timp avută în vedere pune în evidență o serie de intervale caracterizate prin creșteri însemnate de populație, dar și unele (începând cu anul 1966), în care apare fenomenul de reducere a numărului de locuitori, fenomen valabil și în prezent. Astfel, datele din tabel indică faptul că, în prezent populația Apusenilor constituie doar  $\frac{3}{4}$  din populația aceleași regiuni, în anul 1941. Reducerea numărului de locuitori își găsește resortul în doi vectori: sporul natural negativ și părăsirea spațiului montan. Acest din urmă aspect are mai multe cauze: potențialul productiv redus al pământului față de noile pretenții ale comunității; condițiile climatice vitrege; precaritatea și chiar lipsa căilor și a mijloacelor de comunicație, morfologia reliefului, cu implicații negative directe în randamentul muncii și în posibilitatea folosirii unor mijloace tehnice- toate acestea determinând un nivel de trai



foarte redus. În consecință, fenomenul de depopulare a spațiului montan, este unul de masă, realizându-se în primul rând prin plecarea tinerilor spre școli sau spre alte locuri de muncă, în medii ce le oferă condiții de trai mai decente. Cea mai intensă depopulare a Munților Apuseni, s-a produs după anii ' 80, când numărul de locuitori a scăzut cu circa 80000 de persoane. Evenimentele care modifică numărul populației (natalitatea, mortalitatea, fenomenul migrațional etc) au evoluat în acești ani, pe fondul înrăutățirii, în continuare, a condițiilor de viață materiale și spirituale ale întregii populații, precum și a existenței măsurilor restrictive cu privire la întreruperea sarcinii (Decretul 779/octombrie 1966).

În ultima perioadă, flagelul depopulării s-a accentuat în subzona cea mai înaltă în proporții îngrijorătoare și aceasta, deocamdată, exclusiv prin migrație. Ritmul depopulării întregii regiuni și mai cu seamă a arealelor mai înalte are toate șansele să se agraveze în continuare la valori îngrijorătoare, dacă nu se intervine cu măsuri urgente de motivare a populației pentru a rămâne în spațiul montan.

Cu privire la comportamentul populației Munților Apuseni începând din anii ' 90, se pot trasa unele concluzii îngrijorătoare, dacă nu dramatice: sporul natural a fost permanent negativ în treapta 400-1000 m altitudine și permanent pozitiv la peste 800 m (datorită unei izolări mai accentuate), însă situația s-a modificat și la această grupă, în ultimii 5 ani; emigrația a început să devină mult mai intensă în arealele mai înalte, aspect care pe viitor va marca ferm și sporul natural, întrucât, se cunoaște, emigranții sunt în general persoane tinere; accentuarea fenomenului de emigrare din anul 1990 a fost cu atât mai puternică cu cât condițiile de trai sunt mai grele în noile coordonate concurențiale, iar șansa de a părăsi muntele, era limitată până acum.

Atributul negativ al principalilor indicatori demografici ai populației Munților Apuseni, constă în faptul că ei determină reducerea drastică a numărului de locuitori (fenomenul de reducere a populației este cvasigeneralizat la nivelul țării) mai ales în cadrul componentei tinere.

a) *Natalitatea* - constituie indicatorul demografic principal. Evoluția acesteia sintetizează influența asupra numărului de născuți vii, a unui ansamblu de factori de natură demografică, socio-economică sau legislativă. Modificările intervenite în numărul și structura populației feminine (cu vârste cuprinse între 15-49 ani), prin fenomenul de emigrație, au influențat în mod clar negativ valorile natalității. La rândul său, nivelul de trai a influențat negativ natalitatea: degradarea continuă a calității vieții pe plan material și spiritual a impus ca tinerele familii să se limiteze în a procrea un număr minim de copii (1-2 copii/familie). Fenomenul depopulării regiunii, început de prin anii ' 70, corelat cu indicii de natalitate mai mici decât cei realizați la nivelul țării, ne conduce la concluzia că s-a ajuns la un proces de îmbătrânire a populației montane.

b) *Mortalitatea* - evidențiază faptul că, în Țara Moșilor, numărul de decese raportat la 1000 locuitori este mai ridicat decât la nivelul întregii țări și chiar în raport cu cel din mediul rural. Cauza o constituie îmbătrânirea pronunțată a populației, coroborată cu existența unei stări de sănătate mai deteriorate, urmare a unei asistențe sanitare mai precare.

c) *Mortalitatea infantilă* - cu valori de 17-18 ‰, Țara Moșilor este cu mult peste valorile acestui indicator în țările U.E., dar mai reduse decât cele înregistrate la nivelul țării noastre.

d) *Migrația* - constituie un indicator demografic de mare rezonanță în Munții Apuseni. Efectele migrației asupra mișcării populației nu se reduc numai la depopularea teritoriului prin părăsirea lui și schimbarea domiciliului. Pierderea selectivă, prin migrație, în general a populației tinere, afectează natalitatea, duce la accentuarea fenomenului de îmbătrânire demografică, influențând în ultimă instanță și mortalitatea. Sporul migratoriu negativ se suprapune peste un spor natural negativ ceea ce duce în mod constant și evident

spre un declin demografic. Apare astfel o dinamică regională tipică regiunilor defavorizate, care ar putea fi denumită „*cercul vicios al subdezvoltării*” (după, M. Bassand, *Dynamique regionale et identite*, în *Les Regions de montagne en mutation*, Bern, 1984, pag. 485) și care articulează aspectele socio-economice și politice ale unei dimensiuni culturale sintetice: erodarea identității regionale.

Plecarea locuitorilor din Țara Moșilor, de la un anumit nivel încolo, cântărește greu, în timp, asupra vieții sociale și culturale a regiunii, patrimoniului arhitectural și asupra peisajului care tinde să se banalizeze acolo unde fenomenul este intens. În aceste coordonate, se poate aprecia *punctul critic*, ca fiind atins în momentul în care se înregistrează pierderea școlii generale și în special a celei primare (din lipsă de cadre didactice sau de elevi), școala primară fiind considerată un ultim bastion ce permite comunității locale de a trăi un mod de viață de care ea este atașată. Această situație este des întâlnită în satele Țării Moșilor și pare greu de crezut că s-ar mai putea reveni la starea din trecut (existența unei școli primare în sat) în coordonatele demografice și economice actuale. Fenomenul de depopulare al satelor montane moșești este generat în cea mai mare măsură de o motivație financiară, în ciuda atașamentului specific față de satul natal.

### 5. PROIECTUL MINIER „ROȘIA MONTANĂ”- RISCURI ȘI BENEFICII

Plecând de la situația actuală catastrofală a mineritului aurifer, o inițiativă de amploarea proiectului de exploatare a rezervelor de aur și argint din Țara Moșilor, inițiat de Compania Roșia Montană Gold Corporation (RMGC), trebuie analizată cu spirit obiectiv, de către specialiști, prin prisma raportului dintre riscuri și beneficii.

Principalul argument în favoarea demarării și derulării proiectului este acela că ar duce la crearea unor locuri de muncă într-o regiune defavorizată și că ar îmbunătăți nivelul de trai al populației locale.

a) *Beneficii previzibile ale proiectului.* Este neîndoielnic faptul că cele mai mari beneficii le va avea firma RMGC, în calitate de acționar majoritar (99,3 % din acțiuni). Proiectul se derulează într-o regiune defavorizată, firma fiind scutită de plata impozitelor pe o perioadă de 10 ani, precum și de reduceri la taxele vamale, ceea ce oferă posibilitatea exploatarea aurului și argintului la prețul de cost. Beneficii relative va avea și populația regiunii, în primul rând prin crearea unor locuri de muncă: 200-550 în faza de pre construcție (o parte au fost create); 2000 în faza de construcție (2003-2005); 500 în faza operațională (2005-2022). Relativitatea avantajului constă în faptul că locurile de muncă sunt totuși puține ca număr și au caracter temporar. Alte avantaje se referă la posibilitățile de calificare profesională a populației și la veniturile din impozitele locale plătite de populație. Un alt avantaj este pentru Statul Român, care beneficiază de redevențe de exploatare în valoare de 2 % din profit (estimate la circa 4,4 milioane de dolari USD anual), care este o sumă infimă.

În concluzie, dacă beneficiile pentru firma RMGC (formată din asocierea Mininvest S.A. Deva-19,3 % din acțiuni, Gabriel Resources Ltd, Canada- 80 % acțiuni și acționari minoritari- 0,7 % acțiuni) sunt sigure, cele în favoarea Statului Român și ale comunității locale sunt minime, nesigure și discutabile.

b) *Riscurile proiectului.* Dintre riscurile majore și efectele negative pe care le-ar putea genera derularea unui asemenea proiect, se remarcă:

- *efectul negativ asupra corpurilor geologice* - în urma excavațiilor vor apare pseudoforme negative și pozitive (ex. halde de steril), ce induc o serie de riscuri legate de poluare prin spălare, ele având un conținut ridicat de metale grele (Fe, Cu, Zn, Mn etc) și un pH puternic acid;

- *efecte negative asupra solurilor* - pot fi directe (spălarea depozitelor superficiale, accentuarea eroziunii etc) sau indirecte (în urma poluării solului cu metale grele);

- *efecte negative asupra componentei hidrice* - care de asemenea pot fi directe (prin deversarea apelor uzate) sau indirecte (legate de scurgerea de ape meteorice ce spală haldele de steril, de scurgerile rezultate în urma desfășurării proceselor tehnologice), poluarea făcându-se cu cianuri, metale grele etc;

- *efecte negative asupra aerului, vegetației și animalelor* - generate de circulația mijloacelor auto, explozii, activitatea uzinei, a utilajelor, ce ridică în aer tone de particule fine de praf și metale grele; de defrișarea pădurilor pe areale însemnate, de degradarea componentei forestiere pe alte mari suprafețe prin depunerea de praf pe frunze, care generează fenomenul de piticism etc;

- *efecte negative asupra componentei umane* - concretizate prin degradarea stării de sănătate, transpusă într-o îmbătrânire accentuată, apariția de boli profesionale, accidente de muncă etc;

- *riscuri de ordin economic și social* - generate de faptul că la sfârșitul perioadei de exploatare a aurului și argintului (circa 17 ani), regiunea ar rămâne din nou fără locuri de muncă, cu un număr mare de șomeri și cu un mediu grav afectat. Pe de altă parte, proiectul afectează circa 38 % din suprafața comunei Roșia Montană și cam 1800 locuitori ce trebuie strămutați, iar circa 740 case, câteva biserici cu cimitirele lor trebuie demolate, lucru ce a generat o puternică reacție în rândurile majorității localnicilor;

- *riscuri de ordin juridic* - generate de incompatibilitatea proiectului cu legislația română și cea a UE, în condițiile monitorizării țării noastre de către forurile acestei structuri, în vederea integrării. Un studiu întocmit de către experți juriști (prof. dr. P. Fischer și dr. A. Lengauer) de la Institutul de Drept European al Universității din Viena, intitulat „*Compatibilitatea proiectului minier Roșia Montană din România cu principiile și normele Uniunii Europene și legislația Comunității Europene*” este astfel concluzionat: Proiectul încalcă Directiva de Evaluare a Impactului asupra Mediului 85/337/EEC și Directiva 2001/42/EC a Parlamentului European; Metoda de separare a aurului cu cianură încalcă Directiva 80/68/EEC referitoare la protecția apelor subterane; Măsurile de strămutare și relocare obligatorie încalcă Art. 8 al Convenției Europene a Drepturilor Omului, care este deja obligatoriu pentru România. Caracterul pe care l-ar putea primi proiectul, de „interes public în beneficiul economic al țării”, care ar putea justifica anumite acțiuni de strămutare forțată, este cel puțin bizar, partenerul român deținând doar 20 % din acțiuni, chiar și acest procent fiind neobișnuit de mic față de practica internațională a valorificării resurselor de subsol;

- *riscuri de ordin tehnologic* - tehnologia care presupune extracția minereului de aur și argint și tratarea acestuia sub formă măcinată cu soluție de cianură de sodiu, pune în pericol, la modul cel mai serios mediul înconjurător - sunt cazuri celebre de accidente grave (Baia Mare; SUA 1993, 1998; Australia 1995; Filipine 1999 etc), datorate în proporție de 72 % defecțiunilor la baraje, 14 % spargerilor de conducte, 14 % accidentelor de transport. Pe de altă parte, cianura nu constituie singurul pericol, fiind dublată de nămolurile și apele rezultate, care prin conținutul de metale grele toxice extrase din minereu, mai persistente chiar decât cianura, nu pot fi neutralizate. Tehnologia prevede distrugerea cianurii cu ajutorul dioxidului de sulf, în rezervoare amplasate în aer liber, care constituie un alt potențial agent poluator.

Alte aspecte negative generatoare de riscuri, se referă la problemele ecologice și de conservare a mediului natural, precum și la cele de ordin istorico-arheologic, știut fiind faptul că arealul destinat exploatărilor miniere conține vestigii arheologice de mare valoare științifică, unicate în Europa.

Concluzia certă care se impune în urma radiografierii potențialelor riscuri ale acestui proiect este că, în forma actuală el nu poate fi demarat, deoarece lezează mult prea multe elemente de valoare ale regiunii.

c) *Alternative posibile la proiectul minier RMGC.* Chiar și în ipoteza cea mai optimistă, că proiectul minier RMGC nu ar induce în sistemul regional al Țării Moșilor o serie de riscuri majore (ipoteză care trebuie eliminată din start) de ordin ecologic, economic și uman, cea mai bună strategie de dezvoltare durabilă a regiunii este cea care ia în calcul și alte variante de dezvoltare, care trebuie să valorifice resursele existente la fața locului.

Dintre alternativele viabile, se pot menționa:

- *prelucrarea lemnului* - este suficient să amintim două firme: SC MONTANA SA din Câmpeni, având ca obiect de activitate exploatarea lemnului și producția de mobilă, destinată în totalitate exportului; are 984 angajați, iar în cazul în care ar beneficia de facilități fiscale asemănătoare cu cele acordate firmei RMGC, ar putea angaja alte 300 persoane; SC TRANSILVANIA SA, cu capital integral românesc, producătoare de mobilă; înființată în anul 1994 (3 muncitori), are astăzi un număr de 180 angajați, iar contractele sunt exclusiv externe; conducerea și-a exprimat dorința de a deschide o nouă unitate, dacă ar fi sprijinită de autoritățile locale și județene;

- *industria ușoară și casnică* - ce ar putea angaja o parte din populația feminină tânără; s-ar putea prelucra lâna ca resursă locală, sau produsele tradiționale din lemn;

- *înființarea de miniunități de ambalare a produselor locale naturale* (lapte, miere, gem etc), *crearea de ateliere pentru realizarea de accesorii necesare în industria mobilei, comercializarea resurselor de apă locale etc;*

- *dezvoltarea fenomenului turistic* - aplicarea proiectului româno-elvețian de dezvoltare a domeniului schiabil al văii Arieșului (Sâlcua-Arieșeni), constituie o soluție concretă, pe termen, practic nelimitat, de redresare economică a Țării Moșilor. Arealul avut în vedere cuprinde în prima etapă o suprafață de 29 ha pădure ce vor trebui defrișate și golul alpin, în total 15 km<sup>2</sup> (o suprafață de două ori mai mare decât cea din Poiana Brașov). Proiectul prevede crearea infrastructurii mecanice de deplasare (teleschi, telescaun etc), cabană, parcare, căile de acces spre mijloacele mecanice. Pentru finanțarea proiectului, partea elvețiană este dispusă să participe cu 78 % din fondurile necesare, iar SIF Banat-Crișana va investi 4 milioane Euro. Realizarea proiectului va crea 200 noi locuri de muncă (numai în deservirea unităților), precum și altele în alte domenii conexe (infrastructură, transporturi, spații de cazare, unități de alimentare, construcții etc).

Din păcate, o regiune săracă precum Țara Moșilor, dispune de un potențial investițional minim. În momentul de față, în regiune nu există firme care să poată oferi suficiente locuri de muncă permanente. Insuficiența capitalului intern, local și național, pentru investiții, este parțial suplinită de programele finanțate de Uniunea Europeană: PHARE, SAPARD, FIDA. În prezent, în Țara Moșilor se derulează mai multe programe de susținere a dezvoltării locale, precum:

- *proiecte finanțate de la bugetul de stat pentru persoane juridice*, aprobate în anul 1998 și derulate începând din 1999;

- *credite nerambursabile oferite prin programul PHARE pentru întreprinderi mici și mijlocii*, aprobate în 2001, în valoare totală de 320 759 Euro, din care numai în arealul Câmpeni-Abrud-Roșia Montană 122 768 Euro, adică 40 % din total;

### Credite SAPARD pentru dezvoltarea infrastructurii

Tabelul 3

Nr. crt.	Instituția și localitatea	Valoare credit (Euro)
1	Consiliul Local Sohodol	467 201
2	Consiliul Local Scărișoara	997 239
3	Consiliul Local Gârda de Sus	998 322
4	Consiliul Local Albac	353 880
5	Consiliul Local Poiana Vadului	999 906
6	Consiliul Local Horea	283 664

- *programe ce au în vedere dezvoltarea resurselor umane în contextul restructurării industriei*, în valoare de 173 444 Euro, din care numai pentru localitatea Abrud 23 808 Euro, respectiv 13,7 %;

- *credite FIDA cu dobândă subvenționată de 6,64 % rambursabile în lei, dolari sau Euro*;

- *credite oferite de la bugetul național pentru persoane juridice*;

- *credite SAPARD pentru dezvoltarea infrastructurii rurale*: drumuri comunale, alimentare cu apă, gaze, canalizare; 75 % finanțate de UE iar 25 % contribuție românească.

Toate aceste variante de creditare, oferite de la bugetul național, precum și de la UE, au menirea de a ameliora nivelul slab al dezvoltării infrastructurii din satele izolate ale Țării Moșilor, dar este nevoie de mult mai multe astfel de operațiuni ce promovează o infuzie de capital în regiunea menționată.

Restrângerea activității miniere, în anii ' 90, a impus mari dificultăți populației care trăiește în arealul Abrud-Roșia Montană dar și în arealele vecine. Venitul obținut din agricultură, a doua componentă după activitatea minieră a bugetului familiei nu poate face față necesităților. De aceea, pentru a oferi acestor oameni o alternativă reală la proiectul minier Roșia Montană, trebuie găsite surse de câștig care să permită obținerea unui venit cel puțin echivalent cu cel obținut din minerit. Or, agricultura, din câte am sesizat, căreia i se adaugă exploatarea lemnului, ca domenii complementare tradiționale, nu pot îndeplini acest deziderat; alternativele identificate (turismul hibernal, agroturismul, dezvoltarea infrastructurii, valorificarea judicioasă a resurselor locale etc) oferă o perspectivă de dezvoltare durabilă pe termen lung a regiunii, conservând potențialul natural și cultural inestimabil al acesteia, încadrându-se totodată în strategiile de dezvoltare durabilă naționale.

## BIBLIOGRAFIE

1. Agarwala, R. (1983), *Price Distortions and Growth in Developing Countries*, Staff Working Paper 575, D.C., World Bank, Washington.
2. Apolzan, Lucia (1987), *Carpații - Tezaur de Istorie. Perenitatea așezărilor risipite pe înălțimi*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
3. Balica, Cati, Chiriac, D., Humă, Cristina, Mihăilescu, Adina, Socol, Gh., Velicu, Anca (2003), *Problema socio-umană a zonei miniere Roșia Montană*, www. GOOGLE. ro.
4. Bulearcă, M., Bădileană, Marina, Sima, C., Neagu, Cornelia (2003), *Posibilități de dezvoltare a Văii Arieșului*. Centrul de Economia industriei și serviciilor, București.
5. Cocean, P. (1992), *Modele de amenajare turistică a unor regiuni muntoase din România*, Studia UBB, Geographia, Anul XXXVII, nr. 1-2, Cluj-Napoca.
6. Haiduc, I. (2003), *Proiectul Roșia Montană - între riscuri și beneficii*, www. GOOGLE. ro.
7. Plăiaș, I. (1994), *Agricultura montană ↔ Societate, Munții Apuseni*, Edit. Libris, Cluj-Napoca.
8. Pop, P. Gr., Benedek, J. (1996), *Satele mici din România și specificul activității lor*, Studia UBB, Geographia, Anul XLI, 1-2, Cluj-Napoca.
9. Popa, I. (2003), *Industria și comerțul lemnului în Munții Apuseni*, Edit. Altip, Alba-Iulia.

## INUIT CO-OPERATIVES: THE FORMATIVE YEARS: 1959-1971

MARK J. OKRANT<sup>\*</sup>, CRAIG TUFTS<sup>\*\*</sup>

**ABSTRACT.** – **Inuit Co-operatives: The Formative Years: 1959-1971.** The Inuit people have occupied the North American Arctic for approximately six centuries. Their perseverance has been remarkable when one considers the character of the tundra region. The Inuit in Canada have undergone a dramatic cultural metamorphosis since the time of initial contacts with white culture. At the time of the arrival of European explorers, the Inuit had been practicing a hunting-gathering economy that was in harmony with their harsh Arctic surroundings. This economy was based primarily upon the search for marine and land mammals. The Inuit's solitude, and indeed their self-sufficiency, was summarily undermined when white men entered the Arctic and introduced innovations that, heretofore, were unknown to the host people. Manufactures (tools, weapons, clothing), a diet rich in carbohydrates, monotheistic religions, and contagious diseases were fostered upon the Inuit. Within a decade, these forces had engendered a breakdown in traditional economic and social patterns, and eroded the Inuit's self-sufficiency. Subsequently, responsibility for the Inuit's care was placed largely in the hands of missionaries and traders. For more than half of the twentieth century, the Inuit were largely dependent upon these two unpredictable guardians to ensure their very survival. In 1953, the Canadian federal government initiated a series of programs that were designed to eventually eliminate the Inuit's dependence upon fur trapping and federal relief programs. The Inuit were settled into communities, then were introduced to a number of economic activities based upon traditional skills, including fishing, handicrafts and boat building. Having achieved moderate success from its initial investment, the federal government passed the Co-operative Association Ordinance, in 1959. The Ordinance provided a means for Inuit communities throughout Canada's Arctic region to reinvent themselves through the establishment of co-operatives. This study chronicles the development of Inuit co-operatives from 1959 through 1971. The establishment of a Northwest Territories co-operative federation, Arctic Co-operatives Limited, in 1972, marked the beginning of the second phase in the evolution of the history of Inuit co-operatives – the beginning of an overt drive toward Inuit home rule. Key words: *Inuit, cooperatives, renewable resources, community services.*

\*

### INUIT AND THE CO-OPERATIVE MOVEMENT

The co-operative concept originated in Rochdale, England, where the Rochdale Equitable Pioneer Society was formed in 1844. The first Canadian co-operative store was formed by residents of Stellarton, Nova Scotia, in 1861, with co-operatives subsequently gaining prominence throughout Canada, and much of the remainder of the world. In the Canadian Arctic, the Industrial Division of the Department of Northern Affairs and National Resources promoted the establishment of co-operatives within Inuit communities, in an effort to generate a sense of pride and purpose. It was the Department's conviction that co-operatives would gradually lessen the considerable dependence of the Inuit upon

---

<sup>\*</sup> Plymouth State University, Professor of Geography and Tourism Development, MSC 39 Plymouth, New Hampshire USA, e-mail: mokrant@plymouth.edu.

<sup>\*\*</sup> Ohio University, graduate student in Geography (cartography).

government relief programs, and the consumer services of the Hudson's Bay Company. The principle was to utilize the knowledge and energy of each co-operative's members to provide members with services at a minimum cost, while encouraging the growth of intercommunity trade on the part of the Inuit communities (Sprudz, 1969).

In 1959, the Northwest Territories Council offered assistance to Inuit who wished to establish co-operatives within their communities. Because a considerable amount of money was necessitated to establish a co-operative, Ottawa had instituted the *Eskimo* Loan Fund to finance such enterprises. A special stipulation made loans of up to fifty thousand dollars available to Inuit groups interested in forming co-operatives, at five percent interest, for a ten year period. The Department of Northern Affairs and National Resources (later renamed the Department of Indian Affairs and Northern Development) appointed two field workers to visit various Arctic communities within the Northwest Territories and northern Quebec, to assist them in developing co-operatives (Sprudz, 1966).

In 1959, the federal government enacted the Co-operative Association Ordinance, which empowered the Commissioner of the Northwest Territories, with the assistance of representatives from the federal and Quebec provincial governments, to develop a set of Standard By-laws outlining the rights and responsibilities of co-operative members. The Co-operative Association Ordinance provided the methodology by which interested communities could form co-operatives. To become legally incorporated as a co-operative necessitated a minimum of five people in the community. This group requested an application form called a "Memorandum of Association," from the Department of Indian Affairs and Northern Development in Ottawa. After the which was signed and returned to Ottawa with a ten dollar application fee. Once it was received, they were legally incorporated as a co-operative. The people who signed the document became the co-operative's first members. In accordance with the Co-operative Association Ordinance, strong demands were made on all co-operative members; these were designed to ensure the proper functioning of the co-operative (Crowe, 1968), and were not negotiable:

Each member must: a) attend all general membership meetings; b) obey all federal and local co-operative rules or must face ostracizing by two-thirds of the members' votes; c) conduct his business with the co-operative; d) choose directors carefully (Note: this was the first time in the history of the Canadian Inuit that an election of leaders was required). No political leaders existed in traditional Inuit society; e) strive to understand the working s of the co-operative; f) allow the co-operative a two month warning period if he wishes to cash in his shares.

Initially, each co-operative provided one or more services. Among the early services that has remained important in a number of co-operatives was the marketing of graphic arts, soap stone carvings and ivory carvings. Other co-ops elected to market furs or native foods. Services such as house or boat building, oil or water delivery, consumer activities and tourism (hotels and guiding) brought considerable revenue to members.

The profits from these activities and services represented the *gross income* of the co-operatives. Operating expenses – payment of workers, construction expenses, the cost of fuel and other materials – required for the operation of the co-operative, were then subtracted. The remaining money, the *net income*, served many purposes. A portion was immediately set aside and sent to the government to pay off the interest and the principal on the Eskimo Loan Fund. Next, a second portion was put into the *statutory reserve fund* for the purpose of insuring the continued growth and health of the co-operative; this fund was generally the equivalent of

twenty percent of the annual net income. The remainder of the net was the *dividend*, to be divided among the members of the co-operative. Because the success of the co-operative was dependent upon the frequent patronage of the co-op store by its members, dividends were divided among the membership in proportion to the relative amount of business that each member gave to the store. From the earliest years of the program, the government recommended that the membership of a fledgling co-operative return a majority of their income to the statutory reserve fund. The best means for doing this was by purchasing shares in the co-operative.

Canada's first Inuit co-operative was established by the federal government at George River, Quebec, in the spring of 1959. The Inuit of George River had been planning to relocate because local food supplies were limited. The government was able to assuage the early suspicions of the local Inuit and convince the latter that they could successfully subsist by remaining in George River and working together within a co-operative. Government representatives taught the Inuit new methods of catching and freezing Arctic char, and loaned them the money from the Eskimo Loan Fund for a freezer, new houses, and a saw mill (Development, 1966). News of the success of the George River Co-operative soon reached other Arctic communities; and, many of these soon expressed interest in forming their own co-operatives.

In 1963, the first meeting of Canada's Arctic co-operatives took place at Frobisher Bay, on Baffin Island. Representatives from sixteen Inuit co-operatives, whose total membership numbered five hundred persons, were present at the meeting. The delegates discussed matters of mutual concern and expressed the realization, for the first time, that someday they would be able to carry on without government intervention. The delegates and government officials reveled in the news that one of every five Inuit was benefiting from co-operative membership (First Conference, 1963). The delegates proposed that a central co-operative-owned and operated marketing agency be organized. Their chief concerns were: 1) the lengthy delays in payments because produce had not been received by wholesalers in southern Canada; and 2) the wholesalers' refusal to pay for produce at the time they received it.

In 1963, the Co-operative Union of Canada began to provide technical assistance for the operation of co-operatives in the Northwest Territories. In addition, they developed programs for the educational and economic assistance of those communities in the Northwest Territories wherein there was no co-operative. That same year, the Conseil de la Coopération du Québec was organized by the Quebec Department of Natural Resources, in an initial move to establish a co-operative federation in northern Quebec.

In 1965, the Co-operative Union of Canada, with the aid of the Department of Northern Affairs and National Resources, organized the Canadian Arctic Producers, Limited. Subsequently, the Canadian Arctic Producers replaced the Department of Northern Affairs as the central marketing agency for the co-operatives of the Northwest Territories. The Conseil de la Coopération du Québec provided the northern Quebec co-operatives with a similar marketing service until the Quebec federation was established. Once the Canadian Arctic Producers had established itself, the natives were no longer forced to sell their produce on consignment. In return for the right for first selection of native produce for marketing purposes, the Canadian Arctic Producers guaranteed the co-operatives payment for goods within a period of thirty to sixty days. The continued financial support of the federal government enabled the Producers to pay the Inuit co-operatives upon delivery; the co-operatives, in turn, were able to pay the individual producers more quickly. In 1970, the



Canadian Arctic Producers achieved more than one million dollars in sales for the first time. The same year, the organization announced that it was prepared to begin selling shares to the individual co-operatives. Thus, the co-operatives were being groomed to assume ownership of the organization. The plan was that this agency would be assimilated by a proposed federation of the Northwest Territories Co-operatives. In 1971, it was announced that three Inuit had been added to the Board of Directors of the Canadian Arctic Producers (CAP, 1971) which, at that time, served twenty-two co-operatives and four artisan communities within the Territories.

In April of 1966, the Second Conference of Arctic Co-operatives was convened in Povungnituk, Quebec. In attendance at the conference were delegates from twenty-two Arctic co-operatives, including Indian co-operatives, and representatives of the various governmental organizations involved in the co-operative movement within Canada's Arctic region. The principal point of discussion was the formation of a co-operative federation. It was proposed that the federation be named the Canadian Arctic Co-operatives, Limited (Agenda, 1970).

Considerable enthusiasm was expressed for the federation concept. In January of 1967, delegates from all of the co-operatives of the Northwest Territories met in Yellowknife. Those in attendance agreed to elect three members to a steering committee whose responsibility it would be to visit each co-operative in the Northwest Territories and explain the workings of federation to the members of the co-operatives. Further meetings were planned by the delegates to develop a model for the federation. However, plans for the federation collapsed when it was discovered that the laws of the Northwest Territories did not provide for establishing such a federation.

After the Povungnituk conference, the Quebec government actively embarked upon a program to organize its own co-operative federation. Since Quebec's provincial laws provided for the formation of a federation, they were able to proceed with their plans. In May of 1967, La Fédération des Coopératives du Nouveau-Québec was formed, thus freeing the Inuit from their economic dependence upon the Company.

Government gifts and loans helped the new Quebec federation over its early financial hurdles. After only one year of existence, evidence of La Fédération's success was already apparent. The organization engaged in eight hundred thousand dollars in business transactions during 1968, and the northern retail stores accounted for fifty-eight percent of this amount. By 1972, La Fédération was already being financed by its member co-operatives, with the assistance of government grants. Between 1967 and 1972, the federal government had donated thirty-seven thousand dollars in grants to the Quebec federation. This was the federal government's way of compensating the latter for making the withdrawal of federal government assistance from the region a reality. For its part, the Quebec provincial government donated in excess of eighty thousand dollars per year to support the federation. In 1967, the combination of federal and provincial grants paid approximately seventy percent of La Fédération's costs of operation; two years later, the figure had been reduced to forty-four percent, despite a slight increase in the size of provincial grants (LeJeune, 1969). These figures show that the federation already was steadily increasing its volume of business while becoming increasingly self-reliant.

The Quebec federation soon encompassed a wide range of services to its member co-operatives. It provided a marketing agency for artisan produce and native industry, acted as the central agency for purchase and loan negotiations, and served as an agency of

education for co-operative personnel in financial and administrative matters. La Fédération initiated such projects as development of tourism facilities and the expansion of artisan products. In addition, it influenced positive changes in Inuit society within the region. In 1970, forty-two Inuit were employed by La Fédération co-operatives (Broadcasts, 1970). The majority of these people also had attained a sense of responsibility and family solidarity, similar to the way things were during the time before white men arrived. During the summer of 1970, La Fédération established courses for co-operative managers and general managers, at Levis, Quebec, the site of the federation's home offices. In addition, a school was built by the Povungnituk Co-operative and leased to the Quebec government. By the early 1970's, an Inuit had assumed the presidency of the federation.

The co-operative program in the Northwest Territories did not cease to function despite the setback of the proposed Northwest Territories Federation. By the early 1970's, the following had been accomplished: a) in 1968, 1600 northern families derived their incomes from co-operatives; b) between 1966 and 1971, the number of Inuit co-operatives within the Northwest Territories increased from 21 to 27 (Wickware, 1971); c) in 1969, approximately 170 people were employed by the co-operatives in the Northwest Territories; by 1971, the figure exceeded 200 (Sprudz, 1971); d) in 1970, co-operatives achieved a total sales volume of approximately \$2.5 million, with potential for great growth on the horizon.

In 1969, the main office for co-operative operations was transferred from Ottawa to Yellowknife. The relocation was undertaken with a purpose. It was hoped this would make the administration more aware of the problems that came with being an isolated people, as Yellowknife's situation was more similar geographically to the Inuit's homeland than Ottawa. The Northwest Territories government immediately noted that the Inuit reacted favorably to this expression of good will on the part of a government that had long ignored them.

With the establishment of co-operativization, the Inuit gradually became accustomed to making their own decisions again, holding meetings and learning what is needed to succeed in a commercial economy. However, success was neither instantaneous nor widespread. Many still lacked the necessary experience and the skills requisite to manage profitable businesses. Therefore, during the early 1970's, the federal government initiated advanced schooling for both the Inuit and Indians of the Territories. Western Co-operative College in Saskatchewan and Inuit University at Frobisher Bay were established for this purpose. The Department of Indian Affairs and Northern Development also hired a management specialist to insure that improvements were effected within the region's co-operative programs.

The early success of the co-operative program was reported by A. Ballantyne, Director of the Department of Industry and Development for the Northwest Territories, at the forty-fifth session of the Northwest Territories Council. Ballantyne stated that most co-operatives within the Territories were "operating in the black," and that all but a few of the co-operatives were capable of managing their own affairs collectively. He went on to add that the co-operatives were "costing the government very little," while continuing to motivate northern peoples. According to Aleksandrs Sprudz of the Department of Indian Affairs and Northern Development, twenty-six of the twenty-nine Northwest Territories co-operatives were operating efficiently by 1971 (Sprudz, 1971).

In June of 1971, an amendment to the Northwest Territories' Co-operative Association Ordinance was passed by the Northwest Territories Council, providing a legal base for establishing a federation in the Territories. To prepare the Inuit people for the federation, a comprehensive program of co-operative history, philosophy and theory was

developed and transcribed onto cassette tapes in the native dialects. These tapes were subsequently distributed among the co-operatives for group study. This process was completed in January of 1972, so that delegates from all of the Northwest Territories' co-operatives could meet at Churchill in Manitoba to form a federation. The first actions of the new federation would be to make improvements in the following areas: management training, accounting and administrative services, bulk purchasing, and marketing; and, the organizers and members of this new federation had no intention of stopping here.

**CLASSIFICATION OF CO-OPERATIVE SERVICES**

The co-operative programs in the Northwest Territories and Nouveau Quebec were established to make the Inuit capable of supporting themselves, independent of outside financial assistance. Each time a new co-operative was established by either of the two governments, it offered a service or series of services based upon available resources or the skills of its members. Fledgling co-operatives usually offered a single service, which was developed with money received from the Eskimo Loan Fund or from the co-operative's statutory reserve fund. When the majority of the co-operative's membership voted to expand, the co-operative would supplement its initial service or product with one or more others. Occasionally, the supplementary service replaced the original as the co-operative's primary source of income. Since the Inuit were always concerned with the availability of commodities such as food or clothing, a number of co-operatives organized retail stores to supply these to their communities. In most cases, the retail store remained a secondary service of the co-operative.

Many types of services were offered by the co-operatives. These have been classified into five categories: artisan services, renewable resource development services, community services, housing, and multiple services (see table 1). The term, "multiple service co-operatives," has been applied to those cases where a great variety of services was offered, so that these co-ops were not dependent upon any one service to a large extent.

**Co-operative Activities**

**Table 1**

<i>Artisan Services</i>	<i>Renewable Resource</i>	<i>Tourism*</i>
carvings, ivory	<i>Development Services</i>	boat rentals
carvings, soapstone	boat rentals	restaurant
boat building	char fishery	lodging
drawings	eider down collection	
graphic arts (prints)	fur buying	
handicrafts	fur garments	
tapestries	logging	
textile printing	saw mill	
	salmon fishery	
	seal skins	
	trapping	
<i>Consumer Services</i>		
bank and credit union		
bulk supplies		
coffee shop	<i>Housing</i>	
contracting	house building	
freighting		
retail store		

\*By the close of 1971, no co-operative depend upon tourism as its primary services; however, the importance of providing tourism services was already increasing in importance within the Arctic.

**Categorizing Co-operatives by Their Primary Services**

**Table 2**

<i>Artisan Service Co-operatives</i>			
Artic Bay	Coral Harbour	Igloolik	Pond Inter
Baker Lake	Eskimo Point	Inoucdjouae	Repulse Bay
Belcher Island	Gjoa Haven	Ivujivik	Spence Bay
Chesterfield Inlet	Gr. Whale River	Pangnirtung	West Baffin (Cape Dorset)
Coppermine	Holman Island		
<i>Renewable Resource Development Co-operatives</i>			
Aklavik	George River	Rankin Inlet	Tuktoyaktuk
Cambridge Bay	Paulatuk	Sachs Harbour	Wakeham Bay
Fort Chimo	Payne Bay	Sugluk	Whale Cove
Frobisher Bay	Port Burwell		
<i>Community Service Co-operatives</i>			
	Grise Fiord	Grise Fiord	
<i>Housing Co-operatives</i>			
	Frobisher Bay	Inuvik	
<i>Multiple Service Co-operatives</i>			
	Pelly Bay	Povungnituk	

Had there been uniform geographic and economic conditions within communities situated throughout the vast Canadian Arctic expanse, it is possible that all of the co-operatives, regardless of whether they were in the Northwest Territories or Nouveau Quebec, would have offered the same services. However, because no two co-operatives were founded within identical circumstances, there were considerable variations. Nine factors strongly influenced the specific services offered and the level of success experienced by the individual co-operatives: skills of the members as craftsmen; natural resource availability within the geographic situation of the co-operative; variety of services provided; size of the membership; skill and honesty of the manager; educational facilities available to the co-op community; impact of the traditional economy and societal mores upon the co-operative; impact of historical factors; and effect of competition from southern workers and organizations within the community.

The *skills of the co-operative members as craftsmen* were very important to the growth of a co-operative, as most co-operatives derived a proportion of their incomes from sales of carvings, graphic arts, prints and other handicrafts. At Cape Dorset, Povungnituk, Holman Island and the other artisan service co-operatives, the skills of co-operative members as craftsmen were utilized to earn profits for the membership.

The *location of the co-operative relative to natural resources* was particularly important for those co-ops that focus upon fishing, hunting or eider down collection. For example, Port Burwell's location (northern Labrador) along the migration route of seals enabled its co-operative to operate a successful seal fishery.

The most successful co-operatives were generally those that *offered a range of services*. These co-operatives were able to derive an income from a number of sources, and were less subject to fluctuating markets and consumer whims. The multiple service co-operatives at Povungnituk and Pelly Bay were among the most stable of during their formative years, owing to the fact that they were not dependent upon a single service.

There is no documentation of what constituted the *ideal size for a co-operative's membership*. While a large membership provided more revenue in the form of membership shares and a larger work force, the process of supplying a smaller one with goods and dividends was more manageable. Also, a co-operative that located within a small community

generally benefited from the close relationship between its members and other citizens. In large communities, people were from a variety of backgrounds; and, it could be difficult to convince people to work together. For example, most of the people living in Port Burwell, a community of one hundred-seventy-five people, were involved somehow with the co-operative. On the other hand, at Povungnituk, a community of approximately seven hundred people (Vallee, 1967), there was large scale opposition to the co-operative.

Several co-operatives were hindered by *segments of the population who adhered to other mores and economic practices*, and avoided any association with the co-operatives. In the case of Povungnituk, heavy opposition to the co-operative's activities evolved among the Cape Smith area of the community. These people were situated outside of the town center, relied overwhelmingly upon the local trapping economy. They disassociated themselves from the community, preferring to deal with the Hudson's Bay Company. Many of these same Cape Smith people had been adherents to the Anglican religion, which is conducted in English. Therefore, part of their opposition may have been based upon their Association of the co-operative with the Roman Catholic religion and the French language of the co-operative's founder. Also, the co-operative became a rival of the Hudson's Bay Company. Similar problems long persisted in other communities, particularly those in northern Quebec.

*Historical factors*, particularly those related to white settlement of the area, influenced the pattern of development of individual co-operatives. At Resolute, the United States and Canada maintained an air base to protect against an enemy nation. The presence of soldiers served as a market for the sale of handicrafts (Agenda, 1966).

Additionally, the *pressure exerted by competition from white immigrants and organizations* impacted upon some co-operatives. White immigrants had a better command of the English language, and were more easily trained. Therefore, they were able to obtain skilled employment ahead of the Inuit. A principal reason for establishing the co-operative program had been to provide a source of income for those Inuit who could not compete with white immigrants for jobs. The Hudson's Bay Company provided competition for the retail activities of the co-operatives. To a large extent, the success of each co-operative store was determined by its ability to compete with the Company's local branch. In Quebec, the new federation organized a campaign among the Inuit against the competition being provided by the Company's outposts. By the early 1970s, co-operatives had slowly begun to displace the Company as the main source of consumer goods within Inuit communities (Note: the Company ceased its northern retail operations in 1985).

### **ARTISAN CO-OPERATIVES**

Eighteen Inuit co-operatives established during the 1959 to 1971 period depended upon artisan services as their primary sources of income. The West Baffin Co-operative, at Cape Dorset, derived a larger amount of money from Inuit art than any of the other co-operatives in the Northwest Territories or Quebec. Inspiration for the co-operative at Cape Dorset came from James Houston who, at the time, was an administrator for the Canadian government. When Houston arrived at Cape Dorset in 1951, he perceived a spontaneity in the art of the local population. Houston subsequently made a decision to guide their talents, rather than redirect them. He introduced new carving techniques and originated the art of printing among the Inuit. The people of Cape Dorset were fortunate to be located adjacent to large deposits of green soapstone, a material unavailable elsewhere. The qualities of the soapstone allowed it to be carved; and, it also reacted well to ink. In organizing the people of Cape Dorset, Houston helped to develop an artist colony that achieved world acclaim.

Following its foundation in 1961, the West Baffin Co-operative became a force in making Cape Dorset a wealthy community, deriving an income largely from the sales of locally produced carvings and prints. Money from early sales was utilized to finance a retail store. By 1965, the co-operative was already employing thirteen persons: eight in the production division, three in the co-operative store, and a manager in charge of each. The store sold dry goods, hardware, and groceries obtained from a wholesaling co-operative in Winnipeg. In addition, the store purchased produce from local artisans for re-sale in southern Canada. In 1965, the co-operative earned between fifty and seventy thousand dollars from the sale of carvings, prints, and fur novelty items. Women in the community were making and selling drawings to the Co-operative for three dollars each. Stencils were made of these drawings; next, a small number of prints would be made from each stencil for sale in the South. The Canadian Arctic Producers purchased fabric prints, stone and ivory sculptures, copper engravings, and other handicrafts from the co-operative store at Dorset, and sold them at a considerable mark-up in price to markets in the South. The West Baffin Co-operative also had developed other services: some income was derived from the operation of a bakery; the co-op was financing trapping groups and marketed their furs; a fishery was operated; also, snowmobiles and boat motors were being serviced; and, tourist services were being provided (Bond, 1970).

By 1971, seventeen other co-operatives depended upon artisan produce as their primary source of income. In Coppermine, the marketing of carvings from caribou antlers was the primary source of income for the local co-operative. This type of carving carried over from traditional times, but evolved into an activity primarily undertaken by women. Within this co-op, carving was supplemented by other services, including a retail store, seal skin marketing, a tannery tourist facilities, sewage pickup, aviation fueling, and water delivery services.

Two co-operatives were established at Great Whale River, the first in 1961 and a second in 1963. Both were primarily dependent upon sales of carvings and handicrafts. The competition between the two co-operatives was hurting both organizations. Finally, in 1968, one of them moved its operations to the Belcher Islands, where it based its economy upon the sale of carvings made from the soapstone that is abundant there. Once the local competition was eliminated at Great Whale River, the remaining co-operative was able to operate successfully as an artisan co-operative. The Great Whale co-op operated shops for both carving and printing, obtaining their soapstone from the Belcher Islands. In addition to its artisan functions, by 1972, the Great Whale Rive co-operative also operated a retail store, a fur garment and footwear shop, a logging and lumber business based upon timber from a nearby forest, a fishery and a café-restaurant.

Co-operatives at Holman Island and Pangnirtung succeeded through the sale of textiles. Holman Island became the leading textile print producing co-operative in the Northwest Territories. This co-op specialized in printed place mats and wall hangings, and developed seal skin tapestries, an art form unique to that community. At Pangnirtung, woven handicrafts provided the base for this very successful co-operative's operations.

### **RENEWABLE RESOURCE DEVELOPMENT CO-OPERATIVES**

Fourteen of the co-operatives developed by 1971, depended upon renewable resources as their primary source of income. Since nearly all co-operatives derived a proportion of their incomes from artisan services, those co-operatives that base their economy primarily upon a renewable resource development service tended to be established within a region that abounds in the specific resource being developed.

One of these co-operatives, Fort Chimo, was incorporated in 1961, as a fishing co-op. Members assisted in the netting, freezing, and marketing of salmon and char that spawned in the headwaters of the Koksoak River. Fort Chimo's fish were consumed within the community and also shipped to the South. During the first year of operation, the co-operative obtained a twenty-five thousand dollar loan to establish a logging operation. A saw mill was built to provide lumber for Fort Chimo's housing, public buildings, and boats. Logs were cut from timber stands situated within a few miles from Ungava Bay, and were floated down the Koksoak to Fort Chimo. Most Inuit communities had been established within the Arctic tundra; therefore, there are no adjacent sources of wood. Only Fort Chimo, Inuvik, Aklavik, and Great Whale River were situated near enough to the boreal forest to be able to utilize this resource. George River was established along the George River which rises in the boreal forest of Quebec. Therefore, this co-operative benefited from supplies of wood that had floated down the river. George River used this wood to build houses and buildings, and to make oats for sale to local people and visitors.

In 1964, fishing and logging operations at Fort Chimo grossed over one hundred thousand dollars in sales. In addition, the co-operative derived income from the operation of a coffee shop, an outboard motor repair service, a boat rental service, a freighting service, and from the sale of handicrafts. One member of this co-operative, Jeannie Snowball, developed a sealskin doll called "Oopik". The popularity of Oopik at the Montreal Exposition caused the co-operative to construct an Oopik factory in Fort Chimo. Twenty-one women and three men worked to produce five hundred of these dolls daily. The final product was protected from duplication by the Canadian government. By 1971, the Fort Chimo co-operative had become dependent upon the aforementioned services. In addition, the retail store that was built in 1967, served as both a supplier of consumer goods and an agent for the marketing of members' handicrafts.

The establishment of the Aklavik Fur Garment co-operative was influenced by Ernie Latour, a furrier who arrived in Aklavik in 1963, and trained local women to make clothing. Aklavik proved to be an excellent location for such an enterprise, as it was situated in the western portion of the Mackenzie River delta, a natural habitat for a great number of wildlife, especially muskrat. The co-operative's operations were successful, as evidenced by forty thousand dollars in gross sales, in 1964. In 1965, a tannery was installed at Aklavik. The tannery eliminated the necessity of shipping furs to and from the tannery at Winnipeg. The installation of the tannery enabled the all-woman co-operative to make garments using the furs of muskrat, marten, raccoon, rabbit and seal. The best pelts were made into parkas; lesser quality furs were made into mukluks, slippers, hats, mittens, and novelty items. The Aklavik Co-operative had great difficulty in finding an inexpensive method of transporting and marketing its fur products; these were being transported by airplane, at considerable cost. There were other problems as well. The cost of purchasing and then tanning furs was considerable, and shortages of raw materials complicated matters substantially.

The Ekaloktotiak Co-operative at Cambridge Bay derived much of its income from fishing, with both lake char and trout being caught in Lake Ferguson on Victoria Island. Their catch was then frozen until they were marketed both locally and in the South. The calm waters of Lake Ferguson facilitated the use of nets to catch lake char during the late summer period, while trout were caught following freeze up by fishing through the ice. The Ekaloktotiak Co-operative also derived a portion of its income from the marketing of furs.

Port Burwell's situation on Killinek Island, off of the coast of Labrador's most northerly point, Cape Chidley, provided it with an excellent location. One of the two initial co-operatives incorporated during 1959, the community was located along the migration routes of seals and Arctic char. Originally, this co-operative derived its income from seal

and char fisheries; however, it evolved into one of the most successful Inuit co-operatives within the Northwest Territories by increasing its activities to include fur buying and marketing, operation of a retail store, and marketing of carvings and handicrafts.

The settlement of Sachs Harbour, located on Banks Island, was an area of little permanent settlement until the 1950's. By 1972, the Sachs Harbour Co-operative was serving as a central organization for trappers of fur bearing animals within that area. Banks Island was an excellent habitat for white fox, while the waters around the island contained numerous ringed seals. The co-operative assisted the trapping operations of its members and served as their marketing agent. Fox fur sales provided more than three-quarters of the co-operative's income from furs, the chief market being in Edmonton, Alberta. Seal and polar bear furs provided most of the balance of the co-op's income from furs, and were marketed at Inuvik. The co-operative also offered a home maintenance service for the community of Sachs Harbour.

The remaining eleven renewable resource development co-operatives offered similar activities; as they also depended upon the development of a local natural resource for their primary income sources.

### **COMMUNITY SERVICE CO-OPERATIVES**

The co-operatives at Grise Fiord and Resolute were organized for the purpose of providing their respective communities with consumer goods and those services important for sustaining them. Due to the high latitude locations of these communities—Grise Fiord is situated on the southern coast of Ellesmere Island, at 77 degrees North latitude and 83 degrees West longitude; Resolute is located on the south coast of Cornwallis Island at 74 degrees North latitude and 95 degrees West longitude—they are completely isolated from outside support during much of the winter. In order to maintain their populations under these circumstances, the two co-operatives provided the communities with supplies and essential services. Local hunters provided much of the meat supply, which was purchased through the co-operative store. Each co-operative provided its community with storage and delivery services, and building maintenance services. In each case, the co-operative retail store also served as the lifeline for the community. Supplementary activities supported both communities' stores. At Grise Fiord, the sale of polar bear and caribou furs, seal skins, carvings, and handicrafts to southern markets helped sustain the co-operative. At Resolute, profits from the sale of handicrafts at Resolute Air Base supported the co-operative. The large volume of sales at the Base made Resolute the fourth leading co-operative in the Northwest Territories, as measured by annual sales volume (Wickware, 1971).

### **HOUSING CO-OPERATIVES**

Two co-operatives, the Inuit Housing Cooperative at Inuvik and the Sisi Housing Co-operative at Frobisher Bay – were organized to build houses for their members. Co-operative housing in Inuvik was situated on a rise in the northeastern part of town. The houses built by the co-operative were prefabricated, ranch-style structures purchased from an Edmonton firm. The co-operative housing program at Inuvik was organized by an Alaskan Inuit who was serving as the Pentecostal leader within the community. Co-operative members were allowed twenty years to pay for their houses. Originally, sanitation in the housing project was poor because the Inuit area was not connected to the Inuvik utilidor. In a vote taken among Inuvik citizens, it was agreed that co-operative house owners who could afford to pay



should be serviced by the utilidor. This co-operative was dissolved in 1966. It was soon determined that some of the houses they had built were not going to last until the end of the original twenty year period, with many home owners to be left in debt and without a house.

At Frobisher Bay, prefabricated houses were constructed, also by a firm from Edmonton. As was true in Inuvik, the housing co-operative here provided an additional service for its members; in this case, it was bulk buying and marketing of supplies. When a new government housing program was instituted during the 1960's, the co-operative at Frobisher Bay was disbanded. By 1972, the co-operatives at Fort Chimo, George River, Igloodik, and Pelly Bay were providing housing services for their members, although this was not the principal function of any of them.

### **MULTIPLE SERVICE CO-OPERATIVES**

Only two of the co-operatives that were established by 1972 could be classified as multiple service co-ops. The co-operatives at Povungnituk and Belly Bay deserved this distinction because of the great variety of services they provided. The Povungnituk Co-operative was labeled a *super co-operative*, whose reputation was well established throughout Quebec and Canada. Father Steinmann, its founder, had toured southern Canada and established markets for the carvings done by Povungnituk's artists. He also had convinced the co-operative members to save their earnings and apply them toward efforts to expand the services offered by the co-op. By 1962, the Povungnituk co-operative had earned more than one hundred and ten thousand dollars. They began very early to provide services that included sales of carvings, furs soapstone and prints, a sewing center, and hunting of fish and game for local consumption. Later, they operated a restaurant, a billiard room, a tourist lodge and two warehouses. In 1963, the co-operative was able to finance a retail store using money earned from all of these services. As the wealth of the co-operative increased, a bank and a credit union, operated as a branch of the Quebec Caisse Populaire, were established. In 1967, La Fédération des Coopératives des Nouveau-Québec was formed. The new organization took full advantage of the Povungnituk Co-operative's outstanding achievements, utilizing the Povungnituk success story as a propaganda device within northern Quebec. Members of this co-operative were sent to other communities to convince Inuit community leaders to support co-operatives as a means of earning a living. In some instances, representatives from Povungnituk remained within communities acting as instructors in co-operative operations. In addition, Povungnituk offered other co-operatives in northern Quebec the opportunity to send representatives to Povungnituk where they would receive practical experience in the operation of a co-operative. On occasion, the Povungnituk Co-operative loaned money to other co-ops to aid in their expansion efforts (Vallee).

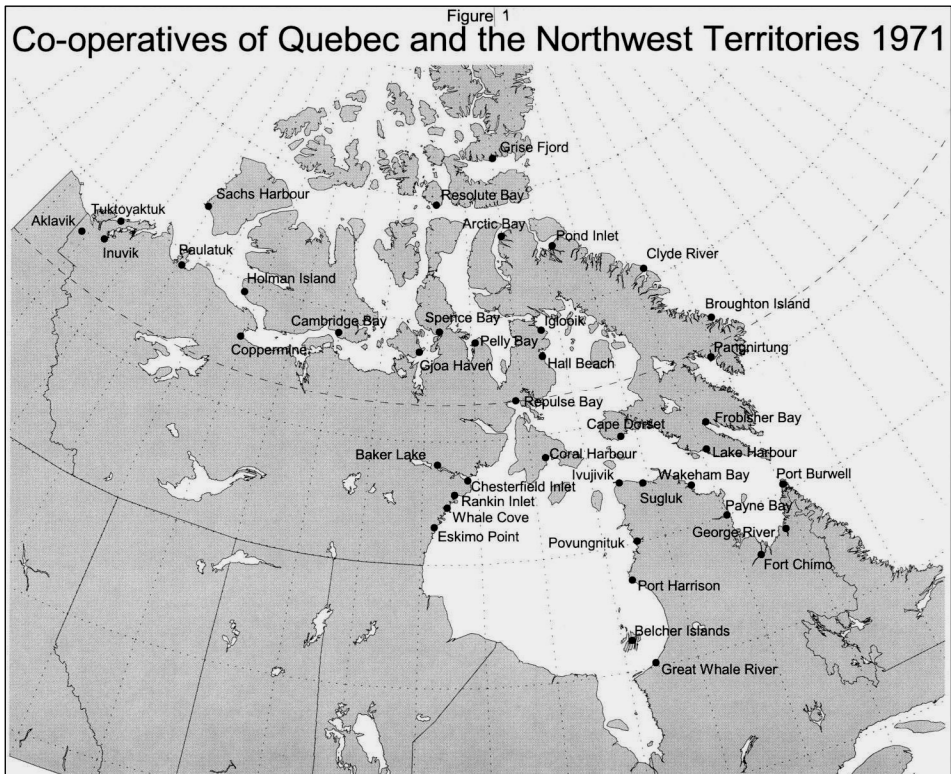
One problem that plagued co-operatives throughout the Northwest Territories and Quebec, was the growing distinction between co-operative members and non-members. The co-operative at Povungnituk had accumulated sufficient wealth to enable it to minimize the differences that existed between local people who participated in a more traditional form of subsistence economy and those who were co-operative members. The Co-operative paid local hunters and trappers a fair wage for their produce; thereby severely curbing class and role differences within the community.

The Koomiut Co-operative at Pelly Bay evolved into another extremely versatile organization. Beginning in 1965, the co-operative at Pelly Bay aggressively increased its services. By late 1971, they offered a range of services second only to Povungnituk. Among services they offered were: the construction of air strips, the erection of prefabricated houses, the marketing of bone and ivory carvings, handicrafts, fish farming, seal skins, a

fuel oil delivery service, garbage collection. And the operation of a snack bar, self service laundry and a lodge for tourists. As time passed, the categories used to identify co-operatives was becoming obsolete; for, each of the co-operatives (see fig. 1) had found it necessary to increase the number and variety of services that it provided its members. As co-operative leaders and members became better educated, the ability of the co-operatives to expand their range of services was enhanced. With the complete development of both co-operative federations on the horizon, trade among co-operatives appeared to be a very real expectation in 1971.

### A LATE-1971 PERSPECTIVE

The Arctic co-operative program was established by the Department of Northern Affairs and National Resources to engender growth of native owned and operated industry in northern Canada. This program enabled its native members to share in the administration of co-operative activities through participation in group discussions and membership referenda. In establishing the co-operative program, the federal government was seeking to eliminate the feelings of inferiority that had been inhibiting the social and economic development of the Inuit since the departure of the whalers during the first decade of the twentieth century. The goal was clear-cut: develop a more enterprising, articulate Inuit people.



By 1963, federal officials were satisfied that most co-operative representatives were taking pride in their position as owners, and were operating their organizations effectively. However, by 1971, it remained unclear what the long term role of the co-operative programs would be. While co-operative programs were supporting approximately seventeen hundred Inuit families; many others were in need of a means of subsistence that would improve the income being derived from relief programs, trapping, and part-time employment. Therefore, it was apparent that other measures still were needed to improve the English literacy rate and provide more opportunities for skilled training. Further, Jean Chrétien, at that time the Minister of the Department of Indian Affairs and Northern Development, reported, despite these efforts, Inuit and Indians still were being bypassed by northern industry groups who preferred to hire more highly skilled and mobile workers from southern Canada.

Despite these reported shortcomings, this first stage of the co-operatives movement succeeded in shaping the political future of the region. Through their co-operatives, many Inuit experienced the democratic system of government for the first time. And, just as they had selected co-op officers (Crowe), a quarter of a century later, Inuit would choose to follow a sovereign native government, separate from the Northwest Territories as a whole. In northern Quebec, however, political and economic independence remained a distant dream.

## BIBLIOGRAPHY

1. *Agenda—Second Conference of the Arctic Co-operatives* (1966), Povungnituk, Quebec.
2. *Arctic Co-operative Broadcasts* (1970/71), Ottawa.
3. *Arctic Co-operatives—Canada, 1965-68* (1970), Ottawa.
4. *Arts Canada* (December 1971/January 1972), Ottawa.
5. Bond, C. C. J. (1970), "Two Communities in the Canadian Arctic," *Canadian Geographical Journal*, Montreal.
6. *Canadian Arctic Producers: A New Framework* (1971), Ottawa.
7. Crowe, K.J. and E. Erkloo (1968), *Introduction to Arctic Co-operatives*, Ottawa.
8. *Development of Co-operatives Among the Peoples of Northern Canada* (1966), Ottawa.
9. *First Conference of the Arctic Co-operatives* (1963).
10. LeJeune, Roger (1969), *Arctic Development and the Future of Eskimo Societies*, French Foundation for Arctic Studies—Report 22, Le Havre.
11. Sprudz, Aleksandrs (1969), *Co-operatives Development in the North*, Ottawa.
12. Sprudz, Aleksandrs (1966), *Co-operatives—Notes*, St. Paul Univ. Press, Ottawa.
13. Sprudz, Aleksandrs, Interview with (October 19, 1971), Ottawa.
14. Wickware, R.J. (1971), *Northern Co-operative Development*, St. John's Newfoundland.

## IMPLEMENTAREA CONCEPTULUI DE G.I.S. MOBIL. APLICAȚIE ÎN UTILIZAREA TERENULUI

L. BUCUR\*

**ABSTRACT.** – **The Implementation of Mobile GIS. Application in Lands Use.** GPS is a satellite-based navigation system operated by the US Department of Defense. The positioning accuracy of GPS ranges from  $\pm 10\text{m}$  (using pseudoranges derived from code measurements) to a few mm, depending upon the type of receivers, type of surveying method and techniques in post-processing of data. The position computed is referenced to a mathematical ellipsoid, the WGS-84. The GPS system consists of three major segments viz., space segment, control segment and user segment. The first part of this paper cover the fundamental concepts of what GPS work followed by short presentation of Pocket PC. The land use application was based on Arc Pad software, which provides database access, mapping, and GIS and GPS integration to users out in the field via hand head and mobile device.

\*

### 1. PREZENTARE GENERALĂ GPS

GPS este un sistem de navigare bazat pe unde radio, capabil să stabilească poziția exactă a unui punct în 3 dimensiuni (latitudine, longitudine și altitudine) în sistem de coordonate WGS84, oriunde pe suprafața Pământului timp de 24 de ore în orice condiții atmosferice. Sistemul GPS are la bază trei componente:

- componenta spațială – 24 de sateliți se învârt în jurul Pământului pe orbite la aproximativ 12600 mile în 6 planuri orbitale astfel încât în orice moment există posibilitatea ca minim 4 sateliți să fie recepționați din orice punct al Pământului;

- componenta de control – 5 stații fixe în diferite puncte de pe Glob care monitorizează sateliții, orbitele și pozițiile acestora și care transmit sateliților corecții de oră, 1 stație de control principală, 1 stație de suparveghere, 3 antene terestre;

- componenta utilizatori–dezvoltat pentru U.S.Department of Defense în scopuri militare, acum a fost pus la dispoziția populației civile, oricui cine dispune de un receptor GPS.

Fiecare satelit GPS transmite semnale în două frecvențe: L1 (1575,42 MHz) și L2 (1227,60 MHz). L1 conține coduri pentru utilizatorii civili (C/A) și coduri pentru utilizatori militari (P). L2 conține coduri doar pentru utilizatori militari (P). GPS-urile militare folosesc codurile (P) din ambele frecvențe L1 și L2 pentru a stabili poziția foarte exactă a punctului.

Pentru ca o stație mobilă GPS să poată stabili poziția unui punct are nevoie să recepționeze semnale de la minim trei sateliți pentru a reda coordonatele punctului în latitudine, longitudine și de minim patru pentru redarea tridimensională (latitudine, longitudine, altitudine). Acuratețea pozitiei punctului poate să fie de la 10-15 metri până la nivel de centimetrii sau chiar mai mici în funcție de echipamentul de recepție și condiții atmosferice.

Servicii de poziționare:

- *de precizie (PPS)*; 95 % din perioada de funcționare asigură erori de până la 22 m orizontal, 27,7 m vertical și 100 nanosecunde poziționare în timp, este folosit doar de surse autorizate;

---

\* Universitatea din Oradea, Facultatea de Istorie- Geografie, 3700, Oradea, România.

- *standard* (SPS); folosit de utilizatori civili, înainte de luna mai a anului 2000, SPS a fost distorsionat în mod deliberat de către Guvernul Federal al SUA, astfel oferea 95% din perioada de funcționare erori în poziționare de până la 100 metri orizontal, 156 metri vertical și 340 nanosecunde eroare de timp, după această dată performanțele au crescut astfel încât eroarea este de până la 20 de metri orizontal și 30 metri vertical.

Deși GPS-ul recepționează date referite la poziția punctului, trebuie menționat faptul că anumite valori nu sunt foarte exacte, ele cuprinzând valori moștenite din procesul de calcul al punctului. Factorii care contribuie la apariția acestor erori includ ceasurile sateliților, condițiile atmosferice, geometria sateliților. Acuratețea poziționării verticale este mai slabă, de aproximativ 1,5 ori în comparație cu cea orizontală.

Poziția punctului este definită de coordonatele  $(x,y,z)$  care apoi este convertită de către receptorul GPS în coordonate geografice (latitudine, longitudine, altitudine). Coordonatele geografice sunt afișate pe ecranul receptorului GPS sau pe ecranul calculatorului atașat antenei GPS în funcție de elipsoidul de referință care este selectat de către utilizator. Cel mai frecvent se utilizează sistemul de coordonate WGS84. Receptoarele GPS oferă posibilitatea de a alege sistemul de coordonate (proiecția și implicit elipsoidul de referință) dintr-un set de date prestabilit. Utilizatorul poate chiar să-și creeze propriul sistem de coordonate. Folosirea greșită a proiecțiilor și respectiv a elipsoidului de referință poate să introducă erori de poziționare de sute de metri.

Erorile pot fi clasificate în funcție de sursa acestora:

-erori provenite din bruiaj – acestea pot introduce erori de până la 1 metru;

-erori provenite din geometria sateliților GDOP (Geometric Dilution of Precision).

Amplasamentul sateliților (geometria) GPS este foarte importantă în calculul poziției punctelor. Cu cât indicele GDOP este mai mare, geometria sateliților este mai puțin bună ceea ce implică și o slabă acuratețe. Componente ale GDOP sunt: PDOP (componenta de poziționare 3-D), HDOP (componenta orizontală), VDOP (componenta verticală) și TDOP (componenta timp). Pentru indicatorii mai sus amintiți valorile acceptabile sunt:

$$PDOP < 6, HDOP < 4, VDOP < 4.5 \text{ și } TDOP < 2.$$

Alte erori derivate din geometria sateliților sunt: întârzieri troposferice – întârzieri ale undelor care străbat troposfera; întârzieri în ionosfera – întârzieri ale undelor care străbat ionosfera; reflecții ale semnalelor din diverse surse; greșeli ale operatorilor – legate de proasta manevrare a aparatelor de recepție GPS.

Acuratețea GPS-urilor poate fi îmbunătățită folosind tehnica denumită Corecție Diferențială sau GPS Diferențial (DGPS). DGPS folosește un GPS staționar numit Stație de Bază ale cărei coordonate sunt cunoscute cu maximă precizie, rolul acesteia fiind de a calcula corecțiile. Corecțiile sunt calculate comparând poziția stației de bază cu cea pe care o determină pentru acel punct sateliții. Această corecție poate să reducă eroarea care ar poziționa punctul cu o eroare de aproximativ 5 metri la o acuratețe de până la 1 metru (în funcție de aparatul de recepție folosit).

Există două moduri de abordare a DGPS: postprocesare și în timpul procesării. Postprocesarea se referă la aplicarea de corecții cu ajutorul programelor de calculator în urma descărcării datelor GPS. În timpul procesării, calculele referitoare la corecții au loc în momentul stocării coordonatelor punctului. DGPS în timpul procesării aplică corecțiile în mod instantaneu astfel se poate lucra cu date mult mai exacte. Multe GPS-uri au implantate acest mod de realizare a corecției în timp real. Sursele pentru acest tip de corecții sunt numeroase dintre acestea amintim Wide Area Augmentation System (WAAS), U.S. Federal Aviation Authority (FAA).

O metodă mai simplă de a crește acuratețea GPS-ului este de a preleva numai coordonate pentru același punct într-o perioadă de timp și apoi calcularea mediei acestora.

## 2. POCKET PC

Pentru aplicații geografice sau din alte domenii ce au ca suport suprafața terestră GPS-ul este folosit în combinație cu Pocket PC. Acesta este un aparat ce facilitează lucrul cu calculatorul pe teren. Este de fapt un PC de buzunar după cum îi spune și numele. Aceste aparate integrează aplicații Microsoft Office (Word, Excel) în varianta Pocket, agendă electronică, calendar etc. Acest pachet de programe furnizate odată cu aparatul poate fi completat cu programe specifice cum este ArcPad (program dezvoltat de ESRI) – software ce facilitează lucrul cu aplicații GIS și implicit GPS.

Ca sistem de operare Pocket PC folosește Windows CE. Astfel s-a implementat un subset a lui Win32 API, care a fost complet rescris pentru acest tip de aparat. Windows CE are o multitudine de asemănări cu varianta Windows (95, 98, Me, NT, 2000 sau XP) cu precădere din perspectiva utilizatorului care lucrează cu o interfață asemănătoare făcând astfel foarte ușoară trecerea către acest tip de echipament.

Windows CE nu folosește componenete hard pentru stocarea sistemului de operare, acesta fiind memorat pe ROM motiv pentru care butarea se face mult mai rapid în comparație cu PC desktop.

RAM-ul acestor aparate este în mod obișnuit de 32 sau 64 MB. Programele pot rula folosind doar memoria RAM instalată. Aceasta este o limitare importantă de care trebuie să se țină seama în momentul utilizării a mai multor programe sau seturi de date. Pentru aplicația ArcPad se recomandă minim 32 MB RAM preferabil 64 MB RAM.

Foarte important de subliniat este modul facil în care se poate face transferul de date între Pocket PC și PC desktop cu ajutorul aplicațiilor ce sunt furnizate odată cu Pocket PC. Din această categorie face parte spre exemplu aplicația Microsoft Active Sync.

În prezent există interes în suplimentarea funcțiilor Pocket PC prin integrarea telefoniei mobile.

## 3. CARACTERISTICI GENERALE ArcPad

ArcPad este un software creat pentru aplicații legate de hărți digitale, dezvoltat de ESRI pentru a rula pe Pocket PC cu scopul de a facilita folosirea hărților în teren. Acest program aduce schimbări fundamentale în modul în care geografia este utilizată în munca de zi cu zi și în modul de interacționare directă cu lumea din jur.

Din combinațiile mai sus amintite GPS, Pocket PC, ArcPad și telefonie mobilă avem un sistem complex de foarte mare ajutor în exploatarea aplicațiilor GIS. S-a definit astfel un nou concept **G.I.S. Mobil (MGIS)** care integrează aceste patru tehnologii.

ArcPad furnizează acces la baze de date, hărți digitale, GIS, și integrează GPS pentru utilizatorul din teren prin Pocket PC. Colectarea datelor cu ArcPad este eficientă și foarte utilă prin validarea imediată a datelor și accesibilitate. Straturile de hartă sunt stocate în fișiere cu extensia *.shp* de care sunt atașate fișiere *.dbf* care conțin informațiile tabelului atribut și fișiere *.sbn*, *.sbx*, *.shx*, la fel ca în programele ArcGIS. Corectarea și exploatarea datelor din teren se pot astfel realiza cu aplicațiile ArcInfo sau ArcGIS. Suportul de hărți poate fi încărcat din aplicații de pe PC desktop sau direct prin legătură internet de pe Pocket PC.

Ca și structură de lucru ArcPad folosește un fișier cu extensia *.apm* (ArcPad Map) care stochează informațiile referitoare la straturile (layer) de hartă și proprietățile lor precum și despre sistemul de coordonate al hărții. Straturile de hartă conțin primitive grafice (punct, linie, poligon). Într-un strat nu pot fi conținute două tipuri de primitive

grafice astfel stratul ce conține informații despre râuri (reprezentare prin linii) va fi un strat separat de cel al localităților (reprezentat prin puncte). Ca și straturi de hartă pot fi folosite și imagini (aerofotograme, imagini satelitare, hărți scanate etc.). Imaginile pot avea format *bmp*, *jpg*, MrSid și CadRG. Straturile au atașate următoarele pictograme în funcție de primitiva grafică pe care o conțin: punct, linie (polilinie), poligon sau imagine raster.

O componentă principală în dialogul aplicației desktop ArcGIS 8.x o reprezintă extensia ArcPad ce are ca scop transferul de structuri de date către ArcPad. Pentru ArcGIS 8.x sunt create dialoguri pentru:

- transfera proiectul specific ArcGIS în proiect ArcPad cu extensia *.apm*;
- transferul de simboluri către ArcPad prin crearea unui fișier cu extensia *.apl*;
- crearea unei teme cu extensia *.shp* într-un format compactat care să ocupe un spațiu de depozitare mai redus.

Acestă extensie este disponibilă în pachetul de instalare ArcPad.

#### 4. APLICAȚIE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR

Aplicabilitatea MGIS este foarte largă înglobând toate domeniile de activitate în care prelevarea de date pot fi suprapuse pe suprafețe geografice. Astfel putem enumera domenii ca: agricultura, managementul urban, managementul mediului, management comercial, marketing, silvicultura, hidrologie, planing etc. MGIS reduce geografia în prim plan devenind un suport util și foarte important în majoritatea domeniilor de activitate. Analiza datelor devine mult mai ușoară și palpabilă aducând un aport real în timp foarte scurt sistemelor decizionale. Prelevarea de date în timp real și posibilitatea stocării și procesării acestora face din MGIS un sistem foarte practic.

Pentru a exemplifica utilitatea MGIS voi prezenta o aplicație a acestuia în utilizare a terenurilor. O astfel de aplicație se realizează urmând o succesiune de etape foarte bine stabilite (Imbroane, 2006).

##### 4. 1. Formularea problemei

Aplicația își dorește să monitorizeze modul în care este parcelat terenul (pentru o anumită suprafață ce se poate suprapune unei ferme, comune sau suprafețe mult mai mari), cum este folosit terenul (culturi, pășuni, păduri etc) și evoluția acestora în timp.

##### 4. 2. Analiza

Este faza în care este stabilit arealul ce se dorește a fi monitorizat, scara și gradul de detaliu. Precizia hărții în sistem GIS poate să fie preluată de valorile din tabelul atribut. În cazul în care ne referim la o hartă mai veche ce nu are corespondent foarte precis pe teren, datele cu referire la suprafață pot fi introduse în tabelul atribut pentru ca în viitor odată cu dezvoltarea aplicației aceste erori asumate să fie corectate. Se stabilește sistemul de coordonate în care se vor elabora hărțile pentru a aduce la același numitor întreaga bază de date de referință și de a continua lucrul în sistemul de coordonate cel mai bun pentru proiect. Foarte important este să subliniem faptul că sistemul de coordonate *Stereo 70*, cel mai frecvent folosit pe teritoriul țării noastre (sistem național de proiecție), nu este definit pentru aplicația ArcPad, motiv pentru care în momentul în care se dorește să se transfere date către ArcPad acestea trebuie să fie transformate în sistemul de coordonate ales ca fiind sistemul de referință al proiectului. Este de preferat ca acest sistem să fie WGS84 datorită faptului că acesta, fiind global, este definit în toate aplicațiile GIS. Parametrii de transformare (*datum*) necesari pentru a trece de la Stereo 70 la WGS84 sau la un alt sistem de coordonate pot fi conținuți în diverse tabele de corecție. Valorile *datum*-ului reprezintă o forțare a centrului

de greutate al Pământului către zona cartată. Aceste valori pot fi reprezentate prin 3 parametri sau prin 7 parametri. În cazul în care vorbim despre o transformare ce implică 3 parametri aceasta se referă la o deplasare a centrului de greutate pe cele 3 direcții x, y, z.

În continuare se stabilesc straturile tematice: parcelearea terenului; rețeaua de drumuri; curbele de nivel – pentru reprezentarea reliefului adică pentru o reprezentare 3D a terenului; rețeaua hidrografică.

Următoarea etapă în fază de analiză este identificarea caracteristicilor:

-modul de folosință al terenului și monitorizarea acestora în timp; producția / parcele; suprafața de cultură / tip; urmărirea a proprietarilor și urmărirea plății taxelor și impozitelor;

-grafice privitoare la: producție / tip de cultură / an; suprafețe / tip de cultură / an.

Analiza implică și alegerea softului și a aparatelor ce sunt necesare exploatarea aplicației:

-ArcMap – pentru vizualizarea hărții, crearea de grafice, tabele atribut actualizare, corectare a bazei de date, transformări de sisteme de coordonate;

-extensia 3D Analyst – pentru reprezentări tridimensionale și aplicații care să redea informații cu referire la panta terenului, expoziția versanților etc;

-Pocket PC și GPS – pentru culegerea de date din teren;

-ArcPad – aplicație necesară Pocket PC.

### 4.3. Proiectarea

Este etapa care necesită cea mai mare atenție. Este concepută Baza de Date – elementele ce vor compune baza de date, tipul de date, conținut, felul straturilor și implicit primitivele grafice pe care le vor include, împreună cu atributele lor. Se elaborează modelul conceptual: schema generală de sistem, schemele logice și algoritmi. Pentru aplicația de utilizare a terenurilor.

Analiza hărții zonei de interes. Pentru această aplicație avem o hartă din anul 1980 în sistem de coordonate Stereo 70. Așa cum am arătat mai sus, este important ca sistemul de coordonate să fie unul definit în ArcPad. Alegem deci ca sistem de coordonate pentru proiect WGS84 pe considerentul că este definit și pentru acest sistem cunoaștem parametrii de transformare deci reducem simțitor erorile provenite din transformări. Pentru ca harta să servească ca și suport trebuie georeferențiată. Georeferențierea se va face în sistemul de coordonate al hărții (Stereo 70). Harta conține informații privitoare la parcelare, ceea ce ne îndrumă către următorul pas și anume construirea unei teme (layer) care va conține informații despre parcele. Tema nou creată conține primitiva grafică de tip poligon. Sistemul de coordonate a temei create va fi preluat de la cel al hărții deci în situația dată Stereo 70. Pentru aceasta temă se definește structura tabelului atribut (stabilită în funcție de informațiile existente și de cele ce se doresc a fi conținute în proiect).

Se stabilesc, în același timp, tabelele care conțin elemente suplimentare, care printr-o relație ce trebuie definită să completeze datele din tabelul atribut al temei **“Parcele”**. Aceste tabele sunt definite într-un program cum este Excel, sau pentru utilizatorii mai experimentați Access. În cazul în care se lucrează în ArcGIS crearea tabelor se va face cu ajutorul ArcCatalog. Tabelele create vor avea extensia *.dbf* iar în cazul Access tabelele vor fi conținute de un singur proiect cu extensia *.mdb*.

### 4. 4. Structura aplicației.

Va trebui să definim două componente distincte ale aplicației și anume **Componenta Desktop** și **Componenta Palmtop**. Componenta Desktop conține două proiecte (create și gestionate cu ArcGIS 8.x):



**Tabelul 1****Structura tabelului atribut**

Strat	Tip	Tabel atribut				
		Denumire coloană	Tip	Nr. caractere	Nr. zecimale	Descriere
Parcele	Poligon	ID	Text	15		Număr de identificare unic (ex. nr. topo)
		Proprietar	text	13		cod numeric personal
		Suprafata	Număr	Double	3	Suprafața totală a parcelei
		Taxe	Număr	Single		Valoarea taxelor care trebuiesc plătite
		Data Plații	Date			Data la care s-a efectuat plata
		IDCultura	Text	4		Codul de cultură
		Producție	Număr	Double	3	Cantitatea de produse recoltată de pe subparcelă

Tabelele care vor face parte din aplicație sunt: Proprietari (tabelul 2)- pentru avea informații complete despre proprietari; Culturi (tabelul 3)- lista a tuturor culturilor; Folosință (tabelul 4)- listă a tipurilor de folosință a terenului.

Structura acestor tabele este următoarea:

**Tabelul 2****Structura tabelului "Proprietari"**

TABEL	Denumire coloană	Tip	Nr. Car.	Descriere
Proprietari	CNP	Text	13	Cod numeric personal
	Nume	Text	25	Nume proprietar
	Prenume	Text	25	Prenume proprietar
	Adresa	Text	50	Adresa completă a proprietarului
	DataNașterii	Data	Sorth	Data nașterii proprietar

Relația dintre tabele va fi controlată de o legătură (*Link*) de tip unu la mai mulți de la tabelul Parcele către tabelul Proprietari (având ca și coloana de legatura CNP) și o legătură cu tabelul Culturi (având ca și coloana de legatura IDCultura). O relație de tip unu la mai mulți va fi definită și între tabelele Culturi și Folosință (având ca și coloana de legatura IDFolosință). Aceste legături vor fi stabilite în cadrul aplicației desktop.

**Tabelul 3****Structura tabelului "Culturi"**

TABEL	Denumire coloană	Tip	Nr. Car.	Descriere
Culturi	IDCultura	Text	4	Cod unic pentru cultură
	Cultura	Text	25	Descriere a culturii
	IDFolosință	Text	4	Cod unic pentru folosință

**Tabelul 4****Structura tabelului "Folosință"**

TABEL	Denumire coloană	Tip	Nr. Car.	Descriere
Folosință	IDFolosință	Text	4	Cod unic pentru folosință
	Folosință	Text	25	Descriere a tipului de folosință a terenului (ex. agricol, forestier )

-proiectul de bază ce se compune din stratul de hartă scanată și georeferențiată în sistem de coordonate Sereo 70 și tema “Parcele”. Tot în acest proiect vor fi încărcate tabelele mai sus menționate și relațiile dintre acestea;

-proiect de tranziție sau de transfer de date în care este preluată tema “Parcele” modificându-i-se sistemul de coordonate din Stereo 70 în WGS84. Din acest proiect se va timite cu ajutorul extensiei mai sus amintite proiectul pentru ArcPad, proiect ce va conține o singură temă (“Parcele”) ce va trebui să fie completată cu date din teren.

Componenta Palmtop conține: proiectul transferat din Componenta Desktop cu tema “Parcele”; GPS mobil și legătura acestuia la Palmtop. În acest fel se poate identifica cu exactitate fiecare parcelă în teren și deci putem să completăm tabelele cu informații de acuratețe maximă.

Pentru Componenta Palmtop este din nou foarte important să se definească foarte corect sistemul de coordonate precum și setările cu privire la legatura dintre aplicație și GPS. În cadrul acestor setări se definesc (butonul *Tools / Options* în cadrul Aplicației ArcPad): tipul de protocol al legăturii, care poate fi: TSIP (acest tip de protocol este recomandat în cazul în care GPS –ul este Trimble Pathfinder); NMEA 0183 ; Earthmate; sistemul de coordonate în care sunt oferite informațiile de către GPS (în cazul de față WGS84); portul de legătură și viteza de transfer a datelor (COM1, 9600); calitatea datelor – prin restricționarea datelor care nu stăfac anumiți parametrii de calitate ca de exemplu parametriul PDOP (6); modul de capturare a datelor, respectiv perioada la care să fie transmisă poziția de către GPS (valoare ce poate începe de la o secundă ) și numărul de puncte care să fie luat în calcul pentru a obține valorile poziției ca și medie a poziției acestora.

#### 4. 5. Implementarea

Se trece la digitizarea hărților și elaborarea celor două straturi mai sus menționate. Totodată se crează și tabelele atribut pe structura descrisă în faza de proiectare. Se culeg datele pentru tabela atribut cu referire la numărul. topo, proprietar.

##### Crearea proiectelor necesare Componentei Desktop, urmărește

a) *Crearea unui proiect cu sistem de coordonate Stereo70* care să conțină ca și teme: harta georeferențiată, Parcelele și tabelele Proprietari, Culturi și Folosință.

Cunoscând detaliile cu referire la sistemul de coordonate al hărții și la elementele pe care le conține vom executa un prim pas în crearea aplicației și anume deschiderea proiectului și georeferențierea hărții. Georeferențierea se va face în ArcMap:

-noua temă va fi definită de tip poligon, iar apoi i se va atribui sistemul de coordonate Stereo 70;

-crearea structurii tabelului atribut a temei “*Parcele*” se face cu ajutorul aplicației Arc Catalog alegând din meniul rapid al noii teme create comanda *Properties*. Cu ajutorul noii ferestre *Schapefile Properties* se definesc pe rând toate denumirile de coloane și caracteristicile acestora;

- se adaugă tema “*Parcele*” în proiectul în care se află harta . Se trece la digitizarea hații, cu scopul desenării poligoanelor ce fac referire la parcelele de teren de pe hartă. Modificările sunt permanent salvate. Concomitent în tabelul atribut sunt completate valorile corespunzătoare fiecărei parcele;

- se adauga în proiect tabelele Proprietari, Culturi, Folosinte . Se definesc relațiile dintre tabele cu ajutorul comenzii *Joins and Relates*;

- se salvează proiectul. ”**ProiectStereo70**”.

*b) Crearea unui al doilea proiect cu sistem de coordonate WGS84:*

- cu ajutorul aplicației ArcToolbox se va crea o nouă temă “**ParceleWGS84**” dar cu sistem de coordonate WGS84;
- pentru ca definirea schimbării sistemului de coordonate să fie corect trebuie să adăugăm transformarea de datum descrisă mai sus. Vom folosi o transformare de datum cu trei parametri. (Stereo70 – WGS84: 28, -121, -77);
- se deschide un nou proiect caruia i se definește sistemul de coordonate ca fiind WGS84 și se adaugă noua temă “**ParceleWGS84**”;
- cu ajutorul extensiei ArcPad proiectul va fi salvat ca și proiect *Proiect WGS* cu extensia .*apm* și se vor salva și simbolurile ca și fișier separat . cu extensia .*apl*;
- se salvează noul proiect.”**ProiectWGS**”.

**Crearea proiectelor necesare Componentei Palmtop.**

Deja un prim pas în elaborarea componentelor pentru Palmtop a fost realizată prin crearea proiectului .*apm* pentru ArcPad. Acest proiect precum și tema “**ParceleWGS84**” vor fi încărcate pe Pocket PC. Se deschide aplicația ArcPad și respectiv proiectul *ProiectWGS.apm* . Se configurează legătura cu GPS-ul. Conform celor prezentate mai sus:

Se activează GPS-ul. În urma acestei comenzi se va realiza calcularea locației exacte și va fi afișată pe ecranul Pocket PC –ului în aplicația ArcPad.

Acum se trece la adunarea datelor și completarea tabelului atribut al temei “**ParceleWGS84**” cu valori pentru câmpul *CodCultură*. Valorile fac referire la codul culturii parcelei identificate cu ajutorul poziționării GPS.

Pentru a aduce informația din teren pe Componenta Desktop pași de urmat sunt relativ cei prezentați anterior doar în sens opus: se descarcă tema “**ParceleWGS84**” pe desktop; se face transferul cu ajutorul aplicației ArcToolbox de la sistemul de coordonate WGS84 la Stereo 70. De această dată valorile pentru datum își vor schimba semnul astfel:  $dx = -28$ ;  $dy = 121$ ;  $dz = 77$ ; în urma transformării tema creată va fi adăugată proiectului “**ProiectStereo70**”; valorile vor fi verificate și completate dacă este cazul.

**4. 6. Testarea**

Este etapa în care se verifică funcționalitatea aplicației pe anumite date de test alese de către proiectant.

Aceste date trebuie să fie relevante și să permită verificare și pe alte căi decât cele din program. La finalul acestei faze beneficiarul validează aplicația.

**4. 7. Elaborarea documentației**

Crearea manualului de utilizare în care este descris modul de funcționare a programului, parametri de exploatare, algoritmi de calcul și schema generală a aplicației. Documentația va cuprinde:Lista de cerințe; Specificațiile bazelor de date; Documentația de proiectare; Documentația de implementare; Datele test; Documentația privind exploatarea programului; Schimbări ce survin în proiectarea aplicației în timpul elaborării acestora;

Este etapa în care se face instructajul celor care vor utiliza aplicația pentru fiecare nivel de exploatare.

**4. 8. Exploatarea**

În această fază lucrarea se consideră a fi încheiată, fiind totuși necesară o supervizare a modului de utilizare a aplicației și corectarea dacă este necesar a anumitor deprinderi ce au fost preluate sau înțelese greșit. Pentru această etapă se planifică o perioadă de timp în care utilizatorul va folosi programele sub stricta supraveghere a celui care a realizat programul.

#### 4.9. Întreținere

Rezolvarea unor situații ce apar în cursul utilizării. Întreținerea se planifică a fi realizată pentru toată perioada de utilizare a programelor. Probleme de întreținere pot să apară în urma unor defecțiuni ale sistemului de operare sau legate de alte cauze externe ce duc la modificări în structura aplicației. Corectarea acestor defecte se face de fiecare dată când acestea apar.

#### 4.10. Evaluari cost / beneficiu

Greu de realizat în unele situații, beneficiul rezultând cu precădere în modul facil de exploatare a datelor și rapiditatea elaborării de rapoarte cu privire la datele din aplicație. O cu totul altă privire putem să avem asupra beneficiilor în momentul în care aplicația e utilizată ca suport decizional când în urma unor analize prin impunerea unor utilități se poate observa o creștere remarcabilă a producției.

**Tabelul 5**

**Beneficiu GIS este în funcție de obiectiv , strategie , structură**

Obiectiv	Producția de hărți	Producția de hărți și folosirea acestora în corelație cu date din sistemul propriu	Producție de hărți, folosirea datelor proprii, și utilizarea acestora într-un sistem de decizie
Folosința	Stocare Manipulare Prezentare Întreținere	Producție de hărți Planing Managementul hărților Managementul proiectului	Producție de hărți, Proiect, Planing, Întreținere, Coordonare, Servicii generale, Managementul hărților și datelor Planificare economica Servicii și informații
Raportul cost / beneficiu	1 : 1	1 : 2	1 : 4

#### 4.11. Extinderea aplicației

În funcție de utilitatea aplicației se vor concepe pașii viitori cu referire la noi aplicații, posibilități de extindere, noi funcții, noi utilități. Dacă pe suportul folosit până acum am suprapune o hartă a tipurilor de sol am putea de exemplu să realizăm carențele care derivă în plantații doar datorită carențelor mostenite de la tipul de sol. Implicit vorbim despre îngrășămintele care trebuiesc aplicate pentru respectiva parcelă în funcție, acum de 2 factori (sol, cultură). Mergând mai departe putem suprapune sistemul de irigații dacă există sau (și) date cu referire la precipitații respectiv microclimatul zonei. În acest fel dezvoltând aplicația putem să ajungem ca factorul decizional să ia în considerație un cumul de informații foarte valoroase în momentul în care este pus în față faptului de a lua deciziile corecte cu referire la modul de repartizare a culturilor în terenul arondat. Suportul pentru actualizarea continuă a datelor este după cum am observat MGIS, sistem capabil să furnizeze în timp real date atât de necesare factorilor decizionali.

## BIBLIOGRAFIE

1. Bernhardsen , T. (1992), *Geographic Information Systems*, Viak IT, Arendal, Norway.
2. Clarke, S., Greenwald, C., Spalding, V. (2000), *Using ArcPad*, Environmental Systems Research Institute, Inc., Redland, USA.
3. Dana, P.,H. (2002), *Global Positioning System Overview*, University of Texas at Austin USA.  
[http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps\\_f.html](http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps_f.html)
4. Imbroane, A.,M., Moore, D. (1999), *Inițiere în GIS și Teledetecție*, Presa Univ. Clujana, Cluj-N.
5. Imbroane, A.,M. (2006), *Metodologia realizării unei aplicații GIS*, in press.
6. Kennedy, Melita, Kropp, S. (2000), *Understanding Map Projections*, Environmental Systems Research Institute, Inc., Redland, USA.
7. Minami, M. (2000), *Using ArcMap*, Environmental Systems Research Institute, Inc., Redland, USA.

## PROCESUL DE SUBURBANIZARE DIN ROMÂNIA. STUDIU DE CAZ, ZONA SUBURBANĂ A MUNICIPIULUI TÂRGU MUREȘ

J. BENEDEK\*, P. BAGOLY\*

**ABSTRACT.** – **The Process of Suburbanisation in Romania. Case Study: The Suburban Zone of the Municipium Târgu Mureș.** The process of suburbanisation has been described as characteristic for the developed states of the western societies. In Romania, in the context of major spatial changing after 1989, obvious development can be observed in the settlement-system too. First signs of a new trend in Romania can be observed in the big cities and medium-sized towns, in the form of the suburbanisation. This paper presents major characteristics of the process on the basis of the census data from 1992 and 2002. Further details are investigated at the micro-level of the middle-sized town Târgu Mureș. All three processes of the suburbanisation are obvious in the researched area: population, services and industry is moving from the center of the city to the peripheries. We have delimited the major axes and areas of the intensive suburbanisation. As a particularity we have observed that the industry and services are localized along the major communication roads, while the population shows two models of spatial diffusion: one into the direction of relatively peripheral suburban areas, the second one follows the main road-lines. In conclusion, on the hand of this case study we have shown that the process of suburbanisation had been set up in the transition Romania and we have shown that further and systematic comparative research on this topic will be needed.

\*

### 1. SCOPURI, METODOLOGIE

Studiul de față își propune ca scop principal analiza transformărilor spațiale din zona suburbană a municipiului Târgu Mureș, în contextul general al urbanizării socialiste și a suburbanizării din perioada de tranziție (după 1989). Am pornit de la premisa conform căreia procesul de urbanizare a indus schimbări socio-spațiale majore și în zonele limitrofe ale orașelor, încadrate din punct de vedere juridic în categoria ruralului, dar care prin diferite procese de difuzie prezintă astăzi caracteristici de tranziție între urban și rural. Unul dintre aceste procese de difuzie este reprezentat de suburbanizare. Metodologic studiul se bazează pe evaluarea datelor recensământului populației din 1992 și 2002, prin care s-a determinat evoluția numărului de locuitori din orașele și comunele României. În situația în care populația centrului urban a scăzut, iar cea a comunelor învecinate a crescut am considerat că din punct de vedere statistic se poate dovedi existența procesului de suburbanizare. Desigur, ar fi necesară și analiza soldului migrator și a sporului natural, lucru care nu a fost posibil decât pentru studiul de caz. Pentru acesta din urmă s-a utilizat și metoda cartării componentelor antropice ale suburbanizării, prin care s-a determinat extinderea spațială a procesului: populație (suburbanizarea populației), unități de producție (suburbanizarea industriei) și unități de servicii și de consum (suburbanizarea activităților terțiare). Rezultatele cartării au fost completate cu datele statistice existente și accesibile (spor natural, sold migrator, număr de locuitori). În plus, în scopul obținerii unor informații cât mai exacte despre activitățile de producție și cele de servicii s-a recurs la metoda anchetei și la cea a interviului nestructurat

---

\* „Babeș-Bolyai” University, Faculty of Geography, 400006 Cluj-Napoca, Romania.

cu actorii de decizie locali. În plus, ancheta ne-a permis separarea a două grupuri sociale importante care contribuie la conturarea valorilor soldului migrator pozitiv și care prin alte metode nu sunt separabile: unul format din persoanele originare din localitățile analizate, stabilite la orașe și revenite în localitatea de origine după 1989 (remigranți) și al doilea format din orașeni stabiliți la sat și care constituie elementul central al suburbanizării.

## **2. PROCESELE SOCIALE ȘI SPAȚIALE MAJORE DIN SISTEMUL URBAN POST-COMUNIST DIN PERSPECTIVA SUBURBANIZĂRII**

Schimbarea sistemului politic din 1989 a însemnat debutul unei noi faze de evoluție și pentru sistemul urban din România. Ca de altfel în tot spațiul est-european, în România s-au schimbat condițiile dezvoltării orașelor. Într-o perioadă foarte scurtă au avut loc modificări socio-economice radicale, tendința și intensitatea dezvoltării urbane fiind determinate de procese ca democratizarea politică, globalizarea mai intensă a economiei, privatizarea întreprinderilor și a pieței imobiliare, integrarea europeană, dezindustrializarea, schimbarea structurală a industriei sau scăderea drastică a nivelului de ocupare a forței de muncă. Ansamblul acestor procese a determinat, într-o perioadă scurtă de timp, modificarea sistemului de așezări și a structurii spațiale a orașelor. Trebuie menționat că după schimbarea de sistem politic sistemul de așezări a evoluat în condiții demografice dezavantajoase, marcate de scăderea sporului natural, devenit negativ după 1995 (-0,2‰ - -0,6‰), datorită, în primul rând, scăderii ratei natalității (sub 9‰), la care se adaugă și creșterea lentă a ratei mortalității din mediul urban (peste 9‰). În plus, forma dominantă a migrației interne din 1997 este migrația oraș-sat, o situație fără precedent în istoria României moderne. Ca urmare a acestei situații, majoritatea orașelor a pierdut o parte însemnată a populației între recensămintele din 1992 și 2002. Intensitatea scăderii diferă în funcție de clasa de mărime. Astfel, dacă populația orașelor mari a scăzut în intervalul dintre 1992 și 2002 cu 6,9%, orașele de mărime mijlocie și mică au pierdut în medie mai mult, 8,6%, din populație. Cea mai redusă capacitate de adaptare la noile condiții politico-economice caracterizează orașele mici, unde s-au înregistrat cazurile cu cele mai intense rate de scădere a populației. Ca urmare a acestei evoluții general negative, gradul de urbanizare a României a înregistrat în anul 2002 abia 52,7%. Scăderea numărului de locuitori din mediul urban se datorează nu numai evoluțiilor demografice și dezindustrializării, la ea contribuind și procesul de suburbanizare, care nu era caracteristic înainte de 1989. Este adevărat, acesta din urmă are o contribuție secundară și regional foarte diferită la involuția orașelor. Cu toate că unii autori (de exemplu, Kovács Z. 2002) fac o deosebire între suburbanizarea de bunăstare și migrația de constrângere și asociază acestea de anumite modele spațiale (prima se manifestă în partea nordică a Europei de Est, iar a doua în partea sudică, adică și în România), în cazul României se poate constata prezența ambelor procese și modele teritoriale, datorită intersectării unor regiuni cultural-istorice diverse și existenței unor disparități regionale mari. Astfel, în timp ce suburbanizarea de bunăstare poate fi semnalată în zona centrelor urbane ale unor regiuni mai dezvoltate (București, Cluj, Timișoara, Târgu Mureș), în alte regiuni, mai puțin dezvoltate și/sau polarizate de centre industriale și de minerit sau de orașe mici, constatăm dominanța migrației de constrângere, orientată din oraș spre sat.

Așa cum s-a mai menționat, suburbanizarea s-a manifestat regional diferit. Această constatare se bazează numai pe statistica oferită de recensăminte, completate cu observații empirice. Analiza și explicarea sistematică a fenomenului de suburbanizare lipsește, deocamdată, din literatura de specialitate din România. În perioada 1992-2002 populația comunelor situate în

zona de influență imediată a celor 280 de orașe a înregistrat o creștere de 6,6%, ceea ce, coroborat cu scăderea populației urbane de cca. 6% indică, statistic și la nivel de țară, existența unui proces de suburbanizare. Cea mai accentuată suburbanizare caracterizează cel mai mare centru urban al țării, București, populația acestuia scăzând între 1992 și 2002 cu 6,7%, în timp ce populația comunelor învecinate a crescut. Această evoluție este documentată și de analiza autorizațiilor de construcții. Astfel, Nicolae relevă faptul, că, în județul Ilfov, din cele 5400 de autorizații de construcție eliberate până în anul 2002 61,5% au fost atribuite unor persoane cu reședință la București (Nicolae 2002).

În celelalte regiuni ale României suburbanizarea s-a manifestat într-o formă și cu intensitate diferită. Astfel, o serie de zone suburbane au înregistrat o dinamică accentuată, ca de exemplu: Constanța, unde 30 de comune situate pe litoral și de-a lungul axei urbane Constanța-Medgidia-Cernavodă au înregistrat o creștere de 9,3%; Sibiu (5 comune cu 9%); Cluj 7,3% într-un areal format din 11 comune; Timișoara (20 de comune cu 7,2%). Valori sub medie se constată, în schimb, în zonele suburbane ale unor orașe ca Arad, Oradea, Satu Mare, Ploiești, Brăila sau Craiova. O caracteristică transilvană este creșterea zonei suburbane ale unor orașe de talie mijlocie, ca Dej, Turda, Mediaș, Bistrița sau Alba Iulia. Se poate constata absența acestui fenomen în orașele din Oltenia (cu excepția centrului regional Craiova), precum și intensitatea sa mai redusă în Moldova, unde o eventuală suburbanizare este mascată de influența unui alt factor, sporul natural ridicat. În lipsa datelor nu putem decât să constatăm că zona suburbană a orașelor mari din Moldova a crescut într-un ritm apreciabil: Iași (15,6%), Bacău (10,3%), Galați (14,3%). În concluzie, putem afirma că un element de bază a schimbării structurii spațiale postcomuniste este format de suburbanizare. Lipsa unui studiu sistematic la nivelul întregii țări nu ne permite să facem analize mai exacte. Cu toate acestea, se conturează ideea că în regiunile mai dezvoltate a apărut procesul de suburbanizare caracteristic societăților de bunăstare, în timp ce în regiuni mai puțin dezvoltate (Moldova, Oltenia), remigrația de constrângere orientată de la oraș spre sat și sporul natural ridicat din mediul rural joacă un rol mai important în dinamica demografică a zonelor suburbane.

### 3. CONSTITUIREA ZONEI SUBURBANE A MUNICIPIULUI TÂRGU MUREȘ

În definirea așezărilor de tip suburban Nicolae (2002) pornește de la ideea, că acestea reprezintă un spațiu de întrepătrundere între urban și rural, cărora nu le pot fi atribuite trăsăturile urbanului sau ale ruralului, ele reprezentând mai degrabă o sinteză selectivă a trăsăturilor ambelor tipuri de așezare. Cu toate că zona suburbană a orașului Târgu Mureș s-a conturat încă în perioada capitalistă timpurie din a doua parte a secolului 19, ea va cunoaște o dinamică mai accentuată în perioada urbanizării socialiste (1948-1989), când zonele suburbane devin destinații importante ale migrației populației, respectiv zone de localizare a industriei. În consecință, zona suburbană a orașului Târgu Mureș a crescut într-un ritm accelerat (tab. 1), conturându-se atât așezări-dormitor, caracterizate prin lipsa unei funcții industriale proprii (Sâncraiu de Mureș, Sângeorgiu de Mureș), cât și comune suburbane cu industrie proprie (Ungheni, Cristești).

Introducerea și extinderea rețelei de comune suburbane a fost de fapt un instrument al urbanizării, al difuziei cât mai profunde a unor structuri urban-industriale în zona de influență imediată. În cazul municipiului Târgu Mureș satele înglobate anterior în structura orașului - și care, între timp, au primit un aspect de oraș-grădină - au fost demolate și înlocuite de cartiere de blocuri (Mureșeni, Remetea). Astfel de-a lungul axelor de importanță majoră



ale fostelor sate au apărut construcții de tip bloc socialist. Această schimbare edilitară a dus aproape la dublarea numărului de locuitori în intervalul 1966-1992 (tab. 1). În apropierea cartierelor, încă pe suprafața administrativă a municipiului s-au construit platforme industriale, precum și combinatul chimic „Azomureș” sau fabrica de materiale fotosensibile. Alte amplasamente industriale (fabrica de mobilă, fabrica de zahăr, fabrica de mănuși și de piele) au fost lărgite. Cele patru comune suburbane ale municipiului – Sângeorgiu de Mureș, Sâncraiu de Mureș, Sântana de Mureș și Cristești – ofereau, parțial, platformelor industriale forța de muncă necesară. Datorită navetismului intens rețeaua de transport urban a fost extinsă pe teritoriul celor patru comune suburbane.

### Evoluția numărului de locuitori din municipiul Târgu Mureș și din zona suburbană

Tabelul 1

Localități/Anul	1910	1930	1966	1992	2002
Sângeorgiu de Mureș	1952	2170	5118	7273	7892
Sâncraiu de Mureș	1071	1544	5548	5948	6268
Sântana de Mureș	1250	1329	3643	3603	4266
Cristești	896	1102	4164	5624	5591
Ungheni	1171	1212	2320	6564	6554
Total comune suburbane	8250	9287	22759	29012	30571
Târgu Mureș	25517	38446	86500	165193	150041

În toate comunele suburbane ale municipiului Târgu Mureș putem identifica trăsături ale ambelor tipuri de habitat (urban și rural), întărind ideea funcționării acestora ca și spații de tranziție între urban și rural. Schimbările apărute în centrul așezărilor rurale din zona suburbană oglindesc cel mai bine cele afirmate. Toate instituțiile – Sfatul Popular, școala, poliția, CEC, magazinele – au fost mutate în clădiri de tip bloc, concentrate în zona centrală. Mai multe blocuri au fost construite pentru populație, comuna Sângeorgiu de Mureș fiind cel mai elocvent exemplu. Repartiția populației pe ambele axe spațiale (orizontală și verticală) este o trăsătură tipic urbană. De amintit este încă faptul, că la momentul respectiv blocurile erau elemente specifice ale peisajelor urbane, astfel construirea lor în mediul rural poate fi privită ca o formă de difuzie a urbanului în rural. Un alt element tipic urban este sistemul de infrastructură (gaz, apă, canalizare, energie electrică) racordat la infrastructura urbană, care a fost prezentă de-a lungul axei principale de comunicație, care era, de regulă, singura șosea modernizată. În consecință, putem afirma că elemente de structură urbană au pătruns de-a lungul axei principale de comunicație până în centrul comunelor suburbane. Restul teritoriului comunal a conservat caracteristici tipic rurale, adesea cu accentuate funcții primare.

O constatare importantă este aceea că, cu toată dinamica accentuată a zonei suburbane din perioada socialismului, suburbanizarea nu s-a manifestat. Astfel, industria și serviciile, deși apar în comunele suburbane, sunt amplasate în mod planificat, factorul politic jucând un rol important, spre deosebire de suburbanizare, în cadrul căreia are loc migrarea liberă a unităților industriale și de servicii deja existente în zonele centrale ale orașelor. Nu putem vorbi nici despre suburbanizarea populației, migrația acesteia fiind dirijată, în socialism, din zonele rurale spre orașul Târgu Mureș, respectiv spre zona suburbană a acestuia.

#### 4. TRĂSĂTURILE ZONEI SUBURBANE ÎN PERIOADA DE TRANZIȚIE (DUPĂ 1989)

În perioada de tranziție efectele schimbărilor economice și sociale au apărut și pe planul evoluției sistemului urban. Astfel, asistăm la apariția unor noi procese spațiale în zona suburbană a orașului Târgu Mureș, dintre care cel mai important este cel de suburbanizare, prin care această zonă cunoaște o altă dimensiune a dinamicii spațiale. După 1989 comunele suburbane își pierd statutul special, ele devenind comune rurale obișnuite.

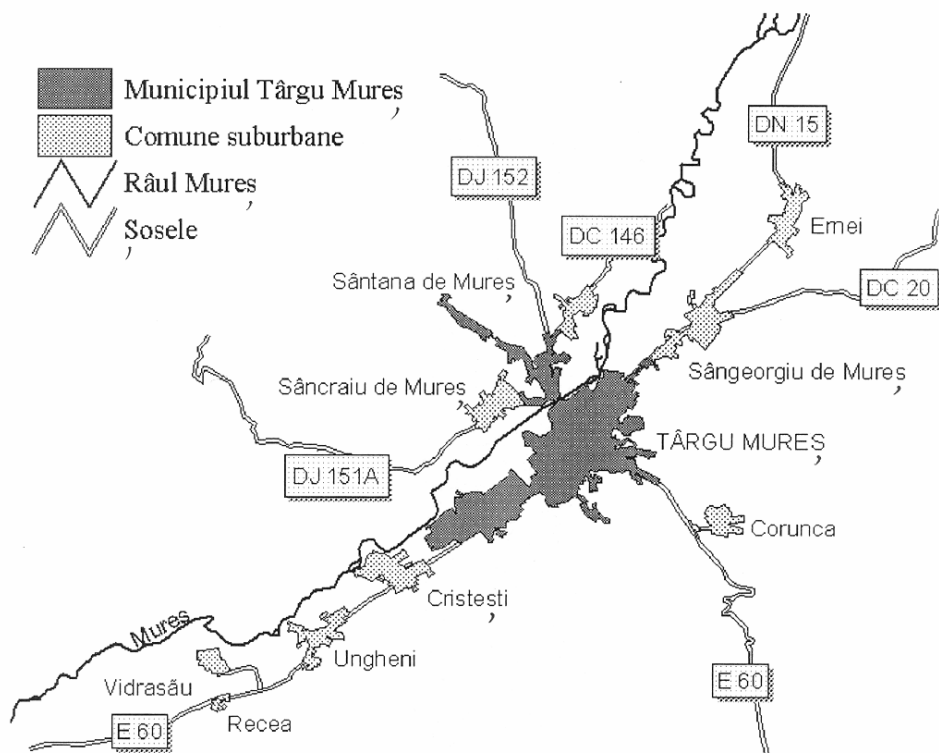


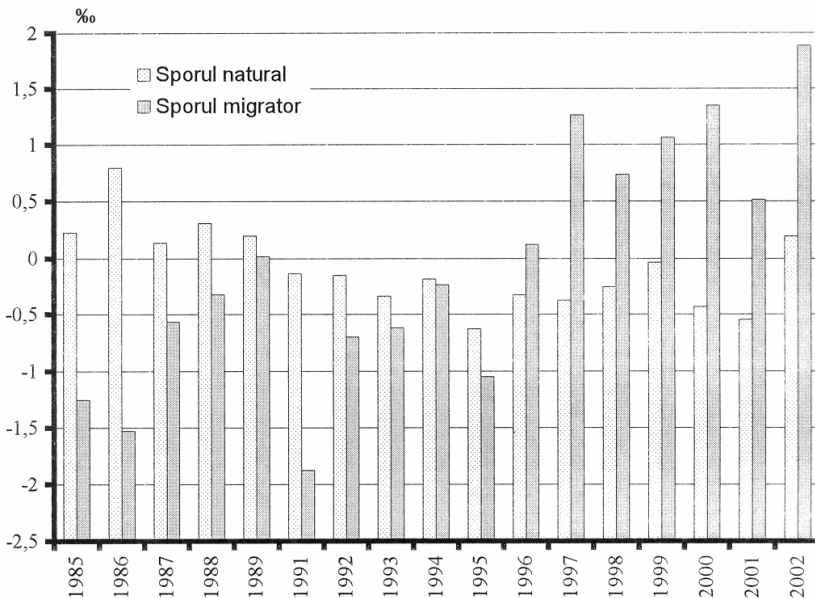
Fig. 1. Zona suburbană a municipiului Târgu Mureș.

Legea 18/1991 a reintrodus proprietatea privată, asigurând astfel liberalizarea pieței imobiliare. Piața liberă a devenit un factor important de structurare a teritoriului urban și a celui suburban. Din 1996 asistăm la un fenomen nou pentru România, până atunci atipic, și anume migrația oraș-sat, care a devenit forma dominantă de migrație internă. În unele situații categoria de comună suburbană s-a dovedit a fi o treaptă deosebit de favorabilă și importantă în drumul spre urbanizare. Această afirmație se bazează atât pe declararea orașului Ungheni, cât și pe difuzia mai intensă în această zonă a formei de viață, a infrastructurii, respectiv a funcțiilor specific urbane.

În cele ce urmează dorim să urmărim tendința de evoluție a suburbanizării în perioada 1985-2004 în zona suburbană a municipiului Târgu Mureș, cu accentul pe două comune suburbane: Sâncraiu de Mureș și Sângeorgiu de Mureș.

**Sâncraiu de Mureș.** Numărul total de locuitori al comunei Sâncraiu de Mureș cunoaște o tendință de descrește încă din 1985. Odată cu dispariția reglementărilor privind orașele închise, la sfârșitul anului 1989, 500 de locuitori (7,07% din populația totală) părăsesc comuna. În continuare, o creștere nu poate fi observată, doar o stabilizare, mai târziu, în anul 2001.

Evoluția sporului natural până la 1989 (fig. 2) arată o evoluție specifică perioadei socialiste, caracterizată prin valori pozitive în zonele suburbane ale orașelor de talie mare și mijlocie. După 1989 valorile devin negative, cu o ușoară tendință de revenire la valori pozitive în ultimii ani. Soldul migrator prezintă o evoluția inversă, cu valori negative până în anul 1996, după care acestea se situează într-un domeniu pozitiv, prezentând chiar un trend de creștere, în contextul în care comuna Sâncraiu de Mureș a devenit un obiectiv atractiv pentru stabilirile de reședință, o parte a acestora din urmă datorându-se suburbanizării populației.



**Fig. 2.** Evoluția sporului natural și al sporului migrator al populației comunei Sâncraiu de Mureș în perioada 1985-2002.

Aceste particularități au fost impregnate de o serie de factori. Astfel, poziția geografică a comunei nu este favorabilă (comuna este situată pe malul drept al Mureșului), axa principală de comunicație fiind constituită dintr-un drum județean (DJ 151A), de importanță secundară (fig. 1). Toate căile de comunicație importante și, implicit, toate funcțiile aferente care leagă municipiul Târgu Mureș de centre regionale și locale sunt situate pe malul stâng al Mureșului, cu influență directă și asupra fluxurilor de migrație și de investiții. Comuna a avut în socialism funcția de asigurare cu forță de muncă a unităților industriale și a celor terțiare din Târgu Mureș, la care se mai adăuga funcția agrară. Prețurile imobilelor se încadrează într-un interval destul de larg, dominând și în prezent valori relativ scăzute. În plus, serviciile sunt oferite în general la prețul celor orașenești, calitatea lor fiind încă situată sub nivelul celor din Târgu Mureș.

În pofida dezavantajelor de mai sus, ultimii ani au adus schimbări pozitive. Unele schimbări fiziognomice pot fi observate lateral față de axa principală de comunicație, în partea nord-vestică a comunei. În acest areal, în anul 2000, au început lucrările de construcții ale unui cartier de vile, proiect continuat în 2002. Ambele faze ale proiectului au contribuit substanțial la creșterea ratei imigrației.

În prezent, Sâncraiu de Mureș are un ritm de dezvoltare mai lent. Întreprinderile industriale și serviciile din comună au cunoscut până în 2000 o evoluție exponențială, fază urmată apoi de una de stagnare, numărul întreprinderilor fiind în anul 2003 de 134. Suburbanizarea populației a contribuit la suburbanizarea activităților economice secundare. Cel mai elocvent exemplu este constituit de firma “Group Bența”, cu sediul la Târgu Mureș, care, în urma unui parteneriat cu administrația locală, și-a orientat componenta de construcții spre comună. Impactul local al acestei firme este important, având în vedere faptul că forța de muncă necesară a fost asigurată în proporție de 80% din localitate.

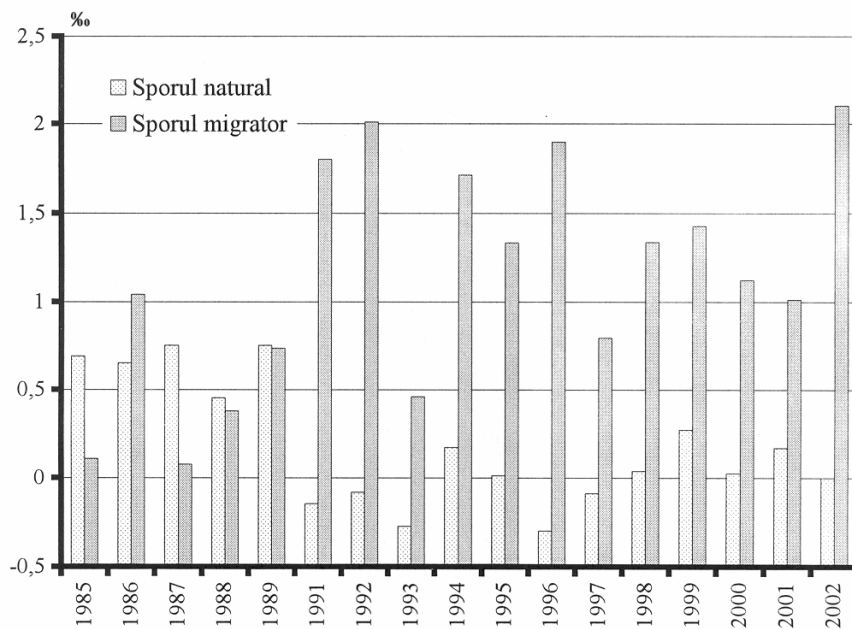


Fig. 3. Evoluția sporului natural și al sporului migrator al populației comunei Sângeorgiu de Mureș în perioada 1985-2002.

**Sângeorgiu de Mureș.** Cei doi factori ai dinamicii populației (fig. 3) arată o evoluție distinctă de cea din Sâncraiu de Mureș, în special în ceea ce privește soldul migrator, care, deși cu puternice fluctuații, rămâne în domeniul valorilor pozitive pentru întreaga perioadă analizată, demonstrând atractivitatea ridicată a comunei Sângeorgiu de Mureș încă din anii ‘80. Sporul natural are valori pozitive chiar și în perioada de tranziție, observându-se chiar o stabilizare în jurul valorii 0, adică o situație de echilibru relativ.

Dinamica demografică deosebită din comuna Sângeorgiu de Mureș poate fi explicată cu ajutorul manifestării diferite a factorilor deja analizați în cazul comunei Sâncraiu de Mureș. Poziția geografică a comunei este mult mai avantajoasă, axa principală de comunicație fiind reprezentată de un drum național (DN 15), care leagă reședința de județ de municipiul Reghin.

Evoluția de-a lungul acestei căi de comunicație a fost mult mai atractivă, ceea ce a determinat și atragerea unui număr mai mare de investitori. Planificarea socialistă nu a prevăzut în această comună amplasamente industriale, însă se poate observa o îmbinare a funcției economice primare cu cea terțiară (turism, transporturi etc.) și, mai nou, cu cea secundară. Importanța acesteia din urmă a crescut după 1989, când pe teritoriul comunei s-au stabilit și opt firme de importanță națională (de exemplu, firma “Top Electro”, producătoare de corpuri de iluminat, sau firma “Dürkopp-Adler”, specializată pe tehnologii de conductoare).

Procesul de suburbanizare în comuna Sângeorgiu de Mureș nu numai că depășește ca dimensiune procesul asemănător din Sâncraiu de Mureș, dar îmbracă și forme diferite. Astfel, în prima fază, suburbanizarea populației nu a avut loc sub forma unei delimitări teritoriale clare (cartier de vile), ca în cazul Sâncraiu de Mureș. În plus, acest proces nu fost influențat de relații formal stabilite ca parteneriatul public-privat din Sâncraiu de Mureș. În Sângeorgiu de Mureș suburbanizarea s-a concentrat asupra zonei intravilane deja constituite, mai ales spre periferia estică a comunei, primele reședințe suburbane apărând de-a lungul DN 15. În faza a doua, treptat, au apărut pe câmp verde, centrifugal, străzi noi, cu orientare preponderent nord-vestică. Pe următoarea terasă a Mureșului apare următoarea axă de suburbanizare, de-a lungul unui drum comunal (DC 20), reședințele având terenuri mult mai mari. O trăsătură interesantă a acestei axe este caracterul amestecat al funcțiilor suburbane, printre reședințe apărând și unități de producție. Eterogenitatea spațiului este accentuată de prezența clădirilor fostului CAP în zonă, contribuind la apariția unui ansamblu construit specific, ce îmbină structuri rurale și urbane.

Piața imobiliară prezintă și în acest caz particularități locale, în sensul că prețurile imobilelor se încadrează într-un interval mai larg ca la Sâncraiu de Mureș, între 25 și 400 euro/ m<sup>2</sup>, în funcția de poziția terenului și de dotarea acestuia cu utilități. Totodată aceste valori nu sunt departe de cele înregistrate în municipiul Târgu Mureș (până la 600 euro/ m<sup>2</sup>).

**Alte așezări suburbane.** Datorită factorilor de localizare economici favorabili, suburbanizarea de-a lungul DN 15 a depășit teritoriul comunei Sângeorgiu de Mureș. Pe teritoriul centrului de comună **Ernei** au apărut numai unități de servicii, dezvoltarea având loc pe câmpul verde. În imediata apropiere a comunei Sângeorgiu de Mureș, însă deja pe teritoriul comunei Ernei, este localizat centrul cash & carry Selgros, o benzinărie OMV, un centru de grădinarit, un centru de anvelope, piese de schimb și servicii autotehnice, și - cu o extensiune spațială considerabilă - piața de mașini a municipiului Târgu Mureș. Factorii de localizare specifici au determinat această expansiune, demonstrând că suburbanizarea a apărut spontan, cu intensitate și viteză mare.

Situată pe axa drumului comunal 146 (DC 146), centrul de comună **Sântana de Mureș** prezintă mai multe exemple ale etapelor suburbanizării. Suburbanizarea populației nu este foarte pregnantă în acest caz, comuna excelând mai degrabă prin funcțiile suburbane secundare și terțiare: reprezentanțe internaționale precum fabrica de textile “Gerry Weber” sau fabrica germano-română de lactate “Sanlacta”, firma de transport de călători “Ballotrans” etc. Așadar, în pofida poziției geografice nefavorabile a comunei se poate observa o suburbanizare puternică a industriei și serviciilor.

Drumul european E60 se caracterizează printr-o forță polarizatoare accentuată, atrăgând populația și firmele. Spațiile de tranziție tipice apar și se dezvoltă aici în paralel cu expansiunea urbană. De-a lungul axei E60, în direcția Cluj, sunt situate așezările suburbane Cristești și Ungheni. Limita fizică administrativă dintre **Cristești** și municipiu este pe cale de dispariție, procesul de suburbanizare a populației nefiind caracteristic. Cristești se

încadra în trecut în categoria așezărilor-dormitor, asigurând forță de muncă municipiului Târgu Mureș. Datorită poziționării combinatului chimic „Azomureș” pe teritoriul comunei, Cristești a devenit mai puțin atrăgător pentru populație. În schimb, porțiunea de drum care leagă cele două localități se află în prezent într-o fază de dezvoltare dinamică a serviciilor. Începând din 2002 apar diverse amplasamente, ca Vama Târgu Mureș. Lângă vamă se află sediul celei mai mari firme de logistică din județul Mureș (“Georgia Group”). Treptat au mai apărut un motel și o serie de benzinării. Suburbanizarea are loc pe câmp verde, pe terenul agricol al celor două așezări. Paradoxal, fâșia deosebit de poluată dintre combinat și rampa de gunoi este – din punct de vedere economic – una dintre cele mai dinamice spații suburbane. Tot pe teren agricol s-a construit centrul cash & carry Metro, reprezentanța “Automobile Bavaria” (dealer BMW) și diverse unități comerciale. Axa E60 a devenit spațiul de întrepătrundere a industrializării comuniste (combinatul chimic „Azomureș”), a formei de viață rurale (terenuri agricole), a organizării spațiului de tip socialist (rampa de gunoi) și al globalizării (Metro, BMW), devenind un caz tipic pentru ceea ce este tranziția structurii și a funcției în perspectivă spațială și temporală.

Localitatea **Ungheni**, situată pe drumul european E60, este pe cale de a deveni din punct de vedere fizionomic o exurbie a municipiului Târgu Mureș. În perioada socialistă în localitate au fost amplasate unități ale industriei alimentare (de ex. fabrica de bere), astfel ea a devenit o comună cu funcție industrială. Schimbările foarte recente au îngreunat încadrarea localității într-o anume tipologie suburbană. Legea 310 din 2004 “a îmbogățit” sistemul urban românesc cu 44 de noi orașe, una dintre acestea fiind comuna Ungheni.

Alte exemple ale suburbanizării le întâlnim în satul **Vidrasău**, prin construirea aeroportului și dezvoltarea transportului aerian, respectiv în localitatea **Recea**, unde noua mănăstire ortodoxă a transformat localitatea într-un adevărat loc de pelerinaj al orașenilor. În consecință, putem observa că axa de transport E60 prezintă o mare eterogenitate a funcțiilor, care sunt preluate sau redefinite prin procesul de suburbanizare.

Suburbanizarea post-socialistă s-a manifestat puternic și la sud de Târgu Mureș, unde satul **Corunca** prezintă un caz de suburbanizare târzie, dar puternică. Aici reședințele suburbane de tip vile dispun de cele mai mari terenuri (peste 1 000 m<sup>2</sup>) din întreg spațiul suburban mureșan. Suburbanizarea secundară și terțiară apare în partea estică a satului, unde au fost construite reprezentanțe auto – Dacia, Opel și Renault – alături de reședințe suburbane. Diversitatea funcțiilor suburbane a impus o utilizare comună, sub formă de mozaic al terenului. Suburbanizarea terțiară în satul Corunca este reprezentată de campusul Universității Sapienția, precum și de servicii de rang superior migrate din urban în zona suburbană. Ca urmare a suburbanizării puternice și accelerate, care a imprimat o dezvoltare mai dinamică satului Corunca decât centrului de comună Livezeni, satul Corunca s-a desprins de curând de comuna Livezeni, formând o comună de sine stătătoare. Astfel Corunca și-a întărit funcțiile terțiare, ceea ce va împinge așezarea, probabil, tot mai mult în direcția urbanului.

## 5. CONCLUZII

Zona suburbană din jurul municipiului Târgu Mureș este un adevărat spațiu de întrepătrundere a urbanului și ruralului în cel mai larg sens. Latura temporală a fenomenului implică unele măsuri ale perioadei socialiste, care au pregătit și au determinat caracteristicile proceselor actuale. În fostele comune suburbane ale municipiului Târgu Mureș pot fi identificate toate elementele caracteristice suburbanizării. De-a lungul principalelor căi de

comunicație se observă suburbanizarea industrială și terțiară, Corunca și Cristești fiind exemplele cele mai elocvente. Suburbanizarea populației în Sângeorgiu de Mureș și în Sâncraiu de Mureș apare alături de primele două tipuri de suburbanizare deja amintite. Prin amplasarea universității, Corunca devine localitatea suburbană cu funcții terțiare de rang înalt, care se suprapune peste suburbanizarea populației și a serviciilor, ambele deosebit de intense în această localitate.

Dezvoltarea axială a suburbanizării, de-a lungul DN 15, creează premisele constituirii unei aglomerații urbane mai extinse în cadrul județului Mureș care va cuprinde orașele Luduș, Iernut și Reghin, tendință întărită și de apariția unui oraș nou pe această axă, Ungheni. Spre vest aceasta se va racorda la axa urbană situată în partea vestică a Depresiunii Transilvaniei: Dej-Gherla-Cluj-Turda-Câmpia Turzii-Aiud-Teiuș-Alba Iulia-Sebeș.

## BIBLIOGRAFIE

1. Cucu V. (1970), *Orașele României*, Ed. Științifică, București.
2. Cucu V. (1977), *Sistematizarea teritoriului și localităților din România*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
3. Ianoș I., Tălângă C. (1994), *Orașul și sistemul urban românesc în condițiile economiei de piață*, Institutul de Geografie al Academiei Române, București.
4. Institutul Central de Statistică 1940: Recensământul general al populației României 1930. Vol. IX. București.
5. Iordan, I. (1973), *Zona periurbană a Bucureștilor*, Ed. Academiei, București.
6. Kovács, Z. (2002), *Az urbanizáció jellemzői Kelet-Közép-Európában a postszocialista átmenet idején. Földrajzi Közlemények*, 1-4, pg. 57-78.
7. Nicolae, I. (2002), *Suburbanismul ca fenomen geografic în România*, Meronia, București.
8. Meașnicov, I., Hristache, I., Trebici, V. (1977), *Demografia orașelor României*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
9. Molnár, E., Maier, A., Ciangă, N. (1975), Centre și arii de convergență în R.S. România, *Studia UBB, Geologia-Geographia*, XX, pg. 50-56.
10. Monitorul Oficial nr. 408 din 24 iulie 2001: Legea nr. 351 din 14 mai 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a – Rețeaua de localități, București.
11. Monitorul Oficial nr. 310 din 7 aprilie 2004: Lege pentru declararea ca orașe a unor comune, București.
12. Oancea, D. I. (1973), *Gruparea urbană Galați-Brăila*, Ed. Academiei, București.
13. Pop, Gr., Bodocan, V. (2000), *Transylvanian Towns in the Last Century and a Half (1850-1996)*. In: Ianos I., Pumain D., Racine J-B.: *Integrated Urban Systems and Sustainability of Urban Life*, Ed. Tehnică, București.
14. Sandu, D. (1984), *Fluxurile de migrație în România*, Ed. Academiei, București.
15. Trebici, V., Hristache, I. (1986), *Demografia teritorială a României*, Ed. Academiei, București.
16. Ungureanu, Al. (1980), *Orașele din Moldova. Studiu de geografie economică*, Ed. Academiei, București.
17. \*\*\* (1979), *Anuarul Statistic al RSR*, D.C.S., București.
18. \*\*\* (1994), *Recensământul populației și locuințelor din 7 ianuarie 1992*, Vol. 1, București.
19. \*\*\* (1969), *Recensământul populației și locuințelor din 15 martie 1966*, Vol. 1, București.

## EVOLUȚIA SISTEMULUI DE AȘEZĂRI DIN ȚARA LĂPUȘULUI ÎN A DOUA JUMĂTATE A SECOLULUI XIX ȘI SECOLUL XX

ȘT. DEZSI\*

**ABSTRACT.** – **The Evolution of Habitual System and of Functional Hierarchy of the Settlements from Lăpuș Country in the Second Half of 19<sup>th</sup> Century and the 20<sup>th</sup> Century.** This study is a completion of previous two articles published in Studia UBB, Geographia, no. 1/2004 and 1/2005 (focused upon the evolution of the settlements' system between the 13<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> centuries, respectively between the 17<sup>th</sup> century and the first part of 19<sup>th</sup> century). It approaches, in a spatial-temporal snapshot, the evolution of the settlements' system from Lăpuș Land in the period comprised between the second part of 19<sup>th</sup> century and the 20<sup>th</sup> century. The paper has in view to highlight the existence, appearance and role of institutions and functions with a coordinating role (administrative, economic, religious etc.) – on the basis of the center-periphery relations – as well as their impact upon the organizing of the regional space in this period. Within this context, another aspect was spotlighted (especially regarding the role of administrative function and the demographic growth in this process), namely the fact that this phase corresponds with the consolidation of the settlements system, of the social-economic system of Lăpuș Land and the individualization as a open functional regional system.

\*

### 1. ROLUL FUNCȚIEI ECONOMICE ȘI A INSTITUȚIILOR CU ROL COORDONATOR ÎN STRUCTURAREA IERARHIEI AȘEZĂRIILOR

Avântul economic și impulsul modernizator indus periferic începând cu a doua jumătate a secolului al XIX-lea de către regiunile vecine (în care revoluția industrială europeană a pătruns mai timpuriu) va fi resimțit și de societatea lăpușană – deși la o scară și cu o dinamică mai lentă în raport cu regiunile vicinale, ca să nu mai vorbim de cele din vestul Europei – imprimându-i treptat o nouă dimensiune economică și o evoluție socială, sub forme particulare însă. Ca urmare a incidenței treptate a acestor procese, asistăm în această perioadă la o expansiune fără precedent a activităților miniere din perimetrul Băiuț-Țibleș (deschiderea de noi mine și sectoare exploatabile, modernizarea utilajelor, noi metode de abataj etc.), care includ, începând cu anul 1848, și noul centru siderurgic dezvoltat în partea nordică a localității Lăpuș (în locul numit Podu Ruonii), pentru a cărui aprovizionare cu materie primă sunt deschise noi perimetre de exploatare atât pe Valea Strâmbă (lângă Strâmbu Băiuț), cât și pe raza localității Răzoare. Noile exploatari au antrenat un segment din ce în ce mai numeros de forță de muncă locală (cu precădere din satele din compartimentul central – nord-estic al Țării Lăpușului), dar și alogenă, colonizată aici în mai multe serii din diverse părți ale imperiului, în scopul impulsivității activităților de profil. Astfel, aria de influență a perimetrului minier conturat aici s-a extins considerabil, reasezând pe baze noi raporturile spațiale dintre acestea din celelalte localități lăpușene și plasând localitățile implicate în sectorul extractiv într-o poziție avantajoasă în raport cu celelalte așezări în procesul ierarhizării funcționale.

Amploarea activităților miniere a fost însoțită și s-a repercutat și în apariția unor instituții sau funcții cu rol polarizator la scară supralocală, care au conferit un plus de centralitate în raport cu perioada anterioară, întărind astfel locul deținut de cele trei centre

---

\* Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie, 3 400 Cluj-Napoca, Romania.



miniere (Băiuț, Strâmbu-Băiuț și Lăpuș) în ierarhia regională: oficiu poștal din 1858, birou notarial din 1871, birou silvic din 1858, diverse instituții cu caracter social<sup>2</sup>, pentru ca din deceniul 9 al secolului al XIX-lea să funcționeze la Lăpuș oficiu poștal, birou notarial și jandarmerie. La acestea se adaugă obținerea dreptului de ține târg lunar în localitatea Băiuț începând cu deceniul șase al secolului XIX, precum și înființarea unui institut (unic în Europa epocii) de studiere a variolei și obținerea vaccinurilor antivariolice (exportate în mai multe țări), plasând Băiuțul în avangarda cercetării științifice medicale europene a epocii.

La rândul său, prin înființarea în a doua jumătate a secolului al XIX-lea a mai multor instituții cu funcție coordonatoare la nivel supralocal, centrul polarizator tradițional Târgu Lăpuș a câștigat și mai mult în centralitate, marcând, se pare, momentul “desprinderii” sale decisive în raport cu celelalte localități mari și prestigioase angajate în competiția câștigării statutului de pol principal al Țării Lăpușului (în primul rând față de Lăpuș), fructificând avantajele create de-a lungul ultimelor secole de acumulări continue și consolidându-și definitiv poziția de centru de rang superior în cadrul regiunii.

Tot în această perioadă apar o serie de instituții cu funcție de coordonare pentru spațiul rural înconjurător și în alte câteva localități mai importante, marcând începutul individualizării acestora ca și centre de polarizare supralocală, plasându-le astfel într-o poziție avantajoasă în raport cu celelalte așezări: birou notarial (1876), jandarmerie (1891), oficiu poștal (1896) – toate la Suciul de Sus; oficiu poștal (1900) la Stoiceni; cooperativă de credit (1893) la Dămăcușeni; formație de pompieri (1891) la Vălenii Lăpușului. De asemenea, localitățile Cupșeni (din 1870), Dumbrava (din 1873), Coroieni (din 1876) și Vima Mică (din 1875) devin reședințe de circumscripție. Acestea au permis, ca pe baza surplusului de centralitate dobândit în această a doua jumătate a secolului al XIX-lea în urma dotării cu instituții cu funcție coordonatoare pentru spațiul rural adiacent lor, respectiv a dobândirii funcției administrative menționate, “promovarea” localităților în cauză pe treapta superioară a ierarhiei așezărilor (inclusiv a localității Dumbrava, în pofida unei evoluții demografice mai lente). Acestea s-au alăturat astfel localităților Băiuț, Strâmbu-Băiuț și Lăpuș, care și-au mărit centralitatea în această perioadă ca urmare a dezvoltării economice și a creșterii demografice susținute. La rândul său, localitatea Groșii Țibleșului a înregistrat un salt în ierarhie (de pe treapta inferioară pe cea intermediară), ca urmare a unei creșteri demografice spectaculoase (cu 119%) într-un interval de doar 60 de ani (1850-1910), bazată aproape exclusiv pe aportul natalist local.

Caracterul relativ limitat al difuziei activităților economice cu caracter industrial propriu întregii perioade la care facem referire în comparație cu Europa vestică și chiar cu unele regiuni ale spațiului transilvan (exceptând sectorul minier caracterizat de o ascensiune semnificativă) se datorează contribuției individuale sau conjugate a unui cumul de factori, printre care: dirijismul promovat de autoritățile habsburgice și, ulterior, austro-ungare interesate cu deosebire de exploatarea resurselor minerale și mai puțin de prelucrarea acestora în cadrul regiunii; absența unor resurse indispensabile perioadei de debut a procesului de industrializare (cărbune); importanța acordată sectorului de creștere a animalelor și exploatarea

<sup>2</sup> Casă de economii și consemnațiuni (din anul 1888), cooperativă economică (1894); asociație de pompe funebre (1893); asociația Talmud Kora în 1866; diferite alte asociații menționate la 1830, 1848 și 1883; farmacie (din 1854); birou notarial (1871); oficiu poștal (din 1850), dotat cu telegraf în anul 1887; poliție din 1854 în jurisdicția căreia intrau 22 de localități lăpușene (subordonată Poliției din Dej), judecătorie (1868), birou de cadastru funciar (1885), circumscripție financiară (1862), unitate militară permanentă (1812). La acestea se adaugă organizarea de târguri “mari” (naționale) semestriale (cu o arie largă de polarizare la acestea participând “cumpărători și vânzători din Bucovina, Galiția și Ungaria) și târguri săptămânale (în ziua de joi); Casa de ajutor reciproc a minerilor a minerilor și ofițerilor, Casa de ajutorare frățească din anul 1787 și fundația “Szakmáry Samuil” destinată ajutorării familiilor de mineri accidentați, asociație de ajutorare pentru mineri - pentru cheltuieli de înmormântare și muzică de fanfară; (J. Kádár, 1901-1905).

lemnului în detrimentul activităților meșteșugărești și comerciale (inclusiv în vederea justificării deciziei colonizărilor de meșteșugari și comercianți alogeni); limitarea schimburilor comerciale prin impunerea unor măsuri cu caracter restrictiv (ex. suprataxe vamale), poziția periferică în cadrul imperiului etc.

## 2. ROLUL FUNCȚIEI ADMINISTRATIVE ÎN STABILIREA IERARHIEI AȘEZĂRILOR ÎN SECOLELE XIX-XX

Pe lângă funcțiile economice și sociale punctate succint mai sus, *Târgu Lăpuș și-a menținut și o importantă funcție administrativă* în cadrul tuturor organizărilor administrativ-teritoriale care s-au succedat în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, a căror extensiune spațială diferă în anumite limite unele în raport cu celelalte, rămânând însă calate pe reperul geografic cel mai semnificativ și care a constituit nucleul sistemului teritorial analizat – Depresiunea Lăpușului, fapt care a asigurat o coeziune formală importantă și a subvenționat stabilirea și consolidarea unor relații și interacțiuni spațiale între așezările sistemului astfel conturat.

Astfel, în urma împărțirii administrative din 1850, Târgu Lăpuș devine centru al circumscripției cu același nume (integrat Districtului militar Reteag), organizată administrativ în patru cercuri incluzând nu mai puțin de 95 de sate (cercul Buteasa 22 sate, cercul Gâlgău 27 sate, cercul Copalnic-Mănăștur 21 sate și cercul Târgu Lăpuș 25 sate). Din totalul celor 36 de sate care intră în componența Țării Lăpușului, 25 au fost subordonate cercului Târgu Lăpuș, 7 sate cercului Buteasa (Groape, Jugăstreni, Peteritea, Sălnița, Vălenii Lăpușului și Vima Mică), iar 4 sate cercului Gâlgău (Baba, Coroieni, Dealu Mare și Drăghia). Trebuie subliniat că în urma acestei organizări administrativ-teritoriale și a investirii localității Târgu Lăpuș cu funcția de centru de circumscripție, aria sa de polarizare (și, implicit, surplusul de său importantă în plan regional) a crescut considerabil, depășind pentru prima dată “granițele” Țării Lăpușului.

Înregistrarea efectuată în anul 1857 în Transilvania relevă înlocuirea diviziunilor administrativ-teritoriale foarte extinse proprii perioadei anterioare - comitatele și scaunele - cu 9 “municipii”, precum și înlocuirea denumirii unității teritoriale intermediare de tip *circumscripție* cu cea de *cerc* (a cărui extensiune spațială se extinde astfel în raport cu cea deținută la precedentul recensământ), găsind localitatea Târgu Lăpuș în poziția de centru al unei astfel de unități administrativ-teritoriale - cercul Târgu Lăpuș, integrat Municipiului Dej, în a cărui jurisdicție intră acum 38 de sate, din care 32 de sate aparțin Țării Lăpușului. Celelalte patru sate lăpușene din totalul celor 36 existente în epocă (Vima Mică, Jugăstreni, Sălnița și Groape) se aflau în subordinea Districtului Chioar (integrat așa-numitului “Partium”, încorporat Ungariei).

Însă și această divizare administrativă a teritoriului transilvan a avut o existență efemeră, anul 1876 consemnând înlocuirea sa cu o nouă organizare administrativ-teritorială prin care teritoriul Transilvaniei este divizat administrativ în 22 de comitate/județe și 152 plăși), context în care Târgu Lăpuș devine reședință plășii Lăpuș, integrată comitatului/județului Solnoc-Dăbâca. În aceste condiții arealul său de influență administrativă s-a extins asupra majorității satelor grupate în actualele limite al Țării Lăpușului (în număr de 27 dintr-un total de 36), mai puțin asupra celor 4 sate din extremitatea vestică a spațiului de referință, care până la data respectivă erau incluse administrativ Districtului Chioar și Comitatului Solnocul de Mijloc (Vima Mică, Sălnița, Jugăstreni și Groape), subordonate administrativ plășii Ileanda, inclusă și ea de-acum Comitatului Solnoc-Dăbâca. Acesteia i-au fost atașate și alte 5 localități din sud-vestul și sudul Țării Lăpușului subordonate până acum Comitatului Solnoc Inferior (asemenea majorității localităților lăpușene) - Vima Mare, Coroieni, Baba, Dealu Mare și Drăghia.

Prin arondarea celor nouă așezări din vestul spațiului analizat în cadrul unor structuri teritoriale aflate în aria de influență administrativă a unor centre polarizatoare plasate în afara sistemului teritorial lăpușan, noua organizare administrativ-teritorială perpetuează, cel puțin în aparență, scindarea Țării Lăpușului în două subsisteme teritoriale polarizate divergent. Subordonarea administrativă a celor 9 sate nu a împietat însă asupra funcționalității sistemului teritorial lăpușan, a cărui coeziune internă a fost asigurată de legăturile verticale și orizontale asigurate de centrul polarizator tradițional spre care gravitau economic și cultural și satele menționate anterior. Prin această nouă reorganizare administrativ-teritorială și prin investirea localității Târgu Lăpuș cu funcția de centru de plasă, aria sa de influență administrativă și, implicit, surplusul de importanță în plan regional, s-a extins considerabil, depășind din nou spațiul Țării Lăpușului (în limitele stabilită de prezenta lucrare), în jurisdicția sa intrând un număr de 19 localități situate în vestul regiunii (care au aparținut până acum Districtului Chioar și comitatului Solnoc de Mijloc), grupate actualmente în limitele administrative ale comunelor Cernești (6 localități), Copalnic-Mănăstur (11), Dumbrăvița (1) și Șișești (1).

Ultimele modificări ale structurilor administrativ-teritoriale întreprinse de autoritățile ungare (surprinse de recensământul din 1910) s-au soldat cu arondarea celor 19 sate menționate mai sus (aparținând actualelor unități administrativ-teritoriale Cernești, Copalnic-Mănăstur, Dumbrăvița și Șișești) nou înființatei plăși Copalnic-Mănăstur, precum și arondarea localităților Vima Mică, Vima Mare, Jugăstreni, Coroieni, Baba, Dealu Mare și Drăghia plășii Lăpuș și, implicit, Țării Lăpușului.

Investirea centrului de “țară” cu întreaga gamă de instituții cu funcție coordonatoare pentru spațiul rural înconjurător au determinat așezarea pe baze noi a raporturilor dintre acesta și spațiul rural adiacent, antrenând un volum în continuă creștere la nivelul schimburilor de bunuri manufacturate, produse agricole, servicii, precum și număr tot mai ridicat de persoane (mai ales în activitățile miniere), marcând debutul unei perioade de tranziție spre societatea modernă. Aceasta însă nu va mai reuși să țină pasul cu dinamica intens centripetă a poliilor industriali-urbani conturați în proximitatea sa, decalajele economice deja existente față de acestea adâncindu-se și mai mult în perioada interbelică și cu precădere postbelică. Ca urmare, spargerea sistemului vechiului sistem regional autarhic s-a dovedit a fi un deziderat dificil de atins în condițiile lipsei fenomenului urban dinamizator și a slabei conectări la sistemul interregional și național de circulație și valori, care să permită atragerea de investiții economice în măsură să asigure racordarea la dimensiunile economice dinamice înregistrate de poliile industriale dezvoltate în proximitatea spațiului lăpușan. În pofida modificării structurilor economice tradiționale ca urmare a intensificării dezvoltării industriale consecutive investirii localității Târgu Lăpuș în anul 1968 cu funcția urbană, caracterul activităților industriale au continuat să înregistreze o relativă stabilitate, fapt reflectat de ponderea ridicată a populației active implicată în industria prelucrării lemnului.

Structura organizării administrativ-teritoriale stabilite în prima decadă a secolului XX se va menține în ceea ce privește Țara Lăpușului, în linii mari, și în perioada interbelică, modificările operate în urma schimbării sistemului administrativ-teritorial din anul 1925 (care a înlocuit, la nivelul spațiului transilvan, cele 22 de comitate cu 23 de județe), vizând înființarea județului Someș (pe structura vechiului comitat/județ Solnoc Dăbâca), precum și “cedarea” celor patru sate din extremitatea sud-vestică a Țării Lăpușului (Vima Mică, Jugăstreni, Sălnița și Vima Mare) plasei Ileanda (aparținând aceluiași județ Someș, ca și plasa Lăpuș). Astfel, Țara Lăpușului a intrat sub tutela noii structuri administrativ-teritoriale - județul Someș, cu centrul la Dej -, polarizarea divergentă proprie perioadei anterioare menținându-se însă în virtutea perpetuării celor două structuri administrative de tip plasă (Lăpuș și Ileanda), cu mențiunea că satele cele mai importante dețineau secretariate comunale sau secretariate cercuale (care aveau arondate de la unul până la câteva sate).

Această configurație spațială se va menține până după cel de-al doilea război mondial (cu "sincopa" din perioada celui de-al doilea război mondial, când s-a revenit la titulatura anterioară anului 1918 – cea de comitat/județ Solnoc-Dăbâca – structurarea administrativă și numărul de sate componente nefiind însă modificată față de organizarea stabilită în 1925), reorganizarea administrativ-teritorială după modelul sovietic impusă în anul 1950 (cu modificări în 1952 și 1956) consacrand înființarea unor unități administrativ-teritoriale "importate" de la răsărit (regiune, raion), Țara Lăpușului intrând astfel în alcătuirea raionului Lăpuș (a cărui reședință a fost menținută la Târgu Lăpuș), integrat, la rândul său, regiunii Baia Mare. Se produce astfel, din punct de vedere administrativ, o deturnare a orientării vectorilor polarizatori la nivel superior pe direcție vest – nord-vest, prin desființarea județului Someș și arondarea Țării Lăpușului la regiunea Baia Mare, spațiul lăpușan fiind "extras" pentru prima oară în istorie de sub jurisdicția administrativă și economică a regiunii someșene (cu care va menține însă legături tradiționale – prin intermediul populației satelor din extremitatea sudică și sud-vestică) și plasat pe orbita Băii Mari, a cărui arie de influență administrativă și socio-economică s-a extins considerabil, devenind principalul centru socio-economic cu polarizare supraregională, iar spațiul lăpușan un subsistem socio-economic subordonat acestuia. Tot acum (1956), are loc promovarea în categoria unităților habituale de sine stătătoare (localități) a fostelor cătune Aspra și Dealu Corbului, subordonate administrativ comunei Vima Mică, definitivând astfel rețeaua de așezări a Țării Lăpușului în forma sa actuală (întregită la un număr 38 de localități).

Trebuie subliniat faptul că în urma acestei reorganizări administrativ-teritoriale extensiunea spațială a noului raion Lăpuș a crescut considerabil în comparație cu cea a plășii interbelice (depășind chiar întinderea teritorială a unității administrative care a funcționat în perioada de după 1876), prin includerea în limitele sale administrative nu doar a localităților lăpușene din vestul regiunii (Vima Mică, Vima Mare, Jugăstreni, Sălnița, Aspra și Dealu Corbului) și a celor din care mai fuseseră în jurisdicția sa administrativă la sfârșitul secolului al XIX-lea (toate satele aparținând actualelor comune Cernești, Copalnic-Mănăștur, respectiv satul Plopiș – comunei Șișești, arondate în perioada interbelică plășii Mănăștur, respectiv județului Satu Mare, mai puțin localitatea Cărbunari - actualmente aparținând de comuna Dumbrăvița - care a fost arondată Plășii Șomcuta), ci și a altor câteva localități precum Cetățele, Plopiș și Șurdești (aparținând actualei comune Șișești) și localitatea Cavnic (situată în extremitatea nord-estică a Țării Lăpușului).

Încheierea colectivizării agriculturii (1962) și reorganizarea administrativ-teritorială din anul 1968, coroborate cu inițierea unui proces de dezvoltare regională calat pe dezvoltarea rețelei de orașe mici, consacră și promovarea centrului polarizator tradițional al regiunii lăpușene în categoria urbanului. În acest context, chiar dacă pierde funcția de administrativ-teritorială deținută până atunci, cea de reședință de raion, acestuia îi sunt subordonate direct nu mai puțin de 13 sate din proximitatea sa, inclusiv prin desființarea a 4 comune (ale căror reședințe își pierd funcția administrativă și, implicit, centralitatea conferită de această funcție): comuna Dumbrava (cu satele Dumbrava, Borcut, Inău, Stoiceni, Cufoaia, Dobricu Lăpușului), comuna Rogoz (cu satele Rogoz, Dămăcușeni și Libotin), comuna Rohia (cu satele Rohia, Fântânele și Boiereni) și comuna Răzoare (cu satele Groape, Peteritea și Vălenii Lăpușului).

Ca urmare, asistăm la o concentrare administrativă, numărul unităților administrativ-teritoriale (comune, inclusiv reședința raională Târgu Lăpuș) din spațiul lăpușan reducându-se de la 11 (3,45 sate/comună) existente în anul 1968 la doar 7 (respectiv 5,42 localități/unitate administrativ-teritorială), determinând o concentrare și a funcțiilor centrale mai importante (administrative, sanitare, cultural-educative, școlare) într-un număr mai redus de reședințe comunale, respectiv retrogradarea fostelor centre comunale (degrevate prin această decizie de funcțiile administrative deținute) de pe poziția superioară a ierarhiei de așezări. În urma

atribuirii funcției urbane localitatea Târgu Lăpuș a devenit beneficiara cea mai importantă a investițiilor economice din spațiul lăpușan, precum și principalul punct al creșterii demografice din Țara Lăpușului, bazat cu precădere pe aportul migrator intraregional, atras de oportunitățile create în urma dezvoltării urban-industriale, pe baza cărora și-a consolidat poziția de centru de rang superior (prin subordonarea directă a celor localităților recent arondate).

O altă consecință importantă a reorganizării administrativ-teritoriale o reprezintă desființarea unităților administrative superioare de tip regiune și înlocuirea lor cu județele, însă altele decât cele proprii perioadei interbelice. Astfel, Țara Lăpușului a fost circumscrisă județului Maramureș (format prin “revărsarea” peste munte a teritoriului vechiului județ cu același nume, calat pe Maramureșul istoric). Însă, deși prin această organizare administrativ-teritorială s-a dorit conferirea unui plus de flexibilitate raporturilor intrajudețene și crearea unor legături mai directe între unitățile teritoriale de bază și reședința de județ, nu s-a reușit eliminarea neajunsurilor derivate din poziția de marginalitate în cadrul noului județ și față de reședința acestuia (Baia Mare), situație la care concură și faptul că regiunea nu este traversată decât de legături rutiere secundare, dar mai ales lipsa conexiunii feroviare cu sistemul național al căilor ferate.

### **3. FUNCȚIA RELIGIOASĂ ÎN A DOUA JUMĂTATE A SECOLULUI XIX ȘI SECOLUL XX ȘI ROLUL ACESTEIA ÎN PROCESUL IERARHIZĂRII FUNCȚIONALE A AȘEZĂRILOR LĂPUȘENE**

Rolul funcției religioase în conturarea centrelor de rang superior s-a diminuat treptat pe parcursul perioadei analizate în contextul în care, practic în fiecare sat s-a construit în această perioadă (în multe cazuri anterior perioadei analizate) cel puțin câte o biserică, iar procesul de secularizare a averilor ecleziastice a diminuat mult din puterea economică și implicit din influența anterioară a bisericii. Ca urmare, simpla existență a unei biserici a încetat să mai reprezinte o instituție cu rol coordonator asemenea perioadei de început a organizării teritoriale a bisericii și a celei medievale (secolele XIII-XVIII), funcțiile coordonatoare din acest punct de vedere revenind, în opinia noastră, doar instituțiilor superioare în ierarhia bisericească (cel puțin cu rang de protopopie), nesemnificative însă la scara spațiului lăpușan, rămas, și din acest punct de vedere, în afara polilor activi ai organizării și activismului religios.

Organizarea teritorială a bisericii în perioada care a urmat mijlocului de secol XIX a înregistrat o evoluție marcată de numeroase transformări calitative și cantitative (instituționale, frecvente revizuri ale extinderii structurilor administrativ-canonice și ale sediilor structurilor superioare de conducere), în funcție de conjuncturile politice și sociale derulate în tot acest interval în spațiul transilvan și românesc. Țara Lăpușului nu va juca un rol major din acest punct de vedere, centrele polarizatoare de importanță interregională sau provincială concentrându-se în principalele orașe ale Transilvaniei. Abia recent se vor cristaliza două asemenea centre de polarizare, însă doar la scara inferioară a structurii ierarhice canonice - orașul Târgu Lăpuș (sediul al Protopopiatului ortodox Lăpuș) și Lăpuș (sediul Protopopiatului greco-catolic Lăpuș), ambele instituții având în jurisdicția lor canonică comunitățile ortodoxă, respectiv greco-catolică din Țara Lăpușului, fapt care le conferă o poziție avantajoasă în planul ierarhiei bisericești intraregionale. În schema de organizare teritorială a celorlalte culte care activează pe teritoriul lăpușan (reformat, romano-catolic, cultele neoprotestante) nu au figurat pe durata întregii perioade analizate instituții de coordonare supralocală, unitățile de bază ale ierarhiei canonice existente (parohiile, filiile sau lăcașurile de cult) fiind integrate unor structuri superioare de profil localizate în diferite centre urbane mai importante de pe cuprinsul spațiului transilvan.

Astfel, în anul 1864 *ortodoxia transilvăneană* intră – odată cu restaurarea instituției mitropoliei – într-o etapă de reorganizare și consolidare care va dura până la desăvârșirea Marii Uniri din 1918 (concretizată prin aplicarea Statutului Organic, a noii legi de organizare bisericească după 1868 etc.). Începând cu anul 1937 biserica ortodoxă de pe teritoriul Țării Lăpușului va fi încadrată pe linie ierarhic superioară Episcopiei Maramureșului și Sătmarului (cu sediul la Sighet), respectiv Mitropoliei Ardealului, Crișanei și a Maramureșului cu centrul la Sibiu, însă doar până în după cel de-al doilea război mondial, când, odată cu venirea la putere a regimului comunist, eparhia menționată a fost desființată. Odată cu reînființarea acesteia în anul 1990 (noul său sediu fiind stabilit la Baia Mare, în subordinea căruia intră un număr de șapte protopopiate), biserica ortodoxă din Țara Lăpușului a reintrat sub jurisdicția acesteia, fiind organizată într-un Protopopiat Lăpuș cu sediul la Târgu Lăpuș, care coordonează activitatea canonică a celor 49 de lăcașuri de cult prezente în toate localitățile Țării Lăpușului.

După crearea statului dualist austro-ungar (în anul 1867), repetatele încercări ale cercurilor politice maghiare și catolice de a desprinde *Biserica catolică* față de autoritatea Romei<sup>3</sup>, promovarea ideii de revenire a greco-catolicilor la ortodoxie devenind o constantă a perioadei interbelice, context în care în anul 1948 s-a produs - și sub presiunea politică venită din partea regimului comunist - reintegrarea în biserica ortodoxă credincioșilor români uniți cu Roma. În acest context, cea mai mare parte a bunurilor mobile și imobile a bisericilor unite au fost preluate de către ortodocși.

După 1989 cultul greco-catolic și-a reluat locul între religiile recunoscute oficial în România, solicitarea categorică a acestora de „restitutio in integrum” generând numeroase conflicte interconfesionale, “virulența” acestora fiind mult mai atenuată în spațiul analizat (cu mici excepții, precum Vima Mică). Totodată structura organizatorică a fost restaurată după tiparele existente înainte de 1948, Bisericii Unite situându-se Mitropolia de la Blaj, care are în subordine mai multe dieceze, Țara Lăpușului fiind integrată Diecezei Române Unite cu Roma Cluj-Gherla prin intermediul Protopopiatului Lăpuș, care are în subordine întreaga comunitate greco-catolică din Țara Lăpușului. Aceasta deține în prezent biserici (unele în construcție) la Lăpuș, Rogoz, Târgu Lăpuș, Suci de Sus și capela din Suci de Jos, precum și câte un lăcaș de cult în comunele Băiuț și Vima Mică.

După unirea Transilvaniei cu România, *parohiile reformate* din Banat, Crișana și Maramureș, care până atunci erau sub jurisdicția unor eparhii din Ungaria (Episcopia de Debrețin în cazul Maramureșului și Crișanei), au format o nouă episcopie, cu sediul la Oradea, structura ierarhic superioară cuprinzând (și în prezent două eparhii): Eparhia Ardealului (cu sediul la Cluj, în structura căreia credincioșii reformați lăpușeni i-a fost integrată până în anul 1962 prin intermediul Protopopiatului cu sediul la Dej) și Episcopia de pe lângă Piatra Craiului cu sediul la Oradea, în jurisdicția canonică a căreia au intrat și au rămas până în prezent – prin intermediul Protopopiatului reformat din Baia Mare – și credincioșii reformați din spațiul lăpușan (lăcașurile de cult funcționând la Târgu Lăpuș, Dămăcușeni și Băiuț).

Actualmente *biserica romano-catolică* din Țara Lăpușului – grupând parohiile din Târgu Lăpuș (cu filia din Grosii Țibleșului) și Băiuț, la care se adaugă și biserica din Lăpuș – este integrată pe linie ierarhică decanatului Bistrița, respectiv Arhiepiscopiei de Alba Iulia.

<sup>3</sup> Prin organizarea pe teritoriul Ungariei și a unei biserici “autonome” care să includă și Biserica românească unită, s-au concretizat prin crearea în anul 1912 a Episcopiei greco-catolice maghiare de Hajdudorog, subordonată Arhiepiscopiei romano-catolice maghiare de Esztergom.

Dintre bisericile neoprotestante reprezentate la nivelul Țării Lăpușului cea importantă (din punct de vedere al numărului de enoriași) este *biserica pentecostală*. Pe teritoriul lăpușan (aflat sub jurisdicția Comunității Regionale a Maramureșului și Sătmarului) bisericile pentecostale sunt amplasate în localitățile: Târgu Lăpuș, Borcut, Dealu Mare, Inău, Peteritea, Răzoare, Rogoz, Rohia, Suciul de Jos, Suciul de Sus, Vălenii Lăpușului și Vima Mare. Cât privește celelalte biserici neoprotestante regăsite în peisajul religios lăpușan actual, acestea sunt modest reprezentate numeric (*biserica baptistă* are în total cca. 20 membri, iar cea *adventistă de ziua a șaptea 27* de membri, în anul 2002), organizarea acestora având pe linie ierarhic superioară în cazul cultului baptist Centrul regional al Comunității Bisericilor Creștine Baptiste Cluj-Napoca (sub jurisdicția căruia se află județul Maramureș, singura biserică aparținând cultului baptist fiind localizată din spațiul lăpușan fiind localizată în Târgu Lăpuș), biserica adventistă funcționând sub jurisdicția canonică a Conferinței Transilvania de Nord, căreia i se subordonează, de asemenea, județul Maramureș și, implicit, singura biserică reformată din spațiul lăpușan – cea din Rogoz. La acestea se adaugă *Martorii lui Iehova*, cu o prezență mai activă îndeosebi după 1989, singura congregație reprezentată la nivelul Țării Lăpușului fiind cea din Târgu Lăpuș.

#### **4. ROLUL CREȘTERII DEMOGRAFICE ÎN RESTRUCTURAREA REȚELEI DE AȘEZĂRI ÎN A DOUA JUMĂTATE A SECOLULUI AL XIX-LEA ȘI ÎN SECOLUL XX**

Procesul de creștere demografică relevat de înregistrările de populație anterioare efectuate în 1774-1787 și 1850 a continuat și în perioada între care debutează la mijlocul veacului al XIX-lea, ritmurile și intensitatea acestui proces înregistrând însă o dinamică diferențiată, cu creșteri, stagnări și chiar reculuri, în funcție de diversele conjuncturi socio-economice și politice care s-au succedat în acest interval, fără ca aceste “sincopă” să reușească însă deturnarea sensului general ascendent al curbei sale evolutive.

Astfel, în pofida decalajului temporal de cca. 100 în raport cu vestul continentului european și de câteva decenii față de regiunile transilvănene unde fenomenul urban s-a afirmat mai timpuriu, relevanța dimensiunii demografice în determinarea centralității așezărilor a crescut substanțial în importanță, ajungând ca, alături de incidența crescândă a componentei economice să prevaleze în procesul structurării rețelei de așezări pe trepte ierarhic, devansând în importanță funcțiile centrale cu “greutate” în perioada medievală, al căror rol coordonator s-a atenuat foarte mult, până chiar la dispariție: funcția religioasă – ca urmare a apariției, practic în fiecare sat, a cel puțin unei biserici, respectiv a procesului de secularizare a averilor mănăstirești, care le-a diminuat foarte mult puterea economică și implicit din influența anterioară – și funcția militară, relevantă într-o oarecare măsură doar pentru prima parte a perioadei medievale și într-un context spațial mai larg (derivată din subordonarea politico-administrativă a spațiului lăpușan Cetății Ciceu și Gherlei), această funcție limitându-se în această perioadă la prezența unui aparat militar redus numeric, cantonat cu precădere la Târgu Lăpuș și arealele miniere din compartimentul nord-estic.

În prima parte a acestei perioade ritmul procesului creșterii demografice se menține la cote foarte ridicate, creșterea înregistrată în decurs de numai 60 de ani (1850-1910) fiind de 38,8% (respectiv de la 23056 la 31894 locuitori), prin raportare la estimările demografice aferente anului 1750 sporul de populație cca. 250% într-un interval de 260 de ani, generând apariția fenomenului de suprapopulare rurală. Repartiția pe grupe de vârstă pe ansamblul spațiului lăpușan la nivelul anului 1910 (contingentul de vârstă tânără deținea 41,13 % din totalul populației, cel matur 49,65, segmentului populației vârstnice revenindu-i 9,2 %), situează Țara Lăpușului la începutul celei de a doua faze a tranziției demografice (proprie societăților rurale cu o dezvoltare întârziată, respectiv a celor contemporane cu o dezvoltare

socio-economică redusă), caracterizată de valori ridicate ale natalității coroborate cu o mortalitate în scădere, parametrii regăsiți într-un spor natural caracterizat de o tendința crescătoare.

Ca urmare, cel mai important fenomen spațial al acestei perioade a fost *creșterea și expansiunea demografică*, fenomen al cărui ritm se menține, pe ansamblul spațiului analizat, la cote ridicate pe durata întregului interval supus observației, generând - alături de suprapopularea rurală însoțită de atenuarea presiunii demografice prin migrație, pe de o parte, și schimbări ale comportamentului demografic natalist, pe de altă parte - și restructurări ale ierarhiei așezărilor, desigur prin asocierea cu alte funcții centrale (în primul rând economice, dar și administrative, comerciale și de servicii, a căror importanță funcțională crește treptat în detrimentul principalelor funcții centrale modelatoare ale ierarhiei aferente perioadei medievale - religioasă și militară).

În toată perioada statistică (1787-2002), dar mai ales în a doua jumătate a secolului XX (mai exact după 1968) se pot evidenția o serie de diferențieri între creșterea centrului de "țară" și cea înregistrată de mediul rural propriu-zis, cu un avantaj net în favoarea primului, care a reușit valorificarea avantajelor create și cumulate treptat încă din perioada medievală și consolidate cu precădere odată cu investirea sa cu funcții urbane, când creșterea sa demografică se înscrie pe un pronunțat curs ascendent, un aport important revenind excedentului de forță de muncă din mediul rural (apărut ca urmare a eliberării forței de muncă din agriculturii urmare a încheierii colectivizării agriculturii și creșterii gradului de mecanizare a lucrărilor agricole) atrasă de oportunitățile de lucru apărute în urma implantării mai multor unități industriale.

În pofida unei creșteri continue (întrerupte de scurtele perioade de sincope induse de cele două războaie mondiale) înregistrate de localitatea Târgu Lăpuș în perioada 1787-1948, lipsa fenomenului urban și inexistența, practic, a activității industriale, coroborată cu poziția geografică periferică și slaba conectare la sistemul principal de transport (lipsa conexiunii feroviare, iar conectarea rutieră este asigurată doar de drumuri de importanță secundară) s-au constituit în factori limitativi ai creșterii demografice, care a cunoscut acumulări lente până la finele deceniului șase al secolului trecut, după care saltul spre urbanitate și industrializarea care i-a urmat a antrenat o creștere explozivă a populației în următoarele două decenii.

Perioada postbelică consemnează creșteri de populație însemnate numeric pe ansamblul spațiului lăpușan, diferențiată însă atât în profil temporal (distingându-se trei etape evolutive), cât și raportat la cele două medii de rezidență (urban-rural), datorită intervenției unui cumul de factori social-politici și economici (generat cu precădere de impactul modelului economic industrial-urban și în spațiul lăpușan după mijlocul anilor '60 ai secolului XX), ale căror ritmuri și efecte s-au manifestat cu o amploare sporită în decursul acestui interval, determinând o serie de mutații și redistribuiri spațiale și sectoriale ale populației, proces care îmbracă amploare, (in)consistență, sensuri și manifestări diferite, uneori contradictorii, nuanțând foarte mult evoluțiile de etapă înregistrate atât pe ansamblul regiunii, cât și la nivelul unităților administrativ-teritoriale sau a localităților.

Urmare a emergenței fenomenului urban și a procesului de industrializare care i-a urmat, are loc nu o concentrare și mai accentuată a creșterii demografice în sectorul central al regiunii, precum și accentuarea diferenței dintre mediul urban și cel rural în favoarea primului, care înregistrează o creștere explozivă, ci și accentuarea treptată și generalizarea declinului demografic al mediului rural (cu excepția câtorva localități precum Suciul de Sus, Grosii Țibleșului, Suciul de Jos, Lăpuș, Băiuț, Ungureni, Cupșeni, Libotin). Datorită comportamentului demografic pronatalist, acestea au reușit atenuarea - într-o oarecare măsură - pierderilor de populație ale mediului rural, datorată migrației intraregională spre noul oraș, dar și interregionale (prin "drenarea" sa îndeosebi spre polii industriali dezvoltăți în proximitatea spațiului lăpușan - Baia Mare, Dej-Gherla, Bistrița).



Imixtiunea excesivă a autorității statului după cel de-al doilea război mondial asupra tuturor sectoarelor vieții economico-sociale a influențat semnificativ – alături procesele majore de industrializare, urbanizare și cooperativizare, cu întreaga gamă de efecte cunoscute – și modul de organizare a instituțiilor societății. Episodul cel mai important pentru spațiul lăpușan l-a constituit reorganizarea administrativ-teritorială din 1968 care nu doar că a propulsat centrul tradițional de țară în categoria centrelor urbane, ci a determinat organizarea spațiului lăpușan într-un număr mai ridicat de unități administrativ-teritoriale. Funcția administrativă delegată noilor centre comunale și-a pus amprenta în mod vizibil și asupra dinamicii populației, în dreptul localităților investite cu atribuții de acest tip remarcându-se consolidarea sau atragerea de noi instituții centrale (din sectorul serviciilor, medical, cultural, școlar), precum și diverse activități complementare sectorului primar. Acest fapt a contribuit la detașarea lor în raport cu celelalte așezări aflate în jurisdicția lor, precum și la fortificarea demografică sau, după instalarea declinului populației rurale (accentuat după mijlocul anilor '60), la încetinirea descreșterii acesteia. Spațiul rural a fost, pe ansamblul perioadei de după 1968, clar dezavantajat sub toate aspectele (economic, social, cultural, infrastructural, al dotărilor tehnico-edilitare etc.), spre deosebire de centrul urban, beneficiarul celor mai importante investiții în toate aceste domenii, adâncind treptat decalajul dintre cele două medii de rezidență, urmare a relațiilor de subordonare create între urban și rural.

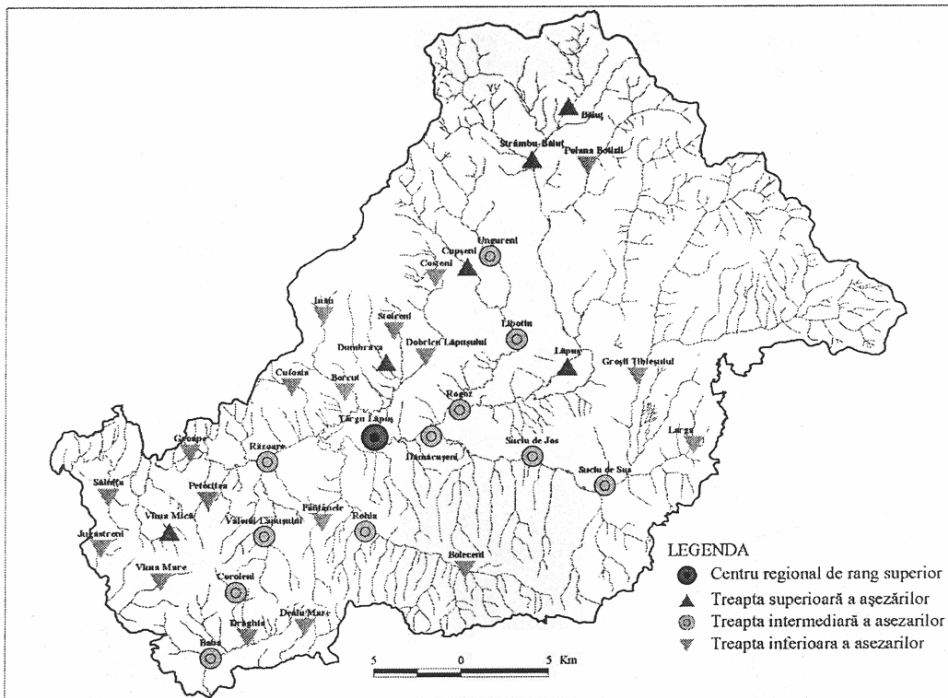


Fig. 1. Țara Lăpușului. Ierarhia așezărilor în a doua jumătate a sec. XIX – sec. XX.

Urmare directă a acumulărilor demografice progresive și a selectivității procesului de creștere/descreștere consemnate în dreptul așezărilor lăpușene s-au produs unele mutații ale tipologiei dimensionale a așezărilor lăpușene, evidențiind pe de o parte, accentuarea

discrepanțelor dintre așezările mari și foarte mari, iar pe de altă parte, dintre cele mici și foarte mici, “îngroșarea” plutonului satelor mici producându-se pe seama reculului demografic al așezărilor mijlocii mici, al căror număr a scăzut continuu în perioada postbelică, pe fondul “absorbției” populației acestora de către centrele urban-industriale afirmate în interiorul (mai recent) sau proximitatea spațiului lăpușan. În paralel cu acest proces, are loc o evidentă creștere a polarizării teritoriale a populației rurale de către reședințele unităților administrativ-teritoriale create în urma reformei administrative din 1968 (în urma înzeștrării a acestora cu instituții centrale precum: școală, dispensar medical și/sau case de nașteri, cămin cultural, bibliotecă, magazine alimentare și/sau complexe comerciale, diverse unități de reparație și întreținere a bunurilor casnice sau de larg consum etc.), dar mai ales de către orașul Târgu Lăpuș (cârui, reamintim, i-au fost arondate administrativ 13 sate preluate de la fostele centre comunale), relațiile sale de subordonare extinzându-se - în virtutea unei puteri superioare de decizie conferite de statutul urban, dar mai ales prin polarizarea forței de muncă și a resurselor - asupra întregii Țări a Lăpușului.

Cele două evenimente simultane și-au pus, la rândul lor, amprenta asupra funcțiilor centrale ale așezărilor ca urmare a modificării vechii structuri, urmare a desființării a 4 comune ale căror reședințe își pierd astfel funcția administrativă și, implicit, centralitatea conferită de acest rol<sup>4</sup>. Cele mai afectate au fost desigur, așezările periferice, cu un grad mai ridicat de accesibilitate și izolare, cu o mai pronunțată tentă autarhică și un nivel de trai semnificativ mai redus, condiții care au favorizat accelerarea procesului de îmbătrânire demografică și, implicit, “angajarea” acestora pe o curba descendentă accentuată.

Prin urmare, asistăm la o restrângere a numărului unităților administrativ-teritoriale din spațiul lăpușan de la 11 (cu o medie de 3,45 sate/comună) la doar 7 (respectiv o medie de 5,42 localități/unitate administrativ-teritorială), însoțită de o concentrare a funcțiilor centrale mai importante (administrative, sanitare, cultural-educative, școlare) într-un număr mai redus de reședințe comunale, în paralel cu retrogradarea fostelor centre comunale (degrevate prin această decizie de funcțiile administrative deținute) de pe poziția superioară a ierarhiei de așezări. În schimb, prin realizarea saltului spre urbanitate, localitatea Târgu Lăpuș a devenit principala beneficiară a investițiilor economice din spațiul lăpușan, concretizată prin dezvoltarea sectorului secundar și de servicii, conturând principala arie de creștere demografică din Țara Lăpușului, bazat cu precădere pe aportul migrator intraregional, atras de oportunitățile create în urma dezvoltării urban-industriale. Pe baza acestora, centrul urban și-a consolidat poziția de pol de rang superior atât prin subordonarea directă a localităților intrate în subordinea sa directă, cât și prin crearea unor relații de subordonare directă sau indirectă asupra tuturor localităților din spațiul lăpușan (din punct de vedere al forței de muncă, al resurselor, dar și decizional) și, implicit, prin consolidarea ariei sale de influență la nivelul întregului spațiu de referință.

Pornind de la prezența dotărilor centrale (grupate pe cinci categorii -învățământ, sănătate, comerciale, cu caracter administrativ și/sau religios, transport și comunicații, la care se adaugă ponderea populației angrenate în activități aferente sectorului terțiar și, în subsidiar, potențialul demografic), ierarhia așezărilor în perioada comunistă permite, în urma unei analize mai amănunțite, o delimitare ierarhică mai riguroasă a așezărilor

<sup>4</sup> Comuna Dumbrava cu satele Dumbrava, Borcut, Inău, Stoiceni, Cufoaia, Dobricu Lăpușului; comuna Rogoz cu satele Rogoz, Dămăcușeni și Libotin; comuna Rohia cu satele Rohia, Fântânele și Boiereni și comuna Răzoare cu satele Groape, Peteritea și Vălenii Lăpușului, care, cu excepția ultimelor două, devin localități componente ale noului centru urban.

lăpușene, posibil astfel a fi grupate pe trei nivele: *superior* (cu două subnivele), *mediu* și *inferior* – ultimul de asemenea cu două subnivele (întregul spațiu lăpușan având în poziție centrală orașul Târgu Lăpuș, acesta fiind ordonat, la rândul său, în raport cu doi poli de atracție majoră, situați în afara exteriorului acestuia – Baia Mare și Cluj-Napoca).

În acest mod, pe prima treaptă a *nivelului superior* vom regăsi localitățile Băiuț și Suci de Sus, urmate, pe treapta bazală a acestui nivel plasându-se celelalte centre de comună (Lăpuș, Coroieni, Vima Mică, Cupșeni), care nu pot fi deocamdată concurate, datorită avantajelor conferite de funcția administrativă, în virtutea căreia concentrează automat și alte instituții centrale din domeniul învățământului, sănătății, culturii etc., chiar dacă sub raport demografic, sunt depășite de alte localități subordonate (ex. Libotin și Ungureni în raport cu centrul comunal Cupșeni, Vima Mare față de reședința comunală Vima Mică). Pe *treapta medie* sunt poziționate așezările rurale mari, cu o accesibilitate ridicată și o pondere semnificativă a activilor angrenați în sectorul secundar și terțiar, unele foste reședințe comunale înainte de 1968 (Răzoare, Groșii Țibleșului, Strâmbu-Băiuț, Dămăcușeni, Rohia și Rogoz), în timp *nivelul inferior* grupează pe primul său subnivel așezările rurale cu unele dotări centrale (grădiniță, școală generală, puncte comerciale, în unele cazuri chiar agenți economici din domeniul productiv sau de servicii etc.), favorizate de un potențial demografic relativ ridicat, o accesibilitate favorabilă și/sau o frecvență activilor din sectorul terțiar peste media regională (Vălenii Lăpușului, Suci de Jos, Libotin, Borcut, Baba, Dumbrava, Ungureni).

Pe *treapta bazală* a nivelului inferior individualizat în prezenta ierarhie se regăsește contingentul cel mai important din punct de vedere numeric, alcătuit din celelalte așezări rurale (în număr de 20), majoritatea poziționate periferic în cadrul spațiului analizat, cu un grad de izolare mai ridicat, o difuzie mai redusă a modernității și tentă autarhică mai pronunțată, care nu au fost în măsură, datorită elementelor trecute succint în revistă mai sus, să favorizeze apariția unor instituții centrale (cu excepția celor din domeniul învățământului sau al comerțului cu produse de bază). Dintre acestea Aspra, Dealu Corbului sunt defavorizate, alături de aspectele menționate, și de perioada relativ scurtă de la individualizarea lor administrativ-juridică (produsă în anul 1956), precum și de gradul redus de conectivitate cu “lumea exterioară”, dar și cu centrul comunal, datorită “barierei” naturale reprezentată de defileul Lăpușului, problemă rămasă nesurmontată până în prezent, în pofida existenței de ani buni a unor planuri care vizează edificarea unui pod de acces direct peste râul Lăpuș.

## BIBLIOGRAFIE

1. Benedek, J. (2000), Organizarea spațiului rural în zona de influență apropiată a orașului Bistrița, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
2. Benedek, J. (2004), *Amenajarea teritoriului și dezvoltarea regională*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
3. Ianoș, I. Humeau, J.-B. (2000), *Teoria sistemelor de așezări umane*, Edit. Tehnică.
4. Ianoș, I. (2000), *Sisteme teritoriale*, Edit. Tehnică.
5. Kádár, J. (1901-1905), *Szolnok-Dobokavármegye monográphiája*, I-VII Kötet, Nyomatott Demeter és Kiss Könyvnyomdájában, Deés.
6. Popa, N. (1999), *Țara Hațegului – potențialul de dezvoltare al așezărilor omenești*, Edit. Brumar, Timișoara.
7. Pușcaș, Angelica (2003), *Țara Chioarului. Premisele individualizării ca sistem geografic în secolele XVII-XX*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geographia, tom XLVIII, nr. 1, Cluj-Napoca.

## TURISMUL RURAL – ASPECTE TEORETICE ȘI CONCEPTUALE

N. CIANGĂ\*, ȘT. DEZSI\*

**ABSTRACT.** – **Rural Tourism, Theoretical and Conceptual Aspects.** The authors give a general and a synthetical view upon the rural tourism, as phenomenon and economic factor of the last half of century, and make an analysis of the rural tourism's impact upon the tourism in general, and upon the regions in which it has become a viable alternative. The rural tourism is imposed through specific features, some contradictory, creating false appearances, some being noticed through other characteristics and stimulating the insular and the areal development. There are also analyzed the constituent elements (structural, systemic and functional), which particularizes the rural tourism among other categories of tourism. The role of Alps in the development of rural tourism in the countries belonging to the system is highlighted, as well as the imposing of the specific French terminology. In the case of Romania, though it has to outrun the handicap of time and of a system în transition, the rural tourism has found ways and modalities of supporting itself, often coming in contestation with an halting and inconsistent legislation, being extended first of all in the Carpathian space and then in the other regions with an original and an attractive offer.

\*

Turismul rural este o categorie aparte de turism, cu un caracter complex. Are anumite caracteristici și include componente specifice, luând anumite forme de manifestare, cu efecte și impact în mediul rural:

- principalele caracteristici constau din varietatea ofertei, difuzia în teritoriu, adaptabilitate, costuri modice, servicii variate;
- componentele ofertei turismului rural includ elementele cadrului natural și antropic aparținând spațiului rural, cu specificitate mai ales pentru cel antropic, ținând de civilizația materială și de cultura tradițională rurală;
- implicarea și amenajarea resurselor turistice conduce la tipuri și forme variate de manifestare: turism cultural, turism de agrement și odihnă, turism de cură, turism sportiv, dar și turism de weekend, înglobând parte din tipurile anterioare, agroturism, turism cu reședință secundară etc.

Urmare a tuturor acestora se remarcă deja efecte cu impact nemijlocit: creșterea nivelului de trai și educație a populației implicate, menținerea populației în zonă, conservarea ocupațiilor tradiționale, modernizarea căilor de comunicație, stimularea realizării de dotări locative adaptate; acces la mijloace de comunicare (fax, telefon, internet etc.), promovarea imaginii prin marketing, adaptarea la sisteme de tip asociativ.

Deși aparent simplu ca structură și organizare, turismul rural cuprinde un număr considerabil de componente:

- activitate turistică propriu-zisă (cazare, pensiune, circulație turistică, derulare de programe, prestări de servicii de bază și suplimentare);
- activități economice agricole, dar și practicarea unor activități tradiționale;
- organizarea pentru sollicitanții de turism rural a segmentului de timp liber.

---

\* Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, Romania

Toate acestea presupun dezvoltarea turismului în mediul rural, în strânsă corelație cu economia locală, ducând la interdependența între cele două aspecte.

Turismul în pensiuni și alte locații rurale particulare are o autentică tradiție, a cunoscut și cunoaște un aflux din ce în ce mai mare în țările europene cu tradiție turistică și are ca motivație esențială dorința de evadare într-un mediu mai puțin modificat, unde nivelul prețurilor este modic. Se caracterizează printr-un remarcabil grad de elasticitate a serviciilor, care se pot adapta la o mare diversitate de situații sau de preferințe ale turiștilor.

Ca urmare a mării dispersii a ofertei turistice principale și secundare (caracteristice, cu deosebire, arealului montan), turismul rural se remarcă și prin alte trăsături: echipamentele sunt difuze în teritoriu; clientela este dispersată; acoperirea ansamblului teritorial și a structurilor prin fluxuri turistice se face fără a se ține seama de limitele administrative.

Pe de altă parte, aceste caracteristici determină și conduc la un șir de ambiguități:

- turismul rural, mai ales în țările europene dezvoltate, nu este neapărat un turism social pentru clientela modestă;
- acesta nu se constituie ca o salvare a unor agriculturi în dificultate;
- rentabilitatea turismului rural, în termeni strict economici, este aleatorie;
- oferă, pe de altă parte, posibilitatea de deschidere a ruralului și de integrare a unui segment al societății în contextul social și economic regional, național și adeseori continental.

Pe același fond de probleme apar contradicții legate de: caracteristicile și obiectivele turismului rural, de relațiile acestuia cu agricultura, de dificultățile de a crea actori competenți și organizați; de realizarea de locuri turistice și de dezvoltare a unei rețele de găzduire; prezentarea unor modele de dezvoltare sau de reușită; atragerea și fixarea unei clientele fidele și stabile, plecându-se de la formele originale; clarificarea unor aspecte legate de metodologie.

Nu trebuie omis nici faptul ca populația rezidentă rurală, care nu este cuprinsă efectiv în turism, face parte din peisaj. Prin toate acestea, turismul rural se impune ca un sistem cu un ansamblu de elemente care influențează componentele spațio-temporale. Acestea aparțin la trei categorii strâns legate între ele:

- *elemente structurale*, precum: *limitele spațiului* turistic (geografic, topografic, administrativ);
- *elementele sistemului*: așezările rurale cu intravilanul construit, păduri, lacuri, ape minerale, componente peisagistice de natură morfostructurală, monumente cultural-istorice; *rezervele* cu elementele ce pot fi adunate – stocate, grupate și în care se stochează materia și energia; *ariile de staționare găzduire*; oficiile de turism, grupurile de inițiativă, organizațiile neguvernamentale (ONG); o rețea de comunicație care să permită schimburi facile și multiple între elementele sistemului (șosele, drumuri, poteci, cărări);
- *elementele funcționale* - cuprind limitele sub cele mai diverse forme (energie, informație, persoane) care fac să varieze nivelul rezervelor sau care servesc ca bază în deciziile ce conduc la acțiune-intervenție.

Spațiul rural receptor ca sistem format din spațiul locuit și/sau cel natural și locațiile și serviciile diverse se asociază cu spațiul emițător de unde provine clientela sau cererea. Între cei doi poli se interpune efectul *controlului*, ca rezultat al diferitelor centre de decizie.

Pe acest fond, turismul rural a început să se impună din deceniul șase al secolului trecut, în special în țările alpine, cu tradiție turistică (Franța, Elveția, Austria, Germania, Italia). Inițiat oficial în 1972 – 1973 în Franța, a ajuns astăzi la o creștere continuă și la o adaptare a ofertei și cererii. Rezultatele înregistrate s-au dovedit reale, cu efecte benefice și

de durată, contribuind la atenuarea exodului rural din mediul rural, montan mai ales, dar și colinar din Franța (Haute Alpes, Basse Alpes, Bourgogne, Rhones Alpes, Aquitaine, Massive Centrale), Austria (Tirol), Germania (regiunea alpină și prealpină bavareză), Elveția în ansamblul ei.

Turismul rural în țările Europei Occidentale a ajuns să reprezinte 10 % din cifra de afaceri înregistrată de turismul național și acoperă între o treime până la mai mult de jumătate din teritoriu (în cazul Franței și Austriei) și în totalitate pentru Elveția.

La sfârșitul anilor '90 ai secolului trecut, o treime din clientela turismului rural francez era străină. Elementele de atracție din Alpi, ce pot fi finalizate comparativ și pentru Carpați (deveniți principala regiune de practicare a turismului rural din România) sunt peisajul montan, climatul cu veri însorite, aerul nepoluat, zăpezi abundente iarna, rețeaua hidrografică, lacurile dar și resursele hidrominerale și termale, la care se adaugă, desigur și componentele antropice materiale și spirituale originale.

În ceea ce privește criteriile de selecție pentru turism rural acestea sunt: atracțiile naturale și cele de origine antropică, tipul de agricultură practicat, mentalitatea locuitorilor față de fenomenul turistic, poziția geografică față de centrele urbane, infrastructura zonală, caracterul istoric al turismului în zonă, intensitatea circulației turistice.

De altfel s-a instaurat și o terminologie de sorginte franceză, găsindu-și în timp corespondente în toate țările practicante:

- gîte, în sensul de locuință rurală sau locație care conservă specificul, fără însă a neglija un anumit confort și dispunând de un echipament necesar pentru un sejur complet. Aceasta poate avea variante precum gîtes chambre d'hotes (camera de pensiune), gîtes table d'hôtes (gazda de pensiune, gîtes d'enfants (gazda pentru copii), gîtes camping caravaning à la ferme (ferma cu teren de camping amenajat), gîtes d'etape et de groupe (forma pentru primire de călători în tranzit sau în sejurul unui grup pe parcursul unei zile, cu o înnoptare);

- ferme auberge, exemplu tipic de integrare a activităților turistice în ansamblul ocupațiilor agricole incluzând găzduirea, consumul produselor fermei, implicare selectivă în unele activități agricole și petrecerea timpului liber);

- camping en forme d'accueil (camping în forma de primire);

Turismul rural a constituit și constituie un domeniu de investigație geografică general, devenind o preocupare consecventă, finalizată cu o serie de contribuții științifice recunoscute. Enumerăm, în acest sens, volumul dedicat turismului rural în *Bulletin de l'association de Géographes français*, nr. 1 le Tourisme rural (1995) în care au publicat lucrări de referință geografii francezi importanți (R. Beteille, D. Clory, V. Delignier), la care se adaugă Laurens Lucette (1993), Ort van G. (1994), A. Reparas (1989). La acestea se adaugă contribuțiile de pionierat ale geografilor cu preocupări recunoscute și consecvente de Geografia Turismului, precum G. Cazes (1973) – "Tourisme et aménagement de l'espace rural" sau J. Jung (1973) – „L'aménagement de l'espace rural. Un illusion économique” sau F. Hainet (1993) – "Le tourisme rural" etc. La acestea se adaugă și alte contribuții aparținând geografilor școlilor germană și austriacă.

**Turismul rural în România** s-a întrevăzut ca șansă-alternativă la turismul așa-zis clasic, abia după 1990, când liberalizarea sistemului și inițierea primelor legi cu legătură cu economia de piață au stimulat și începuturile dezvoltării turismului rural.

Sub aspect legislativ a fost demarată acțiunea de stimulare și sprijinire prin adaptarea Ordonanței Guvernului nr. 62/1994 cu privire la stabilirea unor facilități pentru dezvoltarea sistemului de turism montan, apoi a celui din Delta Dunării și litoralul Mării Negre.

Organizatoric, au fost înființate agenții și asociații, unele guvernamentale, altele neguvernamentale, care au condus treptat la materializarea și conceptualizarea fenomenului turismului rural, preluându-se și incompleta experiență din anii 1970-1975.

Astfel de la organisme guvernamentale menite a sprijini turismul montan precum A.N.Z.M. (Agenția Națională a Zonei Montane), devenită un an mai târziu F.R.D.M. (Federația Româna pentru Dezvoltare Montană) cu protocoale încheiate cu Ministerul Turismului privind colaborarea și promovarea turismului rural. S-a trecut la sisteme asociative de organizare pornind de la modele sugerate de O.V.R. (Operation Village Roumain) de implicare a asociațiilor rurale cu autoritățile locale. S-a născut ideea proiectului de lansare a satelor-pilot (inițial 14 sate din 8 județe). Rezultatul a depășit cele mai optimiste progrese, ajungându-se ca în anul 2000 numărul satelor cu rețele de pensiuni să ajungă la 35.

Un moment reprezentativ a fost constituirea în 1994, la Bran, cu sprijinul Uniunii Europene, a A.N.T.R.E.C. (Asociația Națională pentru Turism Rural, Ecologic și Cultural) devenită în timp factor de impulsivitate-asociativ, nonguvernamental al turismului rural din România, având peste 2000 de membri, o agenție centrală și afiliată din 1995 la Eurogîtes, cu atribuții de formare de manageri și experți în turismul rural, sprijinirea inițiativei private, inventarierea și clasificarea gospodăriilor – pensiuni rurale; stimularea creșterii numărului de structuri de cazare în mediul rural, atragerea caselor cu nivel de confort ridicat, crearea de filiale județene, editarea de materiale promoționale și cataloage de inventariere.

Au fost realizate și alte asociații cu caracter local ale căror domeniu de activitate constă în sprijinirea turismului rural, precum fundația Țara Dornelor, Branimpex, Trans Tour SRL din Praid, Asociația “Microregiunea de dezvoltare economico-socială a Țării Maramureșului” din Sighetu Marmației etc.

Se remarcă în acest sens asociația din zona Bran, incluzând mai multe sute de gospodării din Bran, Moeciu, Șirnea etc. sau asociații locale la nivelul unor localități unde turismul rural are un impact deosebit: Agrotur OVR Vadu Izei (Maramureș), Rimetea (Alba), Sâncrai (Cluj), Vama (Suceava), Crișan (Tulcea) etc.

Se constată o concentrare deosebită a turismului rural și a locațiilor care-l sprijină în regiunea carpatică. Această tendință este explicabilă prin factori obiectivi, dar și de natură subiectivă. Astfel, se impune valoarea și complexitatea peisajelor montane, patrimoniul turistic antropoc rural mult mai bine conservat, îndeosebi în teritoriile-“țări”. La acestea se adaugă faptul deloc neglijabil ca ruralul montan s-a conservat și chiar a prosperat înainte de 1990 (ca alternativă viabilă la agricultura cooperatistă și etatistă din zona de câmpie și deal), iar membrii săi și-au menținut spiritul de inițiativă personală care și-a găsit deosebite și alternative rapide și viabile în turismul rural.

Alături de eforturile individuale și la nivel de colectivități și asociații s-a adăugat posibilitatea implicării în dezvoltare prin programe Phare în anii 1993-1997 cu centrare pe două direcții inițiale:

- program de promovare a turismului rural coordonat de ANTREC ;
- programul de dezvoltare a turismului rural în patru sate zone-pilot: centrul Albac pentru Munții Apuseni – valea superioară a Arieșului (pentru județul Alba), Bran pentru Culoarul Rucar-Bran și Masivul Bucegi (în județul Brașov) cu centrul în Moeciu; Valea Moldoviței-Bucovina în județul Suceava, cu centrul Vama, respectiv Țara Maramureșului-Valea Izei în județul Maramureș, cu centrul Vadu Izei.

Alte programe cu fost Phare-Lien (1994-1997), Phare Interreg (1995-1997), iar dintre proiecte s-au mai impus și unele cu parteneriat extern, precum Proiectul Transhumancia (Ecos-Ouverture Ce Transhumancia, 1998-1999), cu parteneri din România și Spania pentru zona rurală a Munților Apuseni. S-au înmulțit programele Phare câștigate la nivel de asociații locale sau chiar de întreprinzători particulari persoane fizice.

Turismul rural, ca fenomen și activitate a devenit un domeniu de cercetare fertil cu contribuții cunoscute ale geografilor din cea mai mare parte a centrelor universitare geografice cu specializări de geografia turismului atât la nivel de licență cât și de masterat.

Se disting, în acest sens, mai multe categorii de contribuții care, prin caracterul lor teoretic și aplicativ, și-au adus aportul la investigarea fenomenului.

Se detașează prin contribuții cunoscute în domeniul Geografiei turismului tezele de doctorat în cea mai mare parte publicate: P. Cocean (1984), Potențialul economic al carstului din Munții Apuseni, N. Ciangă (1997), Turismul din Carpații Orientali. Studiu de Geografie Umana, M. Olaru (1996-2000), Turismul din Munții Banatului etc.

Se remarcă apoi cursurile de Geografia Turismului din România, având un deosebit impact teoretic și informațional asupra studenților, masteranzilor și a geografilor, în general: Melinda Căndea, G. Erdeli, Tamara Simon (2000), București; Glăvan, V. (2000) - București; Nicolae Ciangă (2001), P. Cocean, Șt. Dezsi (2001) - Cluj-Napoca etc.

O a treia categorie de contribuții o constituie cărțile-cursuri abordând și analizând în toată complexitatea sa fenomenul turistic rural: P. Cocean (1997), Florina Bran, D. Marin, Tamara Simon (1997), Rodica Petrea, D. Petrea (2000) etc.

Într-o categorie aparte se încadrează volumele cu lucrările unor manifestări științifice de profil, coordonate de autori de prestigiu, ca de exemplu ”Turismul rural. Actualitate și perspectivă”, publicat la Iași (1999) și coordonat de P. Tacu și V. Glăvan.

În sfârșit, sunt articole publicate în revistele geografice sau în volumele unor simpozioane și colocvii evidențind preocupările și rezultatele membrilor colectivităților geografice universitare din Cluj-Napoca, București, Iași, Oradea, Timișoara etc.

## BIBLIOGRAFIE

1. Botez, Gloria și colab. (1998), *Îndrumar pentru turismul rural*, Rentrop & Straton, București.
2. Benedek J., Dezsi Șt. (2001), *Turismul rural în România între deziderat și realitate, I, II*, Studia UBB, Geographia, 1,2, Cluj-Napoca.
3. Bran Florina, Marin D., Simon Tamara (1997), *Turismul rural*, Edit. Tehnică, București.
4. Bran, Florina, Marin, D., Simon, Tamara (1997), *Turismul rural, Modelul european*, Edit. Economică, București.
5. Beteille, R. (1996), *L'agritourisme dans les espaces ruraux européens*, Annales de Géographie, nr. 592, Edit. Armand Colin, Paris.
6. Cazes, G. (1973), *Tourisme et aménagement de l'espace rural*, T.I.G.R, nr. 13-14.
7. Ciangă N.(1997), *Turismul din Carpații Orientali. Studiu de Geografie Umană*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
8. Ciangă N. (1997), *Turismul rural, factor de conservare, valorificare și dezvoltare a habitatului uman*, Studia U.B.B., Geographia, 2, Cluj-Napoca.
9. Ciangă N. (1998), *Dimensiuni spațial-geografice ale amenajărilor în turismul rural din regiunea carpatică*, Studia UBB, Geographia, 2, Cluj-Napoca.
10. Ciangă N. (2001), *România. Geografia Turismului* (partea întâi), Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
11. Cocean P., (1995), *Geografia turismului românesc*, Edit. „Focul Viu”, Cluj-Napoca.
12. Clary D., (1995), *Les ambiguïté de la politique de tourisme dans l'espaces rural français*, în Bulletin de l'Association de Geographes français, nr. 1, vol. Le Tourisme Rural.
13. Deligniers V. (1995), *Systemique et epoca turistică rural*, în Bulletin de l'Association de Geographe français, nr. 1, vol. Le Tourisme Rural.



14. Dezsı, Șt. (1998), *Der Landtourismus-Die Alternative zur Sozio-Ökonomischen Revitalisierung des Rumänisches Dorfes*, Studia. Univ. Babeș-Bolyai, Geographia, XLIII, nr. 2, Cluj-Napoca.
15. Ghereș, Marinela, Culda, Sidonia (200), *Turism rural*, Edit. Risoprint, Cluj-Napoca.
16. Grolleau, H., Ramus, A. (1986), *Espace touristique, espace rural*, La documentation française, Paris.
17. Jung, J. (1971), *L'aménagement de l'espace rural. Un illusion économique*, Calmann-Lévy.
18. Laurens Lucette (1993), *Les demande de qualité en tourisme rural un nouvel en jeu pour l'avenir*, in Revue de Geographie Alpine, nr. 2, tome LXXXI.
19. Mitrache, Șt. și colab. (1996), *Agroturism și turism rural*, Fax Press, București.
20. Moinet, F. (1993), *Le tourisme rural*, Edit. France Agricole, Paris.
21. Oort van C.(1994), *L'agriculture de loisir une nouvelle forme de l'utilisation de l'espace. Le cas de la frange urbaine de la ville d'Utrecht*, în Bulletin de l'Association de Geographes Française nr. 2.
22. Petrea Rodica, Petrea D. (2000), *Turism rural*, Edit. Presa Univ. Cluj-Napoca, Cluj-Napoca.
23. Petrea Rodica (2004), *Turism rural în Munții Apuseni*, Edit. Universității, Oradea.
24. Réparés A., (1989), *Les stations de ski communales at leur insertion dans le monde rural des Alpes du Sud*, în Méditerranée. Revue Geographique de pays méditerranéenne, tome 69, nr. 4, Aix Marseille.
25. Texeraud, F., Daumas, S. (1986), *Le tourisme rural. Accueil chez l'habitant*, Edit. Jaques Lanore.
26. Tinordan M. (1995), *Les gîtes ruraux en creuse et dans le Pay de Dôme*, Bulletin de l'Association de Geographes français, nr. 1, vol. „Le tourisme rural”.
27. x x x (1985), *Geografia României. Geografia Umană și Economică, II*, Edit. Academiei R.S. România, București.
28. x x x (1994), *Turismul rural*, în Rev. Carpații României, nr. 1, București.

## STUDIUL GEOGRAFIC ASUPRA MAGISTRALEI FERROVIARE 4, SECTORUL BRAȘOV-DEDA

A. NIȚĂ\*

**ABSTRACT.** – **Geographical Study on the Main Railway 4, Brașov-Deda Sector.** Symbol of the technological progress or of the infinite greed of humanity against nature, the railway has been for more than one century the Waggoner of the Industry. But once the road transport modernized more and more merchandises and people took their place on the highways, especially when it was about quickness. Still, a few goods stood traditionally on the rail, precisely great volume and weight goods. The mountain line we are talking about has always been used more as a track mended to exploit the natural goods in the mountains than to supply the localities along it, so the economical recession of some branches of the industry in the past years did not affect it too much. The main goods transported out of the mountains are the volcanic construction rocks, the wood, and the mineral water and a few non natural goods as the cardboard packing, casks and barrels, furniture, machine-tools and construction prefabs. Instead in the area are being brought cereals and oil products.

\*

### 1. PROBLEME GENERALE

Simbol al evoluției tehnologice sau al lăcomiei nemărginite, căile ferate au fost cele care mai bine de un secol au contribuit la dezvoltarea industriei, în special în ceea ce privește transportul materiilor prime spre centrele de prelucrare dar și al produselor finite spre regiunile de consum. De asemenea și agricultura și sectorul terțiar (în special turismul) au beneficiat din plin de avantajele „drumului de fier”.

Referitor la calea ferată luată în discuție, aceasta îndeplinește în primul rând rolul de rețea de drenare a resurselor din spațiul montan al Carpaților Orientali (roci de construcție, material lemnos) spre regiunile de la exteriorul acestora și apoi pe cel de rețea de tranzit între Muntenia, Moldova și Portul Constanța pe de o parte și nord-vestul țării, Ungaria, Polonia și Slovacia pe de altă parte. Parte a magistralei feroviare IV, linia deservește un spațiu organizat axial (depresiuni intramontane longitudinale despărțite de sectoare de defileu sau pasuri de culme) peste care sunt dispuse transversal o serie de axe secundare (grefate pe pasuri ce fac legătura între ulucul depresionar intramontan și regiunile extracarpatic), dintre care numai una, spre est, prin Pasul Ghimeș, este deservită și de o cale ferată. Linia ferată care ar fi trebuit să înlăture asimetria regiunii, Miercurea Ciuc - Odorheiu Secuiesc, a rămas în stadiul de proiect, cu toate că populația din regiune și-a manifestat în repetate rânduri dorința de a lega cele două orașe secuiești printr-un drum feroviar, deoarece condițiile dificile de instalare peste pasul Vlăhița reclamau lucrări costisitoare. Primul pas a fost făcut în anul 1947 când, la cererea Județului Odorhei s-au executat studii de teren pentru construirea unei linii pe un traseu de 72,5 km, cu raze minime de curbură de 300 m și cu o declivitate maximă 18 ‰, ce ar fi unit 10 stații proiectate în parcurs. Lucrările de artă constau în 4800 m tuneluri, 700 m poduri și viaducte și 6,7 milioane m<sup>3</sup> terasamente. Următorul pas s-a făcut în anii 1977 - 1980 când în stația Odorhei s-a construit un racord și Grupa Tehnică Odorhei, cu 4 linii (530 m lungime utilă), lucrări care pregăteau ieșirea din Municipiul Odorheiu Secuiesc spre Miercurea Ciuc.

---

\* *Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Geografie, Colegiul Universitar Gheorgheni, 535500.*

Lungimea totală a căii ferate Brașov - Deda este de 228 km și 331 m, pe întreaga distanță aceasta având un singur fir de circulație și fiind electrificată. Din stația Brașov (565 m altitudine), linia străbate compartimentul central al Depresiunii Brașov (Câmpu Frumos), coborând spre Sfântu Gheorghe (531 m), după ce, la ieșirea din stația Prejmer traversează Râu Negru. De la Sfântu Gheorghe urcă continuu pe conul de dejecție al Oltului și apoi prin defileul acestuia (de la Tușnad) până în stația Tușnad (669 m), trecând prin localități cu importante centre de exploatare a materialelor de construcții (Bodoc, Malnaș, Bixad) sau stațiuni balneare (Malnaș Băi, Băile Tușnad). Odată intrată în depresiunea Ciucului, panta devine mult mai domoală iar peisajul redevine asemănător celui din Depresiunea Brașov, apărând însă numeroasele mlaștini caracteristice zonei în care colmatarea fostelor lacuri romanian-pleistocene (din depresiunile Giurgeu și Ciuc) se află în stadiul final. După ce trece prin reședința Județului Harghita, linia ajunge în stația Izvoru Oltului, stație considerată picior de pantă, de unde urcă continuu intrând, după o declivitate maximă de 15 %, în stația Izvoru Mureșului, cel mai înalt punct al sectorului studiat (882 m). De la această altitudine (Pasul Izvoru Mureșului sau Greci), printr-o serie de curbe și contracurbe calea ferată coboară accentuat spre Gheorgheni (787 m), unul din centrele industriale ale Depresiunii Giurgeului și apoi mai lin spre Toplița. Aici intră în defileul Mureșului dintre Munții Călimani și Gurghiu, sector în care panta este continuu negativă, în final sosind la Deda, în zona marginală a Depresiunii Transilvaniei, la o altitudine de 420 m, cel mai coborât punct al magistralei (Fig. 1).

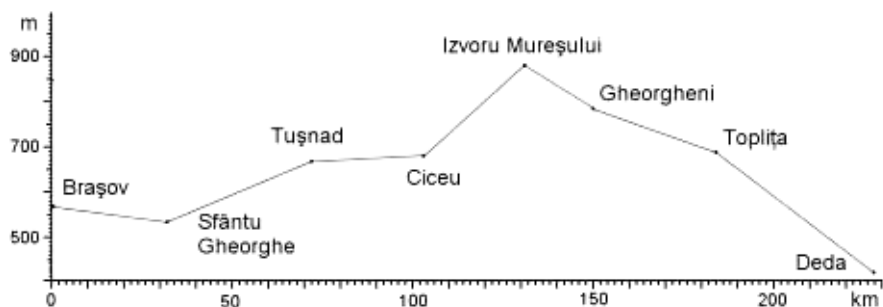


Fig. 1. Profilul longitudinal al căii ferate Brașov - Deda.

În total, între cele două extreme ale căii ferate sunt 47 stații și halte, dintre care patru sunt noduri feroviare (Fig. 2). De asemenea, în stațiile ce deserveșc localități cu economie dezvoltată s-au construit racorduri pentru căi ferate industriale sau agricole (Tabel 5).

## 2. ISTORICUL CONSTRUCȚIEI CĂII FERATE BRAȘOV - DEDA

În perioada 1858 - 1866 între guvernul de la Budapesta și cel de la București au avut loc discuții privind realizarea unei căi ferate transcarpatice care să unească cele două capitale. Cât privește traseul acesteia, nu s-a putut stabili cu certitudine dacă acesta va fi prin Brașov și apoi spre București, sau prin Sibiu, continuat apoi spre capitala României pe Valea Oltului. În urma deschiderii căii ferate Oradea - Brașov, la 1 iunie 1873, parlamentul de la Budapesta a hotărât continuarea ei imediată peste Carpați și joncțiunea cu Căile Ferate Române prin pasul Buzău, M.Ă.V.-ul (Căile Ferate de Stat Ungare - Magyar Állam Vasutak) având astfel deschidere atât spre porturile dunărene Galați și Brăila cât și spre București.

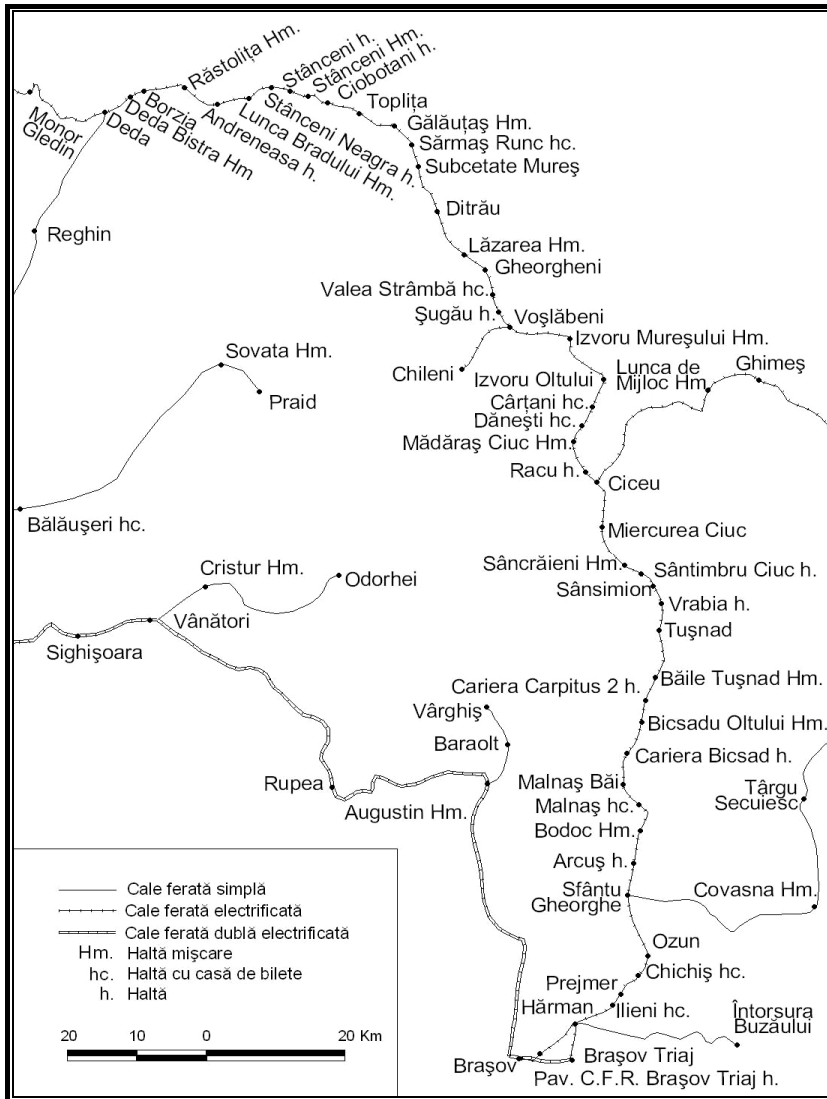


Fig. 2. Stațiile și haltele din lungul căii ferate Brașov - Deda.

Urmare a respingerii acestei propuneri de către guvernul român, la 19 mai 1874 s-a căzut de acord asupra construirii neîntârziată a legăturii prin pasul Timiș - Predeal (Timiș fiind localitatea de frontieră dinspre partea austro-ungară) și apoi pe Valea Prahovei spre Sinaia (localitate de vară a elitei politice românești) și Câmpina. De asemenea pe viitor erau avute în vedere și alte joncțiuni prin pasurile Turnu Roșu și Ghimeș.

Autoritățile austro-ungare nu renunță la ideea unei legături mai scurte spre porturile dunărene din estul României și în anul 1891 încep construirea liniei Brașov - Sfântu Gheorghe - Târgu Secuiesc, ca un început al unei căi ferate ce va traversa Carpații Curburii prin Pasul

Oituz. La 5 mai 1895 însă, Parlamentul de la Budapesta dă legea construirii căii ferate Sfântu Gheorghe - Miercurea Ciuc - Gheorgheni - Deda - Reghin și a unei ramificații spre Pasul Ghimeș, ceea ce a oprit continuarea liniei pe valea Oituzului. Ulterior, construcția sectorului de la Miercurea Ciuc la Reghin a fost amânată în favoarea legăturii transcarpatice peste Ghimeș, linie finalizată în 1897.

Ideea continuării căii ferate de la Ciceu la Reghin (Reghinul având deja legătură atât cu Budapesta cât și cu Brașovul) este reluată după anul 1900, și în primăvara anului 1904 lucrările sunt începute concomitent la ambele capete, urmând a se întâlni în toamna lui 1909 la Gheorgheni. Tot în 1909 a fost reluată și construcția căii ferate peste Oituz însă lucrările începute la Târgu Secuiesc au fost oprite la Brețcu.

Pe întreaga ei distanță, linia ferată Brașov - Deda a fost construită în aproape 19 ani, lucrările începând în primăvara anului 1891 la Brașov și finalizându-se în toamna lui 1909 la Gheorgheni iar continuarea magistralei feroviare de la Deda spre Sărățel a fost dată în folosință numai după cel de-Al doilea Război mondial.

*Calea ferată Brașov - Sfântu Gheorghe*, inițial parte a căii ferate Brașov - Târgu Secuiesc, a fost construită după un proiect făcut de o firmă din Budapesta (LEO Arnoldy), respectiv de inginerul ungar O. Smreker, în urma unor prospecte realizate între 25 februarie și 1 martie 1890. Lucrările liniei în lungime de 32 km au început în aprilie în vechea stație a Brașovului și au fost finalizate un an mai târziu când, la 4 octombrie 1891, o comisie inginerească a executat recepția căii ferate, iar peste o săptămână a fost pus în circulație și primul tren. După aproape două luni a fost dată în folosință și linia de la Sfântu Gheorghe la Târgu Secuiesc (30 noiembrie), continuată în anul 1909 (10 septembrie data deschiderii oficiale) până la Brețcu. Între Brașov și Sfântu Gheorghe calea ferată a fost executată cu ecartamentul normal (1435 mm), raza minimă de curbură de 520 m (în dreptul haltei Ilieni) și declivitatea maximă de 6‰, iar inițial în lungul ei au fost construite 8 stații și halte, prezentate în tabelul 1.

Trebuie menționat faptul că stația Brașov, dată în folosință la 1.04.1873 odată cu linia Brașov - Rupea, a fost reamplasată în anul 1962 (inaugurarea fiind făcută la 19 august), moment în care au fost construite și stația Brașov Triaș, legăturile acestei stații cu stațiile Dârste și Hărman, precum și noua stație Hărman. Astfel, distanța de 32+222 km între Brașov și Sfântu Gheorghe s-a redus la 32+211 km. Tot acum a fost desființată și stația Brașov Suburbii, situată pe linia spre Zărnești, respectiv Făgăraș, între Brașov și Bartolomeu, după ce la 1 noiembrie 1960 fusese scoasă din uz calea ferată cu ecartament normal ce unea Brașovul cu viitorul oraș Săcele (linia trecea prin stațiile Bartolomeu - Piața Sfatului - Gara Brașov - Fabrica de Cement - Romloc - Noua - Dârste - Baci - Turcheș - Cernat - Satulung).

Stația Hărman a devenit oficial nod feroviar la 25 iunie 1931 când a fost dată în folosință linia Hărman - Întorsura Buzăului (cale ferată simplă cu terasament pentru două linii pe care se află cel mai lung tunel feroviar din România, Tunelul Teliu de 4378,0 m) a cărei construcție începuse încă din 1923, într-o nouă încercare de a traversa Carpații și a realiza joncțiunea cu linia Buzău - Nehoiășu, în serviciu încă din 1909.

De asemenea, stația Ilieni, înființată în 1926 nu a funcționat în această formă (cu două linii) decât doi ani, în 1928 fiindu-i îndepărtate macazele și trecută în categoria haltelor. Cea de-a doua linie, ce deservea centrul de colectare a produselor agricole de aici, a fost prelungită la 3.06.1970 până în stația Prejmer și a fost funcțională până la desființarea agriculturii cooperatiste, aceasta deservind I.A.S. Prejmer.

**Situația stațiilor și haltelor din lungul căii ferate Brașov - Sfântu Gheorghe****Tabelul 1**

Denumirea stației	Poziția (km)	Data înființării	Număr linii		Lungime utilă (m)	
			1891	2003	1891	2003
Brașov <sup>1</sup>		1.04.1873	5	12	540	725
Hărman <sup>1</sup>	7+306	11.10.1891	2	5	350	730
Ilieni hc. <sup>1</sup>	13+560	1926	2	-	850	-
Prejmer	16+021	11.10.1891	4	4	350	719
Chichiș hc.	19+623	11.07.1946	-	-	-	-
Ozun	24+577	11.10.1891	3	4	350	720
Chilieni h.	28+856	11.10.1891	-	Desființată		
Sfântu Gheorghe	32+222	11.10.1891	4	10	400	802

<sup>1</sup> Stații reamplasate.

După intrarea în exploatare a liniei, în 1893 ia ființă și remiza de locomotive Sfântu Gheorghe. De asemenea, fiind construită pentru „iuțeala maximă” de 40 km/h, în vederea aducerii căii ferate la standardele timpului, în 1909 s-a înlocuit șina între Brașov și Târgu Secuiesc (moment în care a fost construit și sectorul Târgu Secuiesc - Brețcu), sporindu-se astfel viteza până la 60 km/h. Între anii 1912 - 1940 podurile și podețele de lemn au fost înlocuite cu altele de piatră sau metal (cel peste Râu Negru).

*Calea ferată Sfântu Gheorghe - Ciceu.* Sectorul cuprins între Sfântu Gheorghe și Miercurea Ciuc a fost realizat începând din vara anului 1895 până în primăvara anului 1897 (5 aprilie 1897 data dării în funcțiune). Căile Ferate de Stat Ungare au construit în lungul celor 63,7 km 14 stații și halte și 193 poduri și podețe, cel mai lung, de 45 m, la ieșirea din halta Tușnad Băi spre stația Tușnad, sector în care se află și raza minimă de curbură a liniei, 200 m. Declivitatea maximă (10,2 ‰) se întâlnește între haltele Bicsadu Oltului și Băile Tușnad, iar inițial calea ferată a fost construită pentru o viteză maximă de 60 km/h.

Următorul sector propus a fi construit, până la Gheorgheni și ulterior Deda, a fost amânat pentru o perioadă în favoarea realizării unei legături cu România peste Carpații Orientali, prin Pasul Ghimeș. Astfel, la 18 octombrie 1897 a fost dată în exploatare calea ferată Miercurea Ciuc - Ghimeș Frontieră. Aceasta urmează cursul Oltului până la Ciceu (stație ce deservește localitatea Siculeni, situată la 678 m altitudine), după care urcă pe valea Racoșului spre cumpăna apelor dintre Olt și Trotuș (Tunelul Ciumani, 1112 m altitudine) și, traversând viaductul Caracău peste valea cu același nume, coboară spre Ghimeș (688 m). Declivitatea maximă (25 ‰) se înregistrează între stația Livezi Ciuc și halta Păltiniș. Puțin peste un an (6 aprilie 1899) a fost inaugurată de către C.F.R. și linia Ghimeș Frontieră - Adjud.

De menționat este faptul că pe sectoarele studiate denumirea stațiilor (și a localităților) s-a schimbat în timp, în funcție de apartenența teritoriului la un stat sau altul. Astfel, halta Arcuș a purtat denumirea Ghidfalău (ca și localitatea pe care o deservește) până în 1938, stația Ciceu se numea Madofălău înainte de 1919 și Petru Rareș înainte de 1940, iar pe calea ferată spre Ghimeș, halta Mihăileni a fost denumită succesiv Sacniz-Sânmihai și Piatra Craiului, halta Nădejdea, Ainad, iar halta Caracău, Ciumani.

Stația Ciceu a fost la început o simplă haltă iar în anul 1907, odată cu darea în folosință a liniei Ciceu - Gheorgheni, a trecut în categoria nodurilor feroviare (cu 5 linii și o lungime utilă de 700 m). În perioada interbelică a fost construit și triajul Ciceu (după ce înaintea Primului Război mondial fusese construit depoul Ciceu) cu toate dependențele și 10

linii, cu lungime utilă de peste 1,5 km. Ulterior stația a fost modernizată prin introducerea controlului automat (1948), construirea unui pod basculă (1961), electrificare (31 mai 1974) și sporirea numărului liniilor.

### Situația stațiilor și haltelor din lungul căii ferate Sfântu Gheorghe-Ciceu

Tabelul 2

Denumirea stației	Poziția (km)	Data înființării	Număr linii		Lungime utilă (m)	
			1897	2003	1897	2003
Sf. Gheorghe	32+222	11.10.1891	4	6	-	802
Arcuș h.	37+240	5.04.1897	-	-	-	-
Bodoc Hm.	41+709	5.04.1897	-	4	-	725
Malnaș hc.	48+512	5.04.1897	-	-	-	-
Malnaș Băi	52+689	5.04.1897	-	6	-	712
Cariera Bicsad h.	58+400	După 1930	-	-	-	-
Bicsad Olt Hm.	60+575	5.04.1897	-	5	-	744
Cariera Carpitus I h.	63+362	După 1946	-	-	-	-
Tușnad Băi Hm.	66+680	5.04.1897	-	2	-	766
Tușnad	72+271	5.04.1897	-	4	-	725
Vrabia h.	75+470	5.04.1897	-	-	-	-
Sânsimion	81+342	5.04.1897	-	5	-	723
Sântimbru Ciuc h.	83+963	5.04.1897	-	-	-	-
Sâncrăieni Hm.	87+340	5.04.1897	-	6	-	715
Jigodin h.	93+000	5.04.1897	-	Desființată după 1960		
Miercurea Ciuc	95+600	5.04.1897	3	10	350	825
Ciceu	103+267	18.10.1897	-	5	-	900

*Calea ferată Ciceu - Gheorgheni*, în lungime de 47 km, reprezintă sectorul de cea mai mare pantă și în care magistrala studiată atinge cota sa maximă, în stația Izvoru Mureșului, 882 m. Lucrările începute în primăvara anului 1904 de către o societate austriacă finanțată de M.Ă.V. au fost încheiate la sfârșitul toamnei anului 1907, iar la finalul lor a rezultat o cale ferată cu următorii parametrii: 9 stații și halte, raza minimă de curbură, 275 m, la ieșirea din stația Izvoru Olt spre halta Izvoru Mureș, declivitatea maximă, 15 ‰, între aceleași stații, 103 poduri și podețe de piatră și metal (cel mai lung, din metal, are 20 m lungime și este situat la intrarea în halta Izvoru Mureș, dinspre Izvoru Olt) și un tunel (237 m lungime, tot între stațiile menționate).

### Situația stațiilor și haltelor din lungul căii ferate Ciceu - Gheorgheni

Tabelul 3

Denumirea stației	Poziția (km)	Data înființării	Număr linii		Lungime utilă (m)	
			1907	2003	1907	2003
Ciceu	103+267	18.10.1897	5	5	700	900
Racu h.	105+555	5.12.1907	-	-	-	-
Mădăraș Ciuc Hm.	110+660	5.12.1907	2	4	400	742
Dănești hc.	113+264	După 1950	-	-	-	-
Cârțani hc.	116+004	5.12.1907	2	-	285	-
Tomești	118+304	5.12.1907	-	Desființată după 1965		

Denumirea stației	Poziția (km)	Data înființării	Număr linii		Lungime utilă (m)	
			1907	2003	1907	2003
Izvoru Oltului	120+528	5.12.1907	2	5	460	758
Izvoru Mureșului	131+354	5.12.1907	2	4	702	702
Voșlăbeni	141+440	5.12.1907	2	8	350	720
Șugău h.	144+023	După 1991	-	-	-	-
Valea Strâmbă hc.	146+967	5.12.1907	-	-	-	-
Gheorgheni	150+405	5.12.1907	2	11	500	689

Din 1940 la Gheorgheni funcționează și o remiză de locomotive și una destinată utilajelor necesare reparațiilor căii ferate, administrată în prezent de Compania Națională de Construcții Căi Ferate iar 1991, punctul de oprire Șugău, ce deservea o stație de transformare a C.F.R., a fost transformat în haltă.

*Calea ferată Deda - Gheorgheni*, a cărei construcție a fost demarată în aprilie 1907 a rezultat din necesitatea prelungirii căii ferate Reghin - Deda, dată în folosință la 16 noiembrie 1905, pentru a se realiza legătura cu calea ferată începută la Brașov cu mai mult de un deceniu înainte. Dacă linia Ciceu - Gheorgheni este spectaculoasă pentru volumul mare al terasamentelor construite, linia ce străbate Defileul Mureșului între Deda și Toplița este spectaculoasă în primul rând prin cantitatea mare de rocă care a trebuit îndepărtată pentru a putea fi strecurată pe malul stâng al râului.

Lucrarea a fost realizată de M.Ă.V., tot printr-o societate austriacă, cei 77 km fiind dați în folosință la 28.10.1909. Raza minimă de curbură sub care s-a construit acest tronson era de 250 m (între haltele Stânceni Neagra și Lunca Bradului), iar declivitatea maximă 12 % (între stațiile Subcetate și Gălăuțaș). În lungul traseului au fost construite 10 stații, iar ca lucrări de artă numeroase poduri și podețe din fier și două tuneluri (între Andreneasa și Lunca Bradului și între Gălăuțaș și Sârmaș Runc).

### Situația stațiilor și haltelor din lungul căii ferate Deda - Gheorgheni

Tabelul 4

Denumirea stației	Poziția (km)	Data înființării	Număr linii		Lungime utilă (m)	
			1908	2003	1908	2003
Deda h. <sup>1</sup>	228+227	16.11.1905	-	*	-	*
Deda <sup>1</sup>	224+416	16.11.1905	3	*	450	*
Deda	228+331	31.07.1946	-	10	-	755
Deda Bistra Hm.	224+416	31.07.1946	3	4	600	943
Borzia h.	222+145	După 2000	-	-	-	-
Răstolița Hm.	219+029	28.10.1909	5	4	600	721
Andreneasa h.	213+350	28.10.1909	-	-	-	-
Lunca Bradului Hm.	206+499	28.10.1909	3	4	700	695
Stânceni Neagra h.	200+996	28.10.1909	-	-	-	-
Stânceni h.	197+201	După 1946	-	-	-	-
Stânceni Hm.	193+440	28.10.1909	3	3	600	730
Ciobotani h.	191+150	După 1995	-	-	-	-
Toplița	184+340	28.10.1909	4	8	700	957
Gălăuțaș Hm.	178+398	28.10.1909	3	3	600	712
Sârmaș Runc hc.	174+332	După 1995	-	-	-	-
Subcetate Mureș	170+861	28.10.1909	3	4	600	701



Denumirea stației	Poziția (km)	Data înființării	Număr linii		Lungime utilă (m)	
			1908	2003	1908	2003
Ditrău	162+364	28.10.1909	3	4	600	693
Lăzarea Hm.	154+758	28.10.1909	2	3	400	687
Gheorgheni	150+405	5.12.1907	12	11	500	689

<sup>1</sup>stații desființate la 31.07.1946

Calea ferată de la Deda la Sărățel a fost inițial instalată de către trupele ungare ce stăpâneau o mare parte a Transilvaniei în urma Dictatului de la Viena, într-un timp record între 1941 și 1942, din rațiuni strategice. În urma modificării survenite, la 31 iulie 1946, prin ordinul Direcției Generale a C.F.R., publicat în Foia Oficială 1722, s-a hotărât schimbarea denumirii fostei stații Deda în Deda Bistra și transformarea vechii halte Deda (de pe linia Reghin - Deda) în actuala stație Deda, punct de ramificare a liniei Deda - Sărățel. C.F.R.-ul au consolidat și modernizat sectorul și, odată cu darea sa în folosință la 15 noiembrie 1947 s-a realizat în întregime și magistrala feroviară IV și inelul pericarpativ intern al rețelei feroviare românești.

Încă din 1905 în vechea stație Deda a fost construită o remiză pentru locomotive, mutată ulterior în actuala stație, unitate ce aparținea depoului Târgu Mureș. De altfel și astăzi locomotivele electrificate ce aparțin Depoului C.F.R. Târgu Mureș sunt ținute în aceeași remiză.

Construite separat, cele patru sectoare de cale ferată au devenit parte a magistralei feroviare IV odată cu darea în folosință a liniei Deda - Sărățel, după ce, înainte de 1940 linia de la Deda la Ciceu fusese considerată parte a unui segment mai lung ce începea de la Războieni și se termina la Galați. Din acest moment linia ferată studiată intră într-un amplu proces de modernizare.

Primele lucrări s-au realizat imediat după 1945 când au fost îndepărtate consecințele războiului, cel mai avariat fiind sectorul dintre Ciceu și Gheorgheni unde fusese blocat Tunelul Izvoru Oltului, redeschis la 10 aprilie 1945, odată cu întreaga linie (la 10 noiembrie 1946 a fost dat în uz și noul viaduct peste Valea Caracău, moment în care s-a reluat și traficul spre Moldova, iar în 1947 și sectorul spre Sărățel).

Începând din 1960 și până în 1962 pe întreaga magistrală a fost schimbată șina sporindu-se viteza de tranzit de la 60 la 100 km/h, ceea ce a permis, din 1965, circulația la viteză maximă a noilor locomotive diesel-electrice introduse pe aceste linii (locomotive din seria 060 DA, de 2100 CP și cu consum de combustibil redus). Pentru fluidizarea traficului de mărfuri, în anii 1961 și 1962 au fost construite poduri basculă în stațiile Brașov Triaj, Sfântu Gheorghe, Ciceu, Gheorgheni și Deda.

În perioada 1970 - 1976 au fost depuse importante eforturi pentru electrificarea liniei. Prima stație electrificată a fost Brașov, la 9 decembrie 1965, odată cu sectorul Brașov - Predeal, urmată în anul 1966 de stația Brașov Triaj. Următoarea a fost stația Ciceu, la 31 mai 1974, ca și capăt al sectorului transcarpativ Adjud - Ciceu peste Pasul Ghimeș. Primul sector de pe magistrala studiată care a fost electrificat a fost cel dintre Ciceu și Deda, la 6 ianuarie 1975, înlăturându-se astfel problemele din sfera tracțiunii pe care le ridica panta dintre Izvoru Oltului și Izvoru Mureșului. Câteva luni mai târziu, la 1 octombrie 1976, locomotivele electrice au circulat și pe distanța Brașov - Ciceu, iar la 1 iunie 1978 acestea ajungeau până la Dej Călători. De altfel, legat de aceasta, se impune cu stringență și electrificarea relației Deda - Războieni (Depoul C.F.R. Târgu Mureș are și locomotive electrice care sunt aduse aici pentru reparații prin tractarea cu locomotive diesel dinspre Deda sau Războieni), ceea ce ar contribui la creșterea vitezei și a cantității de mărfuri transportate de o garnitură și, prin urmare, la reducerea costurilor de transport.

Concomitent cu acțiunile de electrificare, în perioada 1972 - 1975 s-a efectuat și echiparea liniei cu bloc automat de control al traficului, ceea ce a permis din nou sporirea vitezei trenurilor prin faptul că acestea nu mai trebuiau să aștepte în stații sosirea trenului ce se afla înaintea lor pe șine în stația următoare. Din nou sectorul de la Ciceu la Deda a avut întâietate (fiind echipat în 1974) un an mai târziu echipamentul fiind dat în folosință și pe restul liniei.

Anul 1977 a venit cu modernizarea stațiilor Miercurea Ciuc (unde s-a construit un echipament pentru transport containerizat) și Toplița (unde s-a construit un pod basculă, după ce între 1971 și 1974 stația fusese mult sporită pentru a face față transportului de cărbune, travertin și apă minerală dinspre Borsec și a celui de material lemnos).

Între 1946 și 1989 în câteva stații de pe traseu s-au făcut racorduri pentru numeroase căi ferate ce deserveau unități industriale sau agricole (Tabel 5), iar între 1981 și 1982 au fost schimbate din nou șinele pentru a da locomotivelor electrice o mai largă autonomie în ceea ce privește viteza.

Pentru o mai bună exploatare a andezitelor de la Chileni, după cel de-Al doilea Război mondial a fost construită calea ferată îngustă (cu ecartament de 760 mm) Voșlăbeni - Chileni. În anul 1983 a început normalizarea liniei ferate, dată în exploatare la 1 iulie 1985 (în lungime de 6153 m) și electrificată în toamna aceluiași an. La capătul ei, stația Chileni, cu 5 linii (trei în lungime utilă de 710 m și două de 225 m), este dotată cu importante instalații de sortare și încărcare a produselor de carieră.

#### Linii industriale și agricole racordate la calea ferată Brașov - Deda

Tabelul 5

Stația	Unitatea constructoare	Anul construirii	Lungimea (m)
Prejmer	I.A.S. Prejmer	1970	2324
Sfântu Gheorghe	I.C.M.	1971	282
	I.M.A.S.A	1978	2515
	B.J.A.T.M.	1978	775
	T.A.G.C.I.	1978	558
	I.C.A.P.P.A.	1980	552
	Intr. Mase Plastice	1981	504
	I.J.U.M.R.	1983	225
	C.P.L.	1983	115
	PECO	1989	412
Bodoc	I.F.E.T. Târgu Secuiesc	1975	619
Bodoc	Intr. minieră Căpeni	1983	1515
Malnaș Băi	M.C. Ind. Carieră-Balastieră	1969	1848
	M. Ind. Cariera Malnaș	1976	740
	A.C.M.P. Teleajen	1989	1111
Bicsadu Oltului	I.C.B. Bixad	1979	701
		1979	1041
Tușnad	AICHIM Borsec	1983	387
Sânsimion	APEMIN Borsec	1974	667
	I.F.E.T. Miercurea Ciuc	1979	701
	I.B.S.A.	1974	1980
Miercurea Ciuc	PECO	1967	161
	I.F. Vlăhița	1970	938

## A. NIȚĂ

Stația	Unitatea constructoare	Anul construirii	Lungimea (m)
	I.P.I.C.C.F. Harghita	1970	362
	I.P.L. Miercurea Ciuc	1974	1084
	I.C.M.J. Hargău	1974	474
	I.C.R.A. Miercurea Ciuc	1974	162
	Intr. Minieră Harghita	1975	1224
	I.A.C. ind. Miercurea Ciuc	1975	466
	B.J.A.T.M. Miercurea Ciuc	1976	260
	Intr. de tractoare	1979	1084
	Intr. de prefabricate	1979	385
	I.C.S.M.I.M. Miercurea Ciuc	1979	128
	I.A.C.M.J.M. Miercurea Ciuc	1982	110
	Fabrica de bere	1985	911
	I.J.R.V.M.R. Harghita	1986	208
Mădăraș Ciuc	Romcereal	1962	428
Izvoru Oltului	Intr. minieră Bălan	1973	1619
	S.E.I.L.	1973	385
	I.P.I.C.C.F. Harghita	1988	882
Voșlăbeni	Intr. minieră Harghita	1975	741
Gheorgheni	PECO	1954	97
	A.C.I.	1956	372
	D.D.P.	1962	166
	I.C.A.P.A.	1968	441
	I.P.L.	1974	2132
	Intr. Mecanică	1977	3075
	I.F.E.T.	1978	1553
Ditrău	Fabrica de lactate Remetea	1957	966
	I.P.L.	1970	410
Subcetate Mureș	C.P.L. Toplița	1946	707
Gălăuțaș	U.P.L.	1961	2616
Toplița	C.P.L. Toplița	1959	6552
	APEMIN Borsec	1973	1213
Stânceni	I.P.I.C.C.F. Harghita	1969	356
		1974	528
Lunca Bradului	I.F.E.T. Reghin	1952	622
Răstolița	I.F.E.T. Reghin	1963	626

În anul 1909, la Toplița, Societatea pe acțiuni pentru exploatarea lemnului din valea Mureșului a construit o linie îngustă cu ecartament de 760 mm, ce urca în lungul văii râului Toplița, în vederea exploatării pădurilor din zona Pasului Creanga (Borsec), în lungime de 20,6 km. Calea ferată a fost folosită de mai multe societăți până la naționalizare, iar în anii 1950-1951, APEMIN Borsec a modernizat-o și a prelungit-o până în localitatea Borsec, cu scopul de a o folosi pentru transportul apei minerale la stația C.F.R. Toplița. În final calea ferată a avut lungimea de 45,5 km, o declivitate maximă de 46 % și raza minimă de curbură de 45 m, iar în anul 1985 pe această linie erau în funcțiune două locomotive cu abur (seria 764) și cinci locomotive diesel-hidraulice (seria 87).

Pentru o mai bună manipulare a mărfurilor, la 10 mai 1989 în stația Toplița au fost date în folosință stația de transbordare și terminalul Toplița, construite special pentru linia îngustă, însă din 1996 linia a fost scoasă din uz, cu toate că o exploatare turistică a acesteia ar fi adus beneficii însemnate și ar fi putut contribui la relansarea turismului în regiune.

Tot pentru exploatarea forestieră s-au construit și câteva linii înguste cu ecartament de 760 mm ce porneau din stația Răstolița, începând din 1928, prelungite apoi în 1938, 1961 (până la Valea Todului), 1963 (Gura Bradul - Bradul), 1973 (Secu - Ticu), pe care în 1983 funcționau 3 locomotive cu abur din seria 764. Din nefericire și această cale ferată (cu declivitate maximă de 60 ‰) a fost lăsată în paragină odată cu utilizarea pe scară tot mai largă a mijloacelor auto în transportul lemnului.

### 3. INFLUENȚA FACTORILOR GEOGRAFICI ASUPRA CĂII FERATE BRAȘOV - DEDA

*Factorii fizico-geografici* care acționează cel mai frecvent asupra căilor ferate sunt cei legați de procesele geomorfologice, meteorologice și hidrologice.

Procesele geomorfologice acționează atât asupra subasementului cât și asupra terasamentului liniei, prin urmare, nu putem concepe construirea unei căi ferate fără a fi luate în calcul. Totuși, de multe ori în alegerea traseelor s-a ținut cont mai mult de factori economici și de interesele materiale ale anumitor comunități decât de elementele fizico-geografice ce influențează direct sau indirect buna desfășurare a circulației. Despre consecințele acestora s-a discutat mai intens odată cu sporirea vitezei trenurilor și cu apariția problemelor de siguranță a circulației în noile condiții.

Fenomenele geomorfologice ce dăunează cel mai adesea căilor ferate sunt cele legate de alunecări de teren, surpări și tasări, ultimele două acționând atât asupra substratului cât și asupra terasamentului. Declanșarea lor este de cele mai multe ori accelerată de sarcinile mobile mari ale trenurilor, greutatea proprie, chiar greutatea terasamentului respectiv a rambleului, trepidații, sau de alți agenți naturali, în special cei hidro-meteorologici.

Având în vedere că linia ferată luată în discuție străbate depresiuni intramontane, cu substrat alcătuit în general din roci sedimentare (în cea mai mare parte pietrișuri și nisipuri), dispuse în straturi slab înclinate, și defilee tăiate roci dure (vulcanice), apariția unor alunecări de teren este puțin probabilă.

Cât privește fenomenele de surpare și tasare, acestea sunt bine reprezentate. Surpările se manifestă prin desprinderea maselor materiale de diferite dimensiuni de pe taluzurile căii ferate, atât în rambleu cât și în debleu, și acumularea lor la piciorul acestora. În cazul căii ferate dintre Brașov și Deda, cauza principală a apariției acestui fenomen este legată de subsăparea taluzului în urma acțiunii de eroziune laterală a apelor curgătoare paralele liniei ferate. Urmare a faptului că magistrala străbate două sectoare înguste de defileu antecedent, apropierea terasamentului de malurile apei a fost inevitabilă. Desele viituri, în special din perioada de primăvară, pe cele două râuri, Mureș în nord și Olt în sud, constituie o permanentă amenințare asupra traficului feroviar. Dacă în Defileul Toplița - Deda situația a fost oarecum rezolvată prin înălțarea terasamentului și construirea unor diguri de protecție din beton sau piatră de mari dimensiuni, probleme destul de mari apar în Defileul Oltului și mai ales în aval de acesta, între haltele Băile Tușnad și Malnaș Băi unde terasamentul este apărat numai de o perdea îngustă de arbori, ceea ce conduce la manifestarea din plin a fenomenului menționat și la numeroase restricții de viteză (precum cea de 30 km/h în prezent - aprilie 2004 - între Malnaș Băi și Bicsadu Oltului).

Tasările sunt cedări pe verticală atât ale rambleelor sau terasamentelor, cât și ale substratului. Tasările rambleelor nu sunt foarte periculoase și, putem spune, în primii ani de la darea în folosință a căii ferate sunt inevitabile. Ele se datorează insuficienței compactării a materialului așezat în corpul lor sau folosirii unor pământuri necorespunzătoare (în special din punct de vedere al granulozității și umezelii). La rândul său, terasamentul va suferi deformări plastice ce se vor remedia prin introducerea mecanizată a pietrei sub linia ferată.

În timpul deplasării trenului, în special la viteze mari, asupra terasamentului acționează o forță a cărei orientare este asemănătoare celei de „val la prova”. Menirea terasamentului este de a împiedica deplasarea căii ferate și de a atenua această forță ce va fi cu atât mai mare cu cât viteza trenului și sarcina mobilă vor fi mai mari. De asemenea acțiunea sa va crește în momentul frânării și se va răsfrânge și asupra pilelor podurilor, de cele mai multe ori nefiind recomandată frânarea trenurilor pe podurile lungi. Forța se manifestă până la adâncimi de 1-1,5 m iar sub această limită greutatea trenului și a încărcăturii (un singur vagon de marfă cu 4 osii poate ajunge la 80 t) devine preponderentă. Cu alte cuvinte, greutatea materialului rulant, a mărfii și a rambleului sunt cele ce vor contribui la tasările fundamentului liniei ferate, firește cu concursul unor aspecte geomorfologice locale. Astfel, colmatarea relativ recentă (în timp geologic) a depresiunilor din vestul Carpaților Orientali nu a favorizat apariția unor văi mature ci a unor tinere, cu numeroase meandre și sectoare de înmlăștinire, în special în amonte de zonele de defileu sau de îngustare (Defileul Oltului, bariera calcaroasă de la Racu - mlaștinile dinaintea celei de la Jigodin fiind asanate în urma extinderii teritoriale a Municipiului Miercurea Ciuc, micul defileu al Mureșului de la Subcetate). Străbaterea acestor terenuri de către căile ferate conduce la adâncirea permanentă a rambleului (lipsa acestuia nefiind concepută) și la refulări laterale ale materialului din fundament. Între valurile de refulare și terasament apar bălți alungite, uneori de dimensiuni considerabile, ce seacă numai în perioadele mai secetoase de vară.

De asemenea, în perioadele ploioase sau primăvara după topirea zăpezilor, din cauza nivelului ridicat al apelor freatice se produce umezirea bazei rambleelor și apariția unor punți supraumezite în interiorul acestora, ceea ce va conduce din nou la tasări și surpări ale corpului lor.

Lucrările de consolidare a terasamentelor și de stabilizare a maselor de pământ de sub acestea constau în acțiuni de protejare împotriva apelor freatice de suprafață (șanțuri, drenuri), lucrări de sprijinire a maselor de pământ și de împiedicare a refulării în exterior a acestora (prin construirea de contrabanchete, ziduri de sprijin, suficient de adânc înfipite în pământ), operațiuni de îmbunătățire a proprietăților materialelor de umplutură (cimentare, bitumare).

În prezent (aprilie 2004) probleme deosebite din acest punct de vedere prezintă sectorul din amonte de bariera calcaroasă de la Racu, între haltele Racu și Mădăraș Ciuc, unde refularea fundamentului căii ferate a impus o restricție de viteză de 30 km/h. Lucrările începute în primăvara anului trecut au constat în introducerea unor ziduri de sprijin din materiale prefabricate asamblate pe loc, la adâncimi mai mari de 100 cm sub nivelul bazei rambleului. Între acestea și terasament au fost introduse blocuri mari andezitice iar în final a rezultat un nou rambleu, cu lățimi ce depășesc 15 m și taluzuri din prefabricate, însă lucrarea a fost abandonată la venirea iernii și încă nereluată.

Procesele geomorfologice afectează în aceeași măsură și stâlpii de susținere a rețelei electrice aeriene (catenară). Menținerea firului inferior al catenarei la niveluri constante deasupra căii ferate este esențială întrucât „saltul” pantografului locomotivei (la viteze mari) de la o boltire a rețelei la alta ar conduce la producerea arcului electric, ceea ce

va dăuna bunei funcționări a mașinii. Din acest motiv ridicării stâlpilor de susținere a rețelei aeriene se acordă o mare importanță, cei din beton amplasându-se în așa numitele „pahare din beton”, iar cei metalici în fundații de beton.

În categoria factorilor hidro-meteorologici mai importanți sunt cei legați de cantitățile mari de precipitații (precipitațiile în averse produc viituri ce pot acoperi șinele, distruge podurile și mai ales podețele sau subsăpa terasamentele iar cele de lungă durată căderi de stânci sau alunecări de teren, la acestea adăugându-se acoperirea șinelor și blocarea macazelor de către precipitațiile solide din timpul iernii) și temperaturile extreme (temperaturile foarte ridicate conduc la supraîncălzirea locomotivelor și dilatarea șinelor însă nu este cazul pe sectorul studiat, iar cele sub  $-5^{\circ}\text{C}$  contribuie la formarea chiciurii pe firele aeriene și la ruperea șinelor).

Vânturile ce bat la viteze mari din direcții între  $45^{\circ}$  și  $90^{\circ}$  față de orientarea traseului împiedică deplasarea trenurilor la vitezele normale fără un consum sporit de energie iar furtunile și viscoalele pot rupe firele aeriene sau crea suluri de zăpadă pe șine. Având în vedere faptul că întreaga linie studiată străbate un culoar alternant de depresiuni alungite și defilee orientate latitudinal, în care direcția generală a curenților este dinspre nord, la care adăugăm vitezele mari ale acestora în defilee (în special în cel de la Tușnad), toate trenurile ce vor circula în zilele cu astfel de manifestări dinspre Brașov spre Deda vor fi puternic afectate de vânt.

Alte fenomene meteo ce vor perturba buna circulație a trenurilor sunt cele legate de vizibilitatea în atmosferă în care un rol deosebit îl au ceața, gradul de acoperire a cerului, umiditatea aerului și transportul de nisip și praf în atmosferă.

În ce privește manifestarea fenomenelor hidro-meteorologice asupra căii ferate Brașov - Deda, cele mai recente exemple sunt cele legate de viitura de pe Mureș din primăvara anului 2000, când între Lunca Bradului și Răstolița apa a depășit 40 cm deasupra șinelor și un mic afluent a distrus podețul din dreptul haltei Andreneasa. În aceeași perioadă Oltul a distrus parțial terasamentul dintre Băile Tușnad și Bicsadu Oltului. De asemenea, la jumătatea lunii aprilie 2004 precipitațiile solide căzute în aversă au condus la ruperea arborilor plantați pe marginea căii ferate între Băile Tușnad și Tușnad și prăbușirea acestora peste liniile de înaltă tensiune întrerupând circulația trenurilor, după ce, în luna februarie, la temperaturi de  $-14^{\circ}\text{C}$  șina cedase și se rupsese în halta de mișcare Stânceni.

Referitor la acțiunile de combatere a efectelor acestor fenomene, pe lângă îndiguiri, drenuri și plantări de arbori și arbuști atât în bazinele superioare ale râurilor cât și sub formă de perdele de protecție pe marginea căii ferate, se folosesc și încălzitoare de macaz plasate în punctele importante ale rețelei, pluguri hidraulice sau locomotive dotate cu pluguri asimetrice și pluguri de Buzău (ale căror stații de domiciliu sunt Brașov, Ciceu și Târgu Mureș).

*Factorii geografico-umani.* Căile ferate sunt un produs al societății omenești, respectiv al evoluției tehnologice a acesteia, fiind incluse în rândul componentei antropice a mediului înconjurător. Ca toate celelalte elemente de mediu, sunt influențate atât de componenta naturală cât și de cea antropică și la rândul lor influențează restul elementelor. Dacă aruncăm o privire asupra anilor în care au fost construite căile ferate din România vom observa că marea lor majoritate s-au realizat în perioadele de avânt economic și mai puțin în cele de regres (spre exemplu în cei 15 ani ce au urmat Primului Război mondial). Mai mult, construirea lor trebuia să fie condiționată de valorificarea lor economică la nivel maxim, în așa fel încât în foarte scurt timp investiția să fie recuperată. Prin urmare, dacă la început căile ferate au fost construite pentru legarea marilor orașe (centrele economice ale

perioadei - Timișoara, Arad, Oradea, Târgu Mureș, Brașov, Sibiu, Suceava, Iași, Galați, București, Giurgiu, Ploiești), ulterior atenția a fost orientată spre exploatarea cât mai eficientă și transportul cât mai rapid al resurselor naturale, și în special al celor de volum și greutate mari (lemn, produse de carieră, materiale de construcții, țitei, etc.).

Dar nu numai orașele au generat apariția căilor ferate ci și invers. Numeroase localități au apărut în lungul căilor ferate, multe dintre ele incluse astăzi în categoria urbanului (menționăm în acest sens localitățile apărute în Câmpia Română în lungul căii ferate București - Cernavodă - Constanța sau București - Urziceni - Făurei, localitățile „coborâte” dinspre Subcarpații Moldovei spre culoarul Siretului - Făraoani, Cleja, etc. precum și orașele noduri feroviare Simeria, Coșșa Mică, Pașcani, Făurei, Teiuș sau localități rurale cu același statut: Ciceu, Livezeni). Însă dezvoltarea nu s-a redus numai la dezvoltarea localităților mai importante din lungul căilor ferate ci a condus chiar la apariția unor regiuni puternic industrializate (industria fiind principalul motor al economiei secolului trecut) și în acest sens este suficient să amintim valea Prahovei, a Târnavei Mari și a Siretului.

Concomitent, utilizarea tot mai intensă a liniilor ferate a condus la necesitatea modernizării lor prin schimbarea șinelor pentru a se atinge parametrii ceruți de viteză și greutate a trenurilor, dublare și electrificare, concomitent cu înnoirea materialului rulant.

Normal sau paradoxal, tocmai dezvoltarea economică a fost cea care a contribuit la declinul transporturilor pe calea ferată. Modernizarea continuă a autovehiculelor (prin sporirea fiabilității, a vitezei și a capacității de transport) și accesibilitatea lor tot mai largă, pe fondul modernizării șoselelor, au condus la preluarea unei părți din transportul de mărfuri și călători de către acestea, iar în transportul internațional chiar de către mijloacele de transport aerian. În cazul transportului de mărfuri mijloacele auto sunt preferate datorită vitezei comerciale sporite (nu este necesară așteptarea acestora în triaje până la formarea garniturii) și datorită capacității mai mari de penetrare în zonele inaccesibile căilor ferate.

Astfel s-a ajuns ca în deceniul al optulea al secolului trecut calea ferată să dețină supremația în transporturile de mărfuri numai în ceea ce privește materiile prime de volum și greutate mari (lemn, produse de carieră, cărbuni, țitei, minereuri), unele produse ale industriei construcțiilor de mașini (utilaje, mașini agricole, autovehicule) și ale industriei chimice (îngrășăminte chimice, produse petroliere), precum și câteva produse agricole (cereale, sfeclă de zahăr). În ultimul deceniu paleta produselor transportate s-a redus și mai mult prin decăderea unor ramuri ale industriei și agriculturii (siderurgia, exploatarea cărbunilor, industria zahărului, cultura cerealelor) pe fondul dezvoltării sectorului terțiar și a construcțiilor. În ce privește transportul de călători, numărul celor care folosesc trenul a scăzut după anul 1990 datorită apariției societăților particulare de transport auto care au surclasat S.N.C.F.R.-ul din punct de vedere al vitezei și confortului pe distanțe scurte și medii, de multe ori la un cost mai mic.

Sectorul de cale ferată Brașov - Deda a fost folosit dintotdeauna pentru transportul resurselor naturale și mai puțin al produselor finite. Prin urmare, reorientarea activităților industriale în perioada de tranziție nu a afectat prea mult structura mărfurilor transportate și nici cantitatea acestora, întrucât industria materialelor de construcții și cea de exploatare și prelucrare a lemnului au evoluat pozitiv. Modificări au survenit în transportul de apă minerală (însă nu din cauza scăderii producției ci datorită preluării a 90 % din cantitate de către transporturile auto) și în cel al produselor industriei constructoare de mașini (unde Fabrica de tractoare Miercurea Ciuc și Întreprinderea de mașini agregat și subansamble auto Sfântu Gheorghe au înregistrat importante scăderi de producție).

Cât privește transportul de călători, spațiul relativ restrâns ca suprafață (uluc depresionar intramontan) pe care îl deservește magistrala, precum și standardele acesteia din punct de vedere tehnic (magistrală electrificată ce permite rularea trenurilor cu viteză ridicată) nu au permis infiltrarea transportatorilor auto pe aceeași relație, cu excepția unor palide încercări între Brașov și Sfântu Gheorghe și a unor curse auto ce leagă Brașovul cu orașe din Moldova (Piatra Neamț, Târgu Neamț).

#### 4. TRANSPORTUL DE MĂRFĂ ȘI CĂLĂTORI

În cazul căii ferate Brașov-Deda, de-a lungul timpului transportul de marfă și călători a cunoscut o creștere continuă, odată cu necesitățile economice și cu evoluția pozitivă a numărului de locuitori în spațiul intramontan deservit, creștere reflectată nu numai prin sporirea numărului de trenuri ci și a numărului de vagoane dintr-o navetă (garnitură) și a capacității lor de transport. Bineînțeles, față de alte magistrale feroviare, pe linia studiată se transportă mult mai puține mărfuri (atât cantitativ cât și calitativ) datorită spațiului teritorial redus deservit de aceasta și a specializării puternice a industriei în materiale de construcții și exploatarea și prelucrarea lemnului - de altfel specifice tuturor zonelor montane.

*Transportul de marfă* este dominat de materiile prime și produsele finite care sunt încărcate în stațiile din lungul liniei, foarte puține produse fiind aduse în regiune pe calea ferată. Pe primul loc, cantitativ, se situează produsele de carieră și balastieră, urmate de cele lemnoase, produse ce sunt trimise spre toate regiunile țării dar și peste hotare.

#### Cantitățile medii ale principalelor mărfuri încărcate în lungul căii ferate Brașov - Deda (tone/lună)

Tabelul 6

Stația	Produsul	Lemn	Produse de carieră și balastieră	Ape minerale
Prejmer		500		
Bodoc Hm.		2 000	7 000 (nisip)	
Malnaș Băi			14 000 (andezite)	
Bicsadu Oltului Hm.		6 000	28 000 (andezite)	
Sânsimion		4 000		
Sâncrăieni Hm.		2 500		700
Miercurea Ciuc			14 000 (dolomite)	
Ciceu		15 000		
Izvoru Oltului			12 000 (mozaic)	
Voșlăbeni			25 000 (andezite) 10 000 (dolomite)	
Gheorgheni		3 000		
Subcetate Mureș		4 000		
Gălăuțaș Hm.		3 000		
Toplița		10 000	9 000 (travertin)	750
Stânceni Hm.		3 000	9 800 (nisip)	
Lunca Bradului Hm.		4 000		
Răstolița Hm.		2 500		

Între produsele de carieră, se încarcă în mari cantități andezite (Tabelul 6) exploatate în carierele de la Malnaș, Bixad și Chileni, urmate de dolomite, exploatate la Voșlăbeni și lângă Miercurea Ciuc, și folosite ca fondanți la Combinatul Siderurgic Galați (deservit de stația de cale ferată Mălina). De asemenea, la Toplița se încarcă travertin exploatat în cariera



de la Borsec iar la Izvoru Oltului mozaic exploatat în cariera din localitate. Din Bicsadu Oltului lunar pleacă o navetă de vagoane speciale cu andezite folosite la întreținerea terasamentelor căilor ferate de pe regionalele București, Craiova și Constanța.

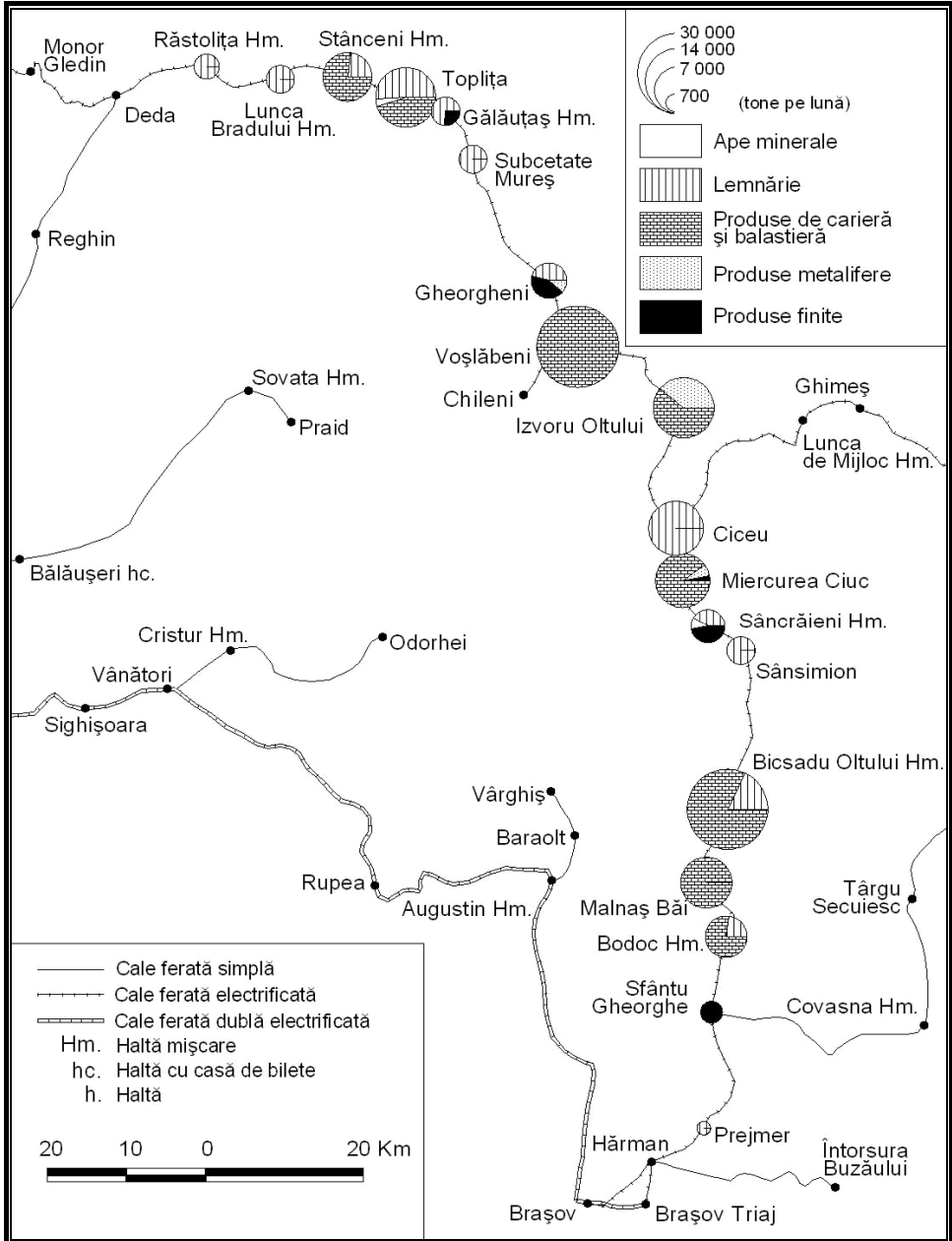


Fig. 3. Ponderea principalelor mărfuri încărcate lunar în stațiile și haltele din lungul căii ferate Brașov - Deda.

Produsele de balastieră sunt reprezentate de nisipurile ce sunt încărcate la Bodoc și Stânceni pentru stația Miercurea Ciuc, unde sunt utilizate în industria materialelor de construcții de către întreprinderea de prefabricate din localitate.

Mult mai numeroase sunt stațiile în care se încarcă material lemnos, începând de la Prejmer, cu numai 500 t lunar și terminând cu stația Ciceu cu 15000 t lunar, dintre care două treimi pentru export (Austria, Ungaria, Germania, Slovacia) sub formă de cherestea. Trebuie menționat că această cantitate de marfă nu se încarcă numai în stația și triajul Ciceu ci și în halta afiliată, Lunca de Mijloc, de pe linia spre Adjud.

Apele minerale se încarcă în trecut în mai multe stații și halte din lungul liniei (Bodoc, Malnaș, Tușnad, Sâncrăieni, Miercurea Ciuc, Toplița, Stânceni) însă în prezent cantități mai mari se transportă de la Sâncrăieni (Perla Harghitei) și Toplița (Borsec), unde APEMIN Borsec încarcă apele aduse aici cu mijloace auto. Apele minerale Stânceni îmbuteliate la Stânceni și AnaVie, îmbuteliate de o firmă ce face parte din gigantul european al industriei alimentare Nestlé Group la Miercurea Ciuc, sunt transportate pe calea ferată numai ocazional.

Referitor la celelalte produse, se transportă cantități însemnate de metale (fier vechi încărcat în stațiile Miercurea Ciuc și Gheorgheni și minereurile neferoase exploatare la Bălan și încărcate în stația Izvoru Oltului) iar în cadrul produselor finite stațiile sau haltele cu importantă activitate de încărcare sunt Sfântu Gheorghe (de unde lunar pleacă 30 - 35 de vagoane cu ambalaje din hârtie și carton, marea majoritate spre Ungaria și aproximativ 20 de vagoane cu produse ale I.M.A.S.A. Sfântu Gheorghe), Sâncrăieni (aici lunar sunt încărcate aproximativ 3000 tone butoaie de stejar foarte căutate în toate regiunile țării), Miercurea Ciuc (lunar pleacă în medie 10 vagoane cu prefabricate folosite în construcții) și Gălăuțaș (25 - 30 vagoane lunar, cu PFL și mobilier).

Între produsele ce se descarcă aici se remarcă cerealele (descărcate în toate orașele, mai puțin Băile Tușnad, și în comunele Tușnad, Sâncrăieni și Remetea - deservită de stația Ditrău) și produsele petroliere. Acestea din urmă sunt aduse din diferite unități de prelucrare a țițeiului de pe teritoriul țării și descărcate în stațiile Ozun, Miercurea Ciuc și Deda, în rezervoare speciale, de unde sunt distribuite beneficiarilor. La Ozun, spre exemplu, sunt aduse 1000 - 1500 tone lunar.

Cât privește tranzitul trenurilor de marfă, majoritatea circulă între Brașov și Deda (opt perechi zilnic). La acestea se adaugă trenurile care leagă zona de nord-vest și țări precum Slovacia și Ungaria de portul Constanța prin Pasul Ghimeș (două perechi zilnic) și trenurile speciale ce transportă cărbuni din Bazinul Comănești spre C.E.T. Brașov.

Exporturile din această zonă se realizează prin portul Constanța și prin punctele de trecere a frontierei de la Halmeu, Valea lui Mihai și Episcopia Bihor.

*Transportul de călători* are atât caracter local (navetist) cât și regional și internațional. Mișcarea de tip navetist este cu atât mai intensă cu cât localitățile deservite de stații și halte vor fi mai apropiate de centrele de atracție a forței de muncă, în cazul nostru localitățile urbane mari și unele comune aflate în apropierea acestora precum Sâncrăieni și Prejmer.

Pe sectorul Brașov - Sfântu Gheorghe mișcarea navetistă se desfășoară în ambele direcții, normal, Brașovul fiind un pol de mai mare atracție chiar pentru locuitorii reședinței Județului Covasna. Totuși salariații comunei Ozun sunt ocupați majoritar în economia orașului Sfântu Gheorghe, a cărui arie de polarizare se întinde și în amonte până spre Malnaș. Aria polarizatoare a Municipiului Miercurea Ciuc începe palid de la Băile Tușnad însă de la Sânsimion puterea sa se manifestă pregnant, stația fiind locul unde, dimineața, vagoanele trenului personal devin neîncăpătoare. De asemenea, în amonte, același rol îl are stația Izvoru Oltului, de unde, trenul venit de la Gheorgheni aproape gol, se umple la refuz.

Municipiile Gheorgheni și Toplița își dispută puterea de atracție a forței de muncă în Depresiunea Giurgeului, însă aici aceasta pare a fi dată mai mult de apartenența navetiștilor la una din cele două etnii întâlnite majoritar în depresiune, cea română și cea maghiară. Dacă maghiarii sunt atrași într-o mai mare măsură de Gheorgheni, Toplița este punctul de destinație al majorității navetiștilor de origine română. Cu privire la transportul interregional, majoritatea călătorilor sunt atrași de orașe puternic polarizatoare din afara spațiului studiat, precum Târgu Mureș, Bistrița (pentru locuitorii nordului depresiunii Giurgeu), Cluj-Napoca, Brașov și București. La aceștia se mai adaugă locuitori din zonele Brașov - Sfântu Gheorghe, Bălan - Miercurea Ciuc și Toplița - Gălăuțas care călătoresc frecvent spre Moldova, regiune de unde au venit în timpul industrializării socialiste pentru a acoperi vidul de forță de muncă din depresiuni. Spre centrul și nord-vestul Transilvaniei transportul acestora este asigurat cu două trenuri accelerate (de la București spre Baia Mare, respectiv Sighetu Marmăției), un tren rapid (Brașov - Budapesta) și unul intercity (București - Târgu Mureș). Spre Moldova există legături directe cu orașe precum Galați (cu acceleratul Timișoara - Deda - Ciceu - Galați), Iași, Suceava și Botoșani (cu trenuri accelerate directe ce pornesc din stația Brașov și traversează Carpații Orientali tot prin Pasul Ghimeș). De asemenea vara circulă un tren rapid („Someș”) ce leagă nord-vestul țării de zona litoralului Mării Negre (prin Brașov).

Traficul internațional este reprezentat prin trenul rapid „Corona”, introdus de M.Ă.V. în anul 1997 ca și tren accelerat, un an mai târziu fiind trecut în categoria rapidelor, pe relația Brașov - Budapesta, prin Dej, Cluj-Napoca, Oradea, Episcopia Bihor, o perioadă și cu vagoane directe pentru Miskolc. Rapidul poate fi considerat o variantă modernă a „Automotorului Secuiesc” introdus de către Căile Ferate de Stat Ungare în timpul Dictatului de la Viena (1940 - 1944) pe distanța Sfântu Gheorghe - Târgu Mureș - Cluj Napoca - Budapesta. Trenul era compus din trei vagoane: unul clasa a II-a cu 78 locuri, unul clasa a III-a cu 110 locuri și un vagon restaurant cu 32 locuri. Pleca la ora 7:02 din Budapesta și sosea la Sfântu Gheorghe la ora 19:17 având 16 opriri. Automotorul, fabricat la uzinele Ganz Budapesta, avea o lungime de 94,8 metri și circula cu o viteză maximă de 100 km/h.

**CONCLUZII.** La început de secol XXI transportul feroviar este în declin. Avantajele mijloacelor de transport aerian și mai ales rutier par a rezida tocmai din dezavantajele căilor ferate (viteza comercială foarte mică a transportului de mărfuri, imposibilitatea garantării integrității totale a mărfurilor în timpul transportului, existența unei politici tarifare ineficiente, insuficiența operatorilor - lipsa concurenței și a punctelor de expediție) și din recesiunea economică în care se află câteva ramuri industriale care în mod tradițional foloseau trenul ca mijloc de transport al produselor și mai ales al materiilor prime (ramura extractivă, siderurgică și a construcțiilor de mașini). La aceasta se adaugă faptul că avantajele certe de care dispun căile ferate în raport cu alte modalități de transport se pierd și printr-o exploatare ineficientă și necorespunzătoare a acestora. Bunăoară, consumul mic de energie, gradul redus de poluare, siguranța circulației (statisticile anului 2000 prezintă faptul că în transportul rutier din România la interval de șase ore are loc un accident cu decesul conducătorului auto sau al pasagerului), gradul scăzut de ocupare a terenurilor ce ar putea avea alte destinații, sunt umbrite chiar de obstacole din interiorul societăților de transport feroviar sau de ordin administrativ. Deși gestionarea căilor ferate este în mare măsură răspunzătoare de declinul acestora, totuși problemele cu care se confruntă transporturile feroviare sunt într-o și mai mare măsură datorate relațiilor dintre stat și companiile de cale ferată. În general, statele au refuzat companiilor feroviare libertatea de care se bucură întreprinderile comerciale.

Autoritățile au avut tendința să solicite menținerea unor servicii aflate sub pragul rentabilității, iar investițiile făcute în calea ferată au fost adeseori inadecvate sau au avut o orientare necorespunzătoare și au cântărit greu pentru finanțele publice.

Declinul căilor ferate se explică, de asemenea, prin adaptarea necorespunzătoare a rețelilor feroviare la noile moduri de organizare a activității economice și a urbanizării, precum și la schimbările care acestea le-au generat în fluxurile de trafic.

Totuși, din experiența altor state și chiar din experimentele făcute la Căile Ferate Române s-a demonstrat că se poate. Primul pas a fost făcut în 1998 când potrivit art. 43 din O.U.G. nr. 12/1998, Societatea Națională a Căilor Ferate Române se reorganizează, prin divizare, într-o companie națională, două societăți naționale și două societăți comerciale, toate cu statut de societate comercială (Compania Națională de Căi Ferate, „C.F.R.”, care are ca obiect de activitate gestionarea infrastructurii feroviare și a patrimoniului auxiliar feroviar; Societatea Națională de Transport Feroviar de Marfă, „C.F.R.-Marfă”, care are ca obiect de activitate efectuarea transportului feroviar public de mărfuri; Societatea Națională de Transport Feroviar de Călători, „C.F.R.-Călători”, care are ca obiect de activitate efectuarea transportului feroviar public de călători; Societatea de Administrare Active Feroviare „S.A.A.F.”, având ca obiect de activitate administrarea excedentului de active rezultat din divizarea S.N.C.F.R.; Societatea de Servicii de Management Feroviar „S.M.F.”, care are ca obiect de activitate asigurarea serviciilor financiar-contabile, gestionarea creditelor externe și asigurarea serviciilor juridice). Noul statut al fostului gigant precum și dimensiunile mai mici ale societăților comerciale au permis realizarea unor investiții care au pornit de la construirea unor linii moderne de mare viteză (București - Câmpina) până la dotarea lor cu vagoane de marfă și călători urmate de modernizarea vechilor locomotive și introducerea unora noi, inclusiv trenuri automotoare de mare viteză, variante moderne ale „Săgeții Albastre” construită la Arad în 1959 spre a circula pe ruta Viena - Constanța.

Planificata modernizare a căii ferate Brașov - Deda - Halmeu, prin introducerea unor șine care să permită traficul la viteze mai mari (până la 200 km/h), electrificarea și eventual dublarea ei pe sectoarele unde aceste acțiuni încă nu s-au realizat, precum și economia în plină dezvoltare a regiunii traversate vor fi elementele ce vor asigura transportului feroviar pe această rută longevitate nu numai în ceea ce privește aprovizionarea sau exporturile de mărfuri ci și tranzitul acestora dinspre nord-vestul țării și Europa Centrală spre sud și sud-est, respectiv spre porturile Mării Negre.

## BIBLIOGRAFIE

1. Bellu, R (1995), *Monografia Căilor Ferate Române, Vol. I, Regionala Căi Ferate Brașov*, Tipografia Filaret, București.
2. Darabonțu, S., Păucă, C. (1979), *Trasee și terasamente*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
3. Petrescu, I., Gh. (1965), *Rețeaua C.F.R. - Geografie feroviară*, Editura Transporturi și Telecomunicații, București.
4. Pop, P., Gr. (1984), *România. Geografia circulației*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
5. Pop, P., Gr. (1986), *România. Geografie economică*, Ediția a II-a, Partea I, Universitatea din Cluj-Napoca, Facultatea de Biologie, Geografie și Geologie, Cluj-Napoca.

A. NIȚĂ

6. Pop, P., Gr. (2000), *Carpații și Subcarpații României*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
7. Pop, P., Gr. (2001), *Depresiunea Transilvaniei*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
8. Simuț, V., (2001), *Managementul transportului feroviar*, Editura ASAB, București.

## LES ZONES RÉSIDENTIELLES DE CLUJ-NAPOCA ET L'ÉVOLUTION RÉCENTE DU MARCHÉ IMMOBILIER

CS. M. KOVÁCS\*

**ABSTRACT.** – **The Residential Zones of Cluj-Napoca and the Recent Evolution of the Real-Estate Market.** The town of Cluj-Napoca has known in the last decade an economic boom period that might be best illustrated by the continuously increasing prizes of the dwellings and by the “construction fever” in the last years. The real-estate boom transformed not only the already existing residential zones, but also led to a territorial expansion that was unknown since decades. The different categories of dwellings are reflecting a strengthening social differentiation within the town’s population, but also the beginning of a filtration process, which marks an increased social mobility in the recent period.

\*

La distribution actuelle des zones fonctionnelles de Cluj-Napoca est le résultat naturel du processus historique qui, dans un cadre naturel propice au développement, a façonné l'évolution bimillénaire de la capitale économique et culturelle de la Transylvanie. La physionomie actuelle des zones résidentielles, dans le cadre urbain plus large, a une importance particulière, non seulement par ce qu'elle représente d'une manière fidèle les étapes de l'évolution historique, mais aussi par ce qu'elle reflète très bien la prospérité plus récente de la ville.

Ce qui nous frappe tout d'abord c'est l'extraordinaire variété des zones résidentielles, et non seulement celle des différentes catégories (qui se distinguent selon le type de construction et moins par les catégories sociales représentées), mais aussi celle des bâtiments au cadre des mêmes catégories. Le mélange accentué de bâtiments d'époques, styles, dimensions et fonctions parfois très différents donne d'ailleurs l'impression d'un monde multicolore, qui représente très bien la diversité fonctionnelle et culturelle de la ville.

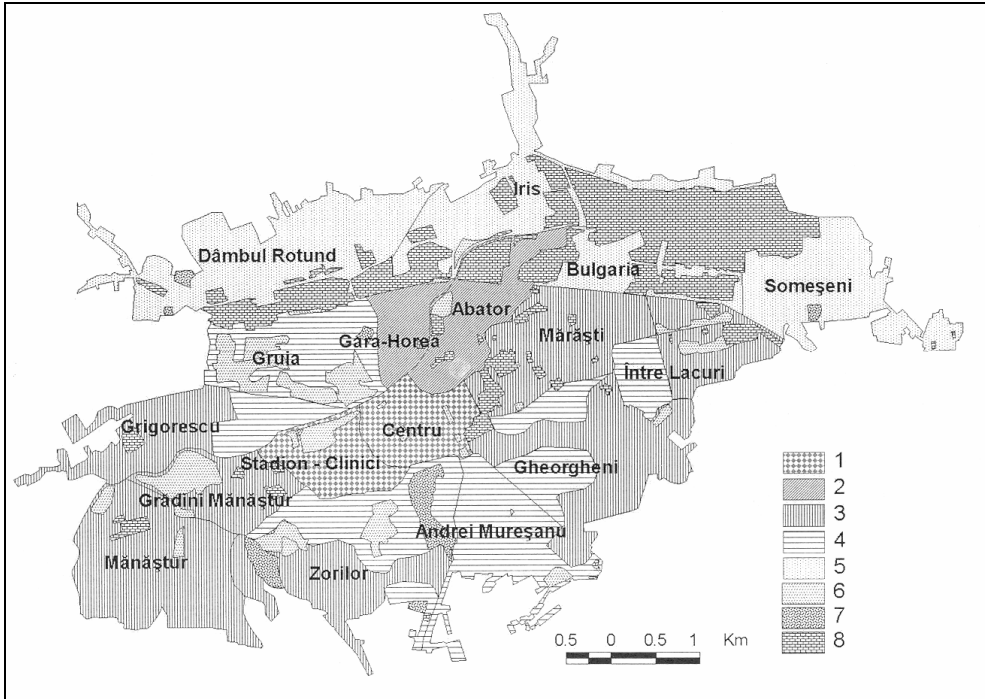
La fonction résidentielle, comme dans la majorité des grandes villes de Roumanie, domine le paysage et la distribution géographique des zones fonctionnelles: les zones résidentielles représentent plus de trois quarts de la superficie totale dans l'intra-muros de Cluj-Napoca et sont prédominants dans presque tous les quartiers, à l'exception du centre historique (qui est dominé par des bâtiments publics et des zones commerciales), et d'une zone industrielle quasi continue située en parallèle, au nord de la voie ferrée. Du reste, les unités commerciales, les entreprises industrielles et les espaces verts sont disséminés dans les quartiers résidentiels.

En prenant compte des types de bâtiments, de l'époque de leur construction, de leur état actuel et aussi de leur distribution spatiale, les quartiers résidentiels de Cluj-Napoca peuvent être classés en cinq grandes catégories (fig. 1):

**1. La zone centrale des immeubles anciens**, comprenant le centre historique, la « ville haute » (située à l'ouest du centre, depuis les cliniques universitaires jusqu'au stade municipal) et la « ville basse » (à l'est du centre). Elle est dominée par de vieux bâtiments construits dans leur majorité avant 1914, dont des bâtiments publics et des maisons de l'ancienne bourgeoisie, aujourd'hui des maisons de rapport.

---

\* „Babeș-Bolyai” University, Faculty of Geography, 400006, Cluj-Napoca, Romania.



**Fig. 1.** Les types de zones résidentielles dans la ville de Cluj-Napoca, en 2004:

1. Quartiers anciens de la zone centrale; 2. Quartiers pauvres de type „slum”; 3. Quartiers ouvriers de blocs; 4. Quartiers de maisons familiales et de villas; 5. Quartiers périphériques quasi-ruraux; 6. Parcs; 7. Cimetières; 8. Zones industrielles

**2. Les grands quartiers ouvriers** construits pendant les années du régime communiste sont composés de blocs d'appartements en panneaux de béton et représentent le logement de la majorité des habitants de la ville. Leur distribution spatiale est généralement périphérique (Grigorescu, Mănăstur, Zorilor, Aurel Vlaicu-Între Lacuri), mais pendant les années '80 ils ont aussi pénétré à l'intérieur de la ville (Mărăști, place Cipariu etc.)

**3. Les quartiers pauvres de type „slum”** sont situés au nord du centre historique et délimités en grandes lignes par les rues Horea à l'ouest, Paris à l'est, le Canal du Moulin au sud et la voie ferrée au nord. Ils comprennent en général de vieilles maisons construites avant 1948 (en partie de l'ancien quartier juif), dans un état de dégradation avancée et habitées en grand nombre par des familles de gitans. La conjoncture immobilière des dernières années a eu un effet bénéfique dans cette zone, car on a rénové beaucoup de maisons et on a aussi construit de nouveaux bâtiments.

**4. Les zones résidentielles chic de maisons familiales et de villas**, situées soit à l'intérieur de la ville (Grigorescu, Gruița, Gheorgheni), soit à la périphérie du sud (Zorilor, Andrei Mureșanu, Bună Ziua), comprenant les maisons des catégories sociales plus aisées, d'une part de vieilles maisons construites au long du XX<sup>e</sup> siècle et d'autre part les résidences luxueuses récemment construites des nouveaux riches.

**5. Les zones résidentielles périphériques quasi-rurales** sont représentées par les quartiers situés au nord de la voie ferrée (Dâmbu Rotund, Iris, Bulgaria, Someșeni), avec des maisons familiales plus modestes où vivent encore des familles pratiquant l'agriculture

et l'élevage, avec des infrastructures communales peu développées, mais très dynamiques dans le domaine des constructions dans les dernières années.

**Le marché immobilier** d'après 1989 à Cluj-Napoca peut être caractérisé le mieux par l'accroissement continu des prix vers des limites astronomiques, ce qui a rendu notre ville l'une des plus chères non seulement en Roumanie, mais dans toute l'Europe Orientale. Les causes de ce phénomène sont multiples, d'abord d'ordre macroéconomique, liées aux phénomènes socio-économiques des dernières quinze années, et ensuite aux facteurs locaux qui empruntent à Cluj un caractère distinct parmi les grandes villes de Roumanie.

Les phénomènes économiques et sociales qui ont mené à la croissance actuelle des prix dans le secteur immobilier ont à l'origine la politique économique et urbaine d'avant 1989, mais les causes proprement-dites qui ont mené à la situation actuelle sont liées à la transition à l'économie de marché. En grandes lignes, ce sont les suivantes:

- *la politique urbaine et de logement du régime socialiste jusqu'à 1989*: comme il est bien connu, pendant les décennies du socialisme et notamment dans les années du régime de Ceaușescu, l'industrialisation forcée a été accompagnée par des efforts pour la construction des gros quartiers de logements „modernes”, c'est-à-dire des ghettos urbains de blocs de quatre à dix étages, la majorité en béton préfabriqué. Cela a été réalisé soit en occupant les terrains agricoles avoisinants, soit par le démolissement des vieux quartiers considérés comme „désuets”. L'urbanisme ultracentralisé a aussi signifié un contrôle strict de l'extension territoriale des localités, ce qui a empêché la construction de nouveaux quartiers de maisons familiales, mais aussi le ralentissement ou l'arrêt du développement des infrastructures de transports et communales dans les quartiers de banlieue déjà existants;

- *le contrôle total de la migration vers les grandes villes avant 1989 et leur libéralisation après*: dans sa phase initiale, l'industrialisation a été accompagnée par un exode rural massif, stimulé par la croissance de la demande de main d'œuvre dans les villes industrielles. La migration vers les grandes villes a beaucoup diminué ultérieurement, surtout dans les années '80, lorsque les grandes villes ont été déclarées „fermées” pour les nouveaux immigrants. Elles n'ont pas quand même cessé de s'accroître, car la population relativement jeune des villes a continué d'augmenter par voie naturelle. Toute cette population a nécessité de nouveaux logements, ce qui a été réalisé par la construction des grands quartiers ouvriers. Après 1989, contrairement aux attentes, la levée de l'interdiction de naturalisation dans les grandes villes n'a pas mené à une nouvelle croissance de population, car le nombre des nouveaux venus n'a pas significativement dépassé celui des émigrants, en plus la libéralisation de l'avortement a brusquement réduit la natalité;

- *l'absence d'un urbanisme organisé après 1989 et l'arrêt des constructions de logements*: à cause des difficultés économiques insurmontables, le nouveau régime a supprimé les programmes de construction de logements et même les constructions déjà démarrées furent interrompues pour de longues années. En même temps, les nouvelles autorités locales (et surtout la mairie sous le règne de Gh. Funar, entre 1992 et 2004), à cause de raisons politiques, mais d'intérêts privés aussi, ont empêché par tous les moyens l'adoption d'un nouveau plan d'urbanisme. Par conséquent, la situation des nouvelles constructions - dans l'intra-muros comme à l'extérieur de la ville - est bientôt devenue totalement chaotique, situation encore aggravée par les querelles continues entre la mairie et le conseil municipal, et entre la mairie et la préfecture du département;

- *la privatisation des appartements propriété publique et la libéralisation du marché immobilier*: la vente aux habitants des appartements loués auparavant, pour des sommes plutôt symboliques, a rendu des centaines de milliers de locataires propriétaires de ces immeubles. Par cette décision le gouvernement a transmis aux citoyens la responsabilité de



l'entretien et de la rénovation des blocs et des terrains avoisinants, mais les prix grimpants des immeubles a bientôt rendu intéressés les propriétaires (anciens et nouveaux) à rénover et à développer leurs habitations. C'est pourquoi beaucoup de gens se sont rapidement mis à réparer, moderniser et même à modifier ou élargir, s'il était possible, leurs maisons ou appartements. La naissance du marché libre a été aussi marquée par l'apparition des intermédiaires, des agences immobilières et bien sûr par la propagation de la spéculation;

- *l'inflation galopante dans la première moitié des années '90* a mené d'une part à une certaine croissance de la consommation, mais surtout à la sauvegarde des économies de la population par l'achat de devises fortes, de métaux précieux et d'immeubles. L'un des effets de l'inflation fut la généralisation des comptes en devise forte pour les immeubles et pour les produits de consommation à longue durée. Plus récemment, la dévalorisation relative des devises étrangères par rapport à la monnaie nationale a eu comme effet la croissance des prix exprimés en devises fortes;

- *l'instabilité du marché des titres et du système bancaire* n'a pas permis la formation d'un marché stable d'investissements, ce qui a par la suite rendu les investissements dans l'immobilier très attractifs pour les économies de la population. À cause des restrictions budgétaires (imposées surtout par les organisations financières internationales), le gouvernement n'a pu émettre que peu d'obligations d'État par rapport à la demande. En plus, les scandales financiers des années '90 ont secoué la confiance des investisseurs dans les autres titres et dans les banques autochtones en général. La modération de l'inflation et la politique de la Banque Nationale a ensuite déterminé les banques à diminuer leurs intérêts, ce qui a rendu les dépôts bancaires de moins en moins attractifs;

- *le développement explosif de l'enseignement supérieur*: la croissance du nombre des étudiants dans les universités de Cluj à plusieurs dizaines de milliers a fait augmenter non seulement le prix des appartements à louer, mais aussi la demande pour ceux à vendre. L'achat d'un appartement à Cluj est un investissement très profitable aux étudiants et à leurs parents (du moins à ceux qui peuvent se le permettre): ils économisent ainsi des sommes importantes pendant les années des études (les coûts du loyer), et après leur fin ils peuvent vendre l'appartement avec un bon profit (car les prix n'ont pratiquement jamais baissé pendant les dernières quinze années), ou ils peuvent très bien le garder et le louer à leur tour. La demande toujours grandissante pour appartements à louer a d'ailleurs fait l'achat d'immeubles très rentable pour toutes les catégories d'investisseurs, car leur valeur sur le marché a constamment augmenté et ils apportent des revenus sur le capital non négligeables sous forme de loyers;

- *la croissance des prix des matières premières et la conjoncture immobilière sur le marché mondial*: ce phénomène est caractéristique surtout pour les dernières quatre-cinq années est l'un des motifs principaux en est la croissance économique remarquable de la Chine, qui est capable de "dévorer" de plus en plus de matières premières. Le renchérissement des matières premières, et parmi elles, des matériaux de construction (comme le ciment, le verre, l'acier, le bois etc.) rend plus coûteuses les constructions en Roumanie aussi, bien qu'elle ne soit pas un fournisseur majeur de matériaux de construction (à l'exception du bois peut-être), car les producteurs autochtones, suivant les tendances du marché international, haussent leurs prix de toute façon. La conjoncture générale du marché immobilier des dernières années (liée tout d'abord à la croissance économique générale) a aussi comme effet secondaire la croissance des prix sur le marché interne;

- *l'influence des facteurs psychologiques* est liée en général à la perception du marché monétaire et particulièrement aux cours des devises étrangères par rapport à la monnaie nationale. Par exemple, le remplacement du Deutsche Mark par l'Euro en 2002 a

temporairement provoqué une sensation d'insécurité qui a eu comme effet une certaine croissance du prix des immeubles, de sorte que les nouveaux prix (exprimés en euros) ne se calculaient pas comme ceux en Deutsche Mark divisés par deux, mais un peu plus, et les anciens prix exprimés en dollars USA s'exprimaient désormais par la même somme, cette fois en euros (il faut le dire quand même que cela fut aussi le résultat de la spéculation des agences immobilières). De même façon, on peut s'attendre à que l'introduction du „leu lourd” en 2005 eût comme effet une nouvelle augmentation des prix;

- *d'autres facteurs déterminant la croissance de la demande*: on peut dire que tout événement ou processus qui a eu comme résultat l'augmentation du pouvoir d'achat dans certaines catégories de la population, respectivement la croissance des économies au plus long terme, s'est finalement traduit par l'augmentation des prix dans le secteur immobilier. Un bon exemple pour cela a été la fièvre du jeu pyramidal „Caritas” entre 1992-1994, déclenchée à Cluj-Napoca, qui s'est répandue ensuite dans toute la Roumanie et a attiré des milliers d' « investisseurs », jusqu'à son effondrement. Les “gagnants” ont bien sûr investi leur argent en produits de consommation à longue durée et les plus chanceux en immeubles. Plus récemment, la suppression des visas obligatoires dans les pays de l'U. E. a encouragé l'engagement à l'étranger, ce qui assure à de nombreuses familles non seulement un niveau de vie décent, mais rend aussi possibles certaines économies qui, en bonne partie, seront investies toujours en immeubles.

La conjoncture immobilière a comme effet (depuis quelques années au moins) une „fièvre des constructions” sans précédent. Elle marque aussi le début du phénomène connu sous le nom de *filtration*: les familles les plus aisées se font construire des maisons et des villas dans les quartiers chic ou à la périphérie de la ville, à proximité des zones vertes, et vendent parfois leurs anciens demeures à d'autres situées au-dessous dans la hiérarchie sociale. Ce phénomène se répète ensuite aux niveaux plus bas de la structure sociale, car l'augmentation des revenus et du pouvoir d'achat rend possible à de plus en plus de familles de se construire des maisons ou de s'acheter des appartements plus grands et plus confortables. Au niveau le plus bas, les appartements les plus modestes finissent par être occupés par les catégories sociales défavorisées, aux revenus réduits (parfois des immigrants, en Roumanie d'habitude des gitans).

L'analyse du marché immobilier de Cluj-Napoca pour novembre 2004 rend possible d'une part la classification des immeubles selon les dimensions, et d'autre part la distinction des principales zones résidentielles, selon les catégories sociales et d'après leur distribution spatiale. En ce qui concerne les dimensions, on a d'abord réparti les maisons et les appartements en cinq catégories principales, selon le nombre des chambres (garçonnières, 1, 2, 3, 4, respectivement 5 chambres et plus), ensuite on a considéré la superficie utile pour pouvoir calculer un prix moyen unitaire pour toutes les catégories. Les données ont été fournies par des agences immobilières et par des annonces publicitaires.

**Les garçonnières** sont les habitations les plus petites (20-36 m<sup>2</sup>) et au niveau plutôt réduit de confort (certaines ont le niveau de confort I, mais celles de confort II ou III sont très fréquentes). Ce type de logement est couramment habité par des familles à revenus modestes, des jeunes mariés, des solitaires (célibataires, divorcés, veufs), des pensionnaires, mais souvent par des familles à plusieurs enfants aussi. Dans les garçonnières à confort réduit la proportion des minorités (des roms surtout) est particulièrement élevée. La majorité de ces logements est située dans les grands quartiers ouvriers (surtout Mănăştur et Gheorgheni). Le prix total varie entre 10000 et 25000 € (selon la position, les dimensions et

le confort), mais le prix unitaire n'est point plus réduit que celui des autres appartements (700-900 €/m<sup>2</sup> pour celles de confort I et 500-600 €/m<sup>2</sup> pour celles de confort II ou III), car grâce au renchérissement des services communaux, il y a une demande croissante pour les logements à consommation plus réduite.

**Les appartements et les maisons à une chambre** se distinguent des garçonnières d'abord par leur superficie (entre 30 et 55 m<sup>2</sup> d'habitude), puis par l'arrangement de l'intérieur (dans la majorité toutes les pièces ont une entrée séparée) et par leur confort (la quasi-totalité sont du niveau I). Les habitants sont issus de catégories socio-familiales ressemblantes à celles des garçonnières, mais avec des revenus supérieurs. Outre les appartements situés dans les blocs en béton préfabriqué, il y a aussi un petit nombre de maisons à une seule chambre, soit des anciennes maisons d'ouvriers dans les vieilles zones de *slum*, soit des maisons „paysannes” dans les quartiers semi-ruraux de la périphérie nordique. Les prix varient en général entre 20000 et 30000 €, mais pour les plus grandes (à plus de 50 m<sup>2</sup>) ils peuvent atteindre 30000-40000 €. Les prix unitaires sont quasi similaires aux garçonnières, plus réduits pour les appartements des blocs en béton (450-700 €/m<sup>2</sup>) et plus élevés pour ceux de la zone centrale (800-1000 €/m<sup>2</sup>).

**Les appartements et les maisons à deux chambres** se retrouvent en leur majorité dans les blocs des quartiers ouvriers, une moindre partie dans les vieilles maisons de la zone centrale, et il faut y ajouter aussi les maisons à deux chambres. Ces logements sont habités en général par des familles à revenus réduits ou moyens, l'appartement à deux chambres des blocs en béton étant le demeure typique de la classe ouvrière. Ces appartements peuvent être bien différents selon les dimensions, l'époque de leur construction, la répartition des pièces et le niveau de confort. Leur superficie varie entre des limites assez larges, 30 m<sup>2</sup> pour les plus petits et 100-120 m<sup>2</sup> pour les plus grands, et leur prix aussi: les mieux marché sont les petits appartements de 30-50 m<sup>2</sup> (confort II), qui peuvent s'acheter pour 20000-25000 €, puis les appartements de type „wagon”, de 40-60 m<sup>2</sup>, pour 25000-32000 €, et ceux de 50-75 m<sup>2</sup>, à pièces séparées, pour 35000-50000 €. Les appartements beau marché se trouvent d'habitude dans les blocs des quartiers ouvriers, tandis que les plus chers sont plutôt dans les bâtiments de type condominium de la zone centrale et des quartiers de villas. Le prix unitaire est plus réduit que celui des garçonnières pour les appartements des quartiers ouvriers (400-750 €/m<sup>2</sup>), mais plus haut pour les plus grands et confortables (800-1200 €/m<sup>2</sup>).

**Les appartements et les maisons à trois chambres** sont appréciés comme des logements satisfaisant les besoins de la famille moyenne en Europe centrale-orientale, mais ils présentent toujours des différences remarquables si l'on prend en compte les paramètres quantitatifs et qualitatifs. Les habitants sont représentés par plusieurs catégories socio-professionnelles: jeunes ouvriers avec plusieurs enfants, ouvriers qualifiés d'âge moyenne ou à la maturité, intellectuels et employés dans les services à revenus moyens, et même des pensionnaires (qui parfois habitent encore avec leurs enfants). La superficie de ces appartements s'étend de 45 à 120 m<sup>2</sup> et leur niveau du confort est généralement plus haut.

Le prix total varie entre des limites assez larges: 25000-30000 € pour les plus petits (moins de 50 m<sup>2</sup>, confort II, dans les quartiers Gheorgheni et Mănăștur), ceux de catégorie moyenne (60-80 m<sup>2</sup>) valent entre 30000 et 45000 €, pendant que les plus grands (de plus de 80 m<sup>2</sup>) se vendent pour 45000-70000 €, en fonction de la zone. Il y a aussi des appartements de luxe à trois chambres, de 100-120 m<sup>2</sup>, dans les condominiums, qui peuvent atteindre 80000-110000 €. Les maisons à trois chambres sont de dimensions et de qualités très différentes,

ce qui explique la grande variation de leurs prix: 45000-70000 € dans les quartiers marginaux (Dâmbu Rotund, Iris, Bulgaria, Someșeni) et 60000-200000 € dans les quartiers chics (Andrei Mureșanu, Gheorgheni, Gruia, Grigorescu). La différence se fait sentir aussi dans les prix unitaires: 400-750 €/m<sup>2</sup> dans le premier cas et 500-1400 €/m<sup>2</sup> dans le second.

*Les appartements et les maisons à quatre chambres* sont considérés en Roumanie comme immédiatement au-dessus de la classe moyenne de logements, donc la situation matérielle de leurs propriétaires est en général légèrement au-dessus de la classe moyenne, mais naturellement leur vraie situation est aussi représentée par la catégorie de construction et par la zone où se trouve le logement. C'était vrai aussi sous le régime communiste, car le nombre de ceux qui pouvaient alors se permettre de construire ou d'acheter un appartement ou une maison à quatre chambres était relativement réduit et ils se nombraient plutôt parmi les catégories socio-économiques favorisées. Au cours des années '90, à cause des dépenses de consommation de plus en plus hautes, beaucoup de gens ont vendu leurs appartements à quatre chambres, surtout ceux qui se trouvaient dans les grands quartiers ouvriers, par conséquent leurs prix unitaires sont devenus plus bas que celui des appartements à deux ou à trois chambres. Mais la croissance ultérieure du pouvoir d'achat, la stabilisation du niveau des frais généraux et la diffusion des systèmes de chauffage autonomes ont fait croître de nouveau la demande pour ces appartements, de sorte que leur prix aujourd'hui n'est point plus bas que celui des autres appartements. Une demande de plus en plus forte se manifeste pour les appartements à quatre chambres dans des immeubles nouveaux, de type condominium.

Selon la catégorie de construction, les appartements à quatre chambres se trouvent soit dans des blocs en panneaux de béton, soit dans des anciennes maisons de rapport dans la zone centrale, soit dans des villas ou des immeubles collectifs plus petits, soit ils sont représentés par des maisons ou des villas. Les dimensions pour la première catégorie varient entre 65 et 150 m<sup>2</sup>, et leur proportion est plus réduite que dans le cas des appartements à deux ou à trois chambres. Les prix sont naturellement influencés non seulement par les dimensions et la qualité des appartements, mais aussi par l'âge, les finissages et les rénovations exécutées, l'étage et la zone où ils se trouvent, l'exposition, le niveau de confort, le nombre des salles de bain, le nombre et les dimensions des balcons etc. Les limites du prix absolu d'un appartement à quatre chambres sont par conséquent assez larges: 28500-33000 € pour ceux des blocs-tour du quartier Mănăștur qui ne dépassent pas 80 m<sup>2</sup> (dans la rue Mehedinți par exemple), 35000-55000 € pour les appartements moyens de 80-100 m<sup>2</sup>, et 55000-85000 € pour les appartements plus neufs, de plus de 100 m<sup>2</sup>.

*Les maisons à quatre chambres* se trouvent pour la plupart dans les zones résidentielles chics des classes moyennes et supérieures (Grigorescu, Gruia, Gheorgheni, Andrei Mureșanu et Zorilor), mais elles sont de plus en plus répandues dans les quartiers périphériques du nord aussi. Leur nombre a bien augmenté pendant la dernière décennie, et le prix sur le marché varie en fonction de la surface habitable, l'âge et l'état de conservation, le niveau de confort, le degré de modernisation, la position, l'extension du terrain afférent, les bâtiments annexes (garages, ateliers, magasins etc.) et les possibilités d'élargissement. Ainsi, si on peut acheter des maisons de 130-140 m<sup>2</sup> pour 50000-65000 € dans les quartiers Someșeni, Iris, Bulgaria ou Dâmbu Rotund, les prix augmentent à 100000-150000 € dans le cas des maisons bien mieux situées et dotées des quartiers de villas de Gheorgheni, Andrei Mureșanu ou Grigorescu.

Les prix unitaires sont ressemblants à ceux des appartements et maisons à trois chambres dans les catégories moyennes (400-900 €/m<sup>2</sup> pour les appartements des logements collectifs), mais plus élevés pour les catégories supérieures, jusqu'à 1000-1200 €/m<sup>2</sup> pour les maisons et villas de la zone centrale et des quartiers de villas.

*Les appartements et les maisons à cinq chambres ou plus* sont représentés en quasi-totalité par des villas et des appartements de luxe dans des bâtiments de type condominium et sont très rares dans les blocs d'appartements en béton. Ce sont les logements typiques des élites sociales, qu'il s'agisse d'anciens ou de nouveaux riches. Selon l'époque de leur construction, ces maisons peuvent être classées en trois catégories: la période d'avant 1948 (la majorité construites dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle), la période 1948-1989, et celles construites depuis 1990. Les propriétaires de la première catégorie sont pour la plupart les descendants de l'élite de fonctionnaires et d'intellectuels installée après 1920, ceux de la seconde sont les représentants de l'ancienne nomenklatura communiste, et les plus récemment construits sont détenus par les nouveaux entrepreneurs de l'économie de marché (parfois identiques avec les précédents). Ces catégories de maisons se distinguent non seulement par leur style et leurs équipements, mais aussi par leur position spatiale, reflétant en part les étapes de l'expansion territoriale de la ville: les plus anciennes sont situées en général à proximité du centre historique, celles de l'ère communiste plutôt dans les quartiers chic déjà classiques, pendant que les plus neuves ont été construites de préférence dans les nouvelles zones résidentielles des collines du sud de Cluj-Napoca. Les nouvelles maisons de luxe et les villas sont très hétérogènes en ce qui concerne leurs dimensions, leur style et les techniques de construction, mais elles remplissent certainement une fonction de représentation, car la concurrence entre les nouveaux riches se manifeste sur cet aspect aussi.

Les prix des villas et des appartements de luxe reflètent naturellement les dimensions, la position spatiale, les matériaux et les technologies de construction, ils sont donc astronomiques, la plupart entre 100000 et 400000 €. Les prix unitaires sont pourtant ressemblants aux autres catégories d'immeubles (300-1000 €/m<sup>2</sup>), ce qui montre que ces maisons et villas sont non seulement très chères, mais qu'elles ont aussi des dimensions remarquables.

En conclusion, la structure des zones résidentielles et les tendances plus récentes du marché immobilier reflètent d'une part le renforcement de la polarisation sociale dans les dernières quinze années, mais d'autre part le phénomène de filtration démontre que le niveau de vie d'une partie importante des habitants de Cluj-Napoca s'est sensiblement améliorée pendant la même période.

## RECENZII - BOOK REVIEWS

---

**Ungureanu, Brândușa Irina (2005), *Geografia Mediului***, Edit. Universității “Al. I. Cuza”, Iași (294 p., format A 5, 84 figuri incluse în text și 134 titluri bibliografice)

---

Cadru didactic de aleasă ținută în toate privințele, **prof. univ. dr. Irina Ungureanu** de la universitatea plaiurilor moldave „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, ajunsă la o maturitate deplină în domeniul activității didactice și științifice, a reușit să pună la îndemâna cititorilor interesați de complexitatea mediului geografic, supus în tot mai largă măsură unei puternice presiuni geodemografice, o lucrare cu valențe dintre cele mai notabile, modalitatea de cuprindere și prezentare a faptelor specifice acestui modern domeniu al perioadei actuale fiind un rezultat al preocupărilor sale de mai multe decenii (*Geografia Mediului Înconjurător*, 1977; *Analiza și protecția mediului înconjurător*, 1984; *Considération sur certains concepts et termes utilisés dans l'étude du géosystème*, 1994-1995; *Geografia Mediului*, 2002 etc.).

Încă de la început, cu modestia-i cunoscută în deosebita sa ținută în toate privințele, autoarea lasă pe altcineva să facă aprecierile despre valoarea personalității și a cărții de față: „...*D. na Irina Ungureanu, indiscutabil cea mai autorizată personalitate din țară în acest domeniu*” și apoi „*Consider chiar că suntem în fața unui material de conștientizare publică, de educație cetățenească generală – de la școlar la profesor universitar, de la omul de pe stradă sau de pe câmp la dregătorii cu cele mai înalte funcții de gestionare a mediului în care trăim*” (N. Barbu, p. I). Mai departe, tot despre lucrarea avută în vedere, se subliniază, între altele, că „*Meritul acestei cărți constă tocmai în realizarea unei sinteze complete a vastei problematice a mediului, conformă unei viziuni conceptuale unitare, singura utilă în abordarea acțiunilor concrete, menite să limiteze disfuncțiile inerente/posibile în dinamica realității obiective*”, după care se arată că „*Această carte se înscrie în linia unor opere de maximă importanță din literatura de specialitate autohtonă...*” (I. Muntele, p. II).

După cele arătate, se încercă, desigur atât cât este posibil într-un astfel de demers, surprinderea celor mai semnificative fapte înscrise în lucrarea de față, care este structurată în trei părți majore: Mediul înconjurător și geografia, Geosistemul și Controlul, protecția și conservarea geosistemului, fiecăreia dintre acestea fiindu-i acordată extensiunea în conformitate cu complexitatea problematicei abordate.

În ceea ce privește prima parte din lucrare – Mediul înconjurător și geografia – ca și în celelalte de altfel, experiența îndelungată a *prof. univ. dr. Irina Ungureanu* a constituit premisa esențială ce i-a permis să limpezească, sub aspect didactic și științific, în chipul cel mai potrivit, întreaga complexitate a problemelor privitoare la evoluția noțiunii și a terminologiei de specialitate, apoi semnificația a ceea ce înseamnă Știința și mediul, Geografia și mediul, oprindu-se apoi, în raport de logica caracteristică elementelor cadrului natural, a prezenței omului și a activităților desfășurate de către acesta, la termenul de *Geografia Mediului*, care definește în modul cel mai cuprinzător o largă gamă de procese ce sunt în legătură cu Planeta Pământ. Desigur, ajungându-se la o asemenea concluzie, în finalul acestei părți sunt precizate, în măsură echilibrată, aspectele privind obiectul de studiu al Geografiei Mediului, poziția acesteia în cadrul Geografiei, precum și relațiile cu alte științe înrudite.

Consistența esențială, așa cum este firesc, revine părții a doua a lucrării, *Geosistemul* (p. 18-253), în care sunt aduse în discuție, mai întâi, aspectele cu privire la noțiunile generale de sistemică, urmate de problematica în legătură cu analiza geosistemului, posibilități și limite ale demersului, precum și relevanța interacțiunilor. Cu privire la cele menționate, este de subliniat, între altele, modalitatea în care lucrarea reușește să clarifice, pe de o parte, după cele mai moderne concepte științifice, problema „...*asimilării geosistemului cu un suprasistem deschis, în cadrul căruia*

sistemele și subsistemele componente sunt alcătuite, în proporții diferite, din elemente anorganice, organice și social-economice, de origine naturală, dar și artificială, organizate în structuri cu dominantă materială, energetică sau informațională” (p. 21), iar pe de altă să evidențieze constatarea „...unei accesibilități relativ limitate (sau, cel puțin, adesea dificile) a demersului analitic” (p. 23), toate aceste precizări, inclusiv excelenta schemă logică a geosistemului (p. 22), slujind pe deplin în demersul de cunoaștere și înțelegere al complexului componentelor geografice.

După punctarea aspectelor de generalizare subliniate, conținutul lucrării îl conduce pe cititor prin întregul complex al Geosistemului, fiind urmărite, la modul de detaliere necesar pentru fiecare situație în parte, aspectele cu privire la *structura și funcționalitatea geosistemului, mișcarea în geosistem, nivelurile de organizare ale geosistemului și entitățile spațiale rezultate din ierarhizările funcționale, geosistemul și timpul*, încheierea acestor analize având loc, în conformitate cu logica de tratare a unor asemenea probleme, cu urmărirea *calității geosistemului*.

Fără a încerca detalierea componentelor menționate ale Geosistemului, fapt ce nici nu este posibil într-un astfel de demers, trebuie notat totuși că întreaga problematică este cuprinzător analizată, în sinteza și profunzimea corespunzătoare, în ceea ce privește prima componentă (Structura și funcționalitatea Geosistemului), spre exemplu, avându-se în vedere interacțiunea în sistemele abiotice, biotice și social-economic (p. 26-210), toate acestea fiind urmărite prin scoaterea la lumină a unora dintre cele mai relevante fapte de interacțiune atât la nivel global și regional, cât și la cel național.

A treia parte a lucrării prof. univ. dr. Irina Ungureanu, în aceeași condiție de sistematizare a conținutului prezentat, are în vedere, în mod logic,

aspectele legate de *controlul, protecția și conservarea geosistemului*, în cadrul acestora fiind evidențiate problemele cu privire la definirea noțiunii de control în cazul structurilor sistemice, monitoringul geosistemului, banca de date geosistemice și Sistemul Informațional Geografic, modelizarea actuală a geosistemului, vizualizarea ca mijloc de control al geosistemului, concepte, motivații, factori implicați în protecția și conservarea geosistemului și apoi organizarea protecției și conservarea acestuia.

Dacă ne încumetăm la o concluzie asupra acestei deosebit de valoroase lucrări, este absolut necesar să mai fie menționate unele aspecte dintre cele mai semnificative: condiția de elaborare și tipărire a unei asemenea cărți presupune și solicită operarea cu un foarte larg volum de cunoștințe științifice asupra întregului complex de componente geografice, urmărite la scară globală, regională, națională și locală, precum și ale unora dintre cele aparținând anumitor științe înrudite, aceasta pentru a se reuși punerea în evidență, în mod constant, a interacțiunii dintre multitudinea fenomenelor ce au loc pe Pământ, cerință îndeplinită în modul cel mai potrivit de care prof. univ. dr. Irina Ungureanu; calitatea lucrării se impune, de asemenea, prin valorificarea cu chibzuință a unei bogate și actuale bibliografii, care a permis aducerea la vedere a unor exemple dintre cele mai caracteristice pentru specificul tuturor problemelor abordate; însoțirea textului lucrării cu un valoros și bine selectat material cartografic etc.

În finalul acestor puține referiri, subliniem că noi n-am făcut mai mult decât să semnalăm și apoi să îndemnăm cititorii să consulte deosebita realizare avută în vedere.

GRIGOR P. POP