

# NYMPHAEA

MUZEUL ȚĂRII CRIȘURILOR, ORADEA



2002

**MUZEUL ȚĂRII CRIȘURILOR**

**NYMPHAEA**  
**FOLIA NATURAE BIHARIAE**  
**XXIX**

**2002**

Orice corespondență se va adresa:

Toute correspondance sera envoy      
l'adresse:

Please send any mail to the  
following address:

Richten Sie bitte jedwelche  
Korespondenz an die Adresse:

MUZEUL ȚĂRII CRIȘURILOR  
3700 ORADEA, B-dul Dacia nr. 1-3  
ROMÂNIA

Redactor responsabil

Responsible editor

Dr. AUREL CHIRIAC

Comitetul de redacție

Editorial board

Dr. ZOLTÁN CZIER

RADU R. HUZA

Dr. MÁRTON VENCZEL, secretar de redacție

ELISABETA POPA

ERIKA POSMOȘANU

Fondator

Founded by

Dr. SEVER DUMITRAȘCU, 1973

**ISSN 0253-4649**

Tiparul executat sub cda. nr. 327/2002,  
la Imprimeria de Vest, Oradea,  
str. Mareșal Ion Antonescu nr. 105.  
România



## CUPRINS

### Geologie

- PAUL DAMM & JÓZSEF DEZSŐ: Clastoendocarst de cimentare  
diferențiată în partea de nord a Munților Apuseni..... 5

### Paleontologie

- ZOLTÁN CZIER: The floristical affinity method – a new  
comparative method ..... 11
- ERIKA POSMOȘANU: Faune de vertebrate Wealdiene din Europa.  
Studiu comparativ ..... 19

### Botanică

- PETRU BURESCU: Contribuții la cunoașterea vegetației palustre  
lemnoase din nord-vestul României, cuprinzând asociațiile din  
clasa Alnetea Br.-Bl. Et Tx. Ex Westhoff et al. 1946 ..... 37
- PETRU BURESCU: Tipurile principale de pajiști din Munții Pădurea  
Craiului și productivitatea lor în sistemul actual de folosire ... 55
- TATIANA TOFAN: Considerații asupra florei medicinale din lunca  
Prutului ..... 69

### Zoologie

- DIANA CUPȘA, ILIE TELCEAN, DANIELA CAISER: Studii  
preliminare privind asociațiile de nevertebrate bentonice din  
lacul și râul Peța ..... 101
- SEVERUS-DANIEL COVACIU-MARCOV, DIANA CUPȘA,  
ILIE TELCEAN, ALFRED CICORT: Studiul trofic al unor  
populații de *Triturus cristatus* (Laurentus 1768) din zona  
dealurilor Tășadului (jud. Bihor) ..... 117

IOAN CHIRA, MÁRTON VENCZEL, SEVERUS-DANIEL COVACIU-MARCOV, GYÖNGYVÉR MARA, PAUL GHILE, TIBERIU HARTEL, ZSOLT TÖRÖK, LEVENTE FARKAS, TIBERIU RÁCZ, ZENO FARKAS, TRAIAN BRAD: Mapping of Transylvanian herpetofauna .....	145
---	-----

**In memoriam**

AUREL CHIRIAC: In memoriam Mircea Paina .....	203
ZOLTÁN CZIER: In memoriam: 200 de ani de la nașterea lui Adolphe Théodore Brongniart .....	205

<p><b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae</p>	<p><b>XXIX</b></p>	<p><b>5-9</b></p>	<p><b>Oradea, 2002</b></p>
---	--------------------	-------------------	----------------------------

## CLASTOENDOCARST DE CIMENTARE DIFERENȚIATĂ ÎN PARTEA DE NORD A MUNȚILOR APUSENI

**PAUL DAMM<sup>1</sup>, JÓZSEF DEZSŐ<sup>2</sup>**

*1 – Oficiul „LIFE” pentru protecția și amenajarea peșterilor,  
p-ța 1 Decembrie nr. 6, R-3700 Oradea, România*

*2 – Clubul de Speologie Z Oradea, str. Crișan, nr. 15, 3575 Aleșd,  
jud. Bihor, România.*

**Abstract:** In the Northern part of the Apuseni Mountains in dolomitic breccias several peculiar caves have been discovered. The genesis of these caves are influenced by the following depositional and morphogenetic conditions: deposition of angular dolomitic clasts, activation of karstic water sources over the deposits, partially cementation of the clasts (on top of the deposit), opening through erosion of the uncemented area, gravitationally moved of the clasts. The caves are subhorizontal to horizontals, and elliptic to hemispheric or tabular forms.

**Key words:** Pseudocarst, clastoendocarst, Northern Apuseni Mountains, Romania.

### Introducere

Cercetările speologice efectuate în partea de nord a Munților Pădurea Craiului și partea de sud a Munților Plopiș au condus la identificarea doar în ultimii ani, a peste 100 de noi peșteri. Majoritatea acestora sunt „cavități carstice”, care nu ridică probleme deosebite de interpretare genetică. Concomitent însă au fost descoperite și o serie de goluri naturale, al căror model genetic este diferit de cel avansat pentru restul cavităților din perimetru.

## Context geologic

Golurile descoperite sunt cantonate în brezii carbonatice, acumulate în talvegul unor văi seci, relativ slab schițate în cadrul versanților. Cu o singură excepție, breziile sunt formate pe seama dezagregării dolomitelor inferioare de vârstă Anisiană ale Unității de Bihor.

În cazul P. de la Gara Bulz, brezia este formată predominant din elemente angulare și subangulare rezultate în urma dezagregării Calcarului de Bucca, respectiv galeți subrotunjiți provenind din cristalinelul Seriei de Someș și eruptivul din Masivul Vlădeasa (Janovici et al. 1976).

În ambele cazuri cimentul brezii este format din calcit.

## Considerații morfologice

Peșterile de cimentare diferențiată (7 la număr) au fost identificate pe un areal larg, cuprinzând partea de nord-est a Munților Pădurea Craiului (zona Bucca-Bulz – Fig. 1) și partea sud-vestică a Munților Plopiș (zona Peștiș).

Tipice sunt Peștera B2 din Coasta Rea și Peștera de la Gara Bulz (B4), ambele având dezvoltări apropiate valorii de 10 m.

Cavitățile care rezultă în urma acestui proces, prezintă următoarele caracteristici:

- sunt goluri formate în brezii calcaroase cu elemente de dolomit, rar calcar și excepțional claste de altă natură
- au o formă ce evoluează de la lenticular-hemisferică la tabulară
- profilul trece de la ascendent la orizontal
- secțiunea transversală păstrează în general forma inițială: lenticular-alungită.
- lungimea axului golului nu depășește de 2 ori lățimea intrării decât în mod accidental.

## Considerații genetice

Datorită solubilității relativ reduse în comparație cu cea a calcarelor, coroziunea afectează mai puțin dolomitele; ea atacă în mod preferențial fisurile de pe suprafața rocii, favorizând acțiunea celorlalți factori externi (crioclastic, deflație, pluviodenudare etc.). Rezultatul este o dezagregare relativ rapidă, care conduce la formarea unui relief ruiniform tipic. Marea

masă de claste angulare rezultate în urma acestui proces, se acumulează la baza versanților și în albiile care brăzdează versanții. Deosebirea esențială față de zonele calcaroase, constă în dimensiunea medie mai redusă a clastelor dolomitice rezultate.

Procesul de cimentare are loc prin (re)activarea unor izvoare carstice (Fig. 2), situate deasupra grohotișurilor. Carbonatul de calciu dizolvat în apă, va fi depus în imediata apropiere a sursei. Compactarea și dimensiunile reduse ale clastelor din cadrul depozitului de grohotiș, vor favoriza precipitarea calcitului la suprafață, „impermeabilizând“ depozitul. Se va forma o „carapace“, care va proteja astfel o incintă ocupată de către un grohotiș liber sau slab cimentat. În funcție de condițiile locale, frontul de depunere odată format poate să înainteze spre aval, într-un mod similar depozitelor de travertin, rezultând un sistem etajat de incinte protejate.

Ultima fază genetică constă în acțiunea proceselor de versant. Acestea deschid depozitul, materialul necimentat din interior fiind îndepărtat gravitațional. Va rezulta un gol natural lentiliform-alungit, cu un profil ușor ascendent, terminat eventual cu 2–3 apendice de dimensiuni reduse.

## Concluzii

Golurile naturale prezentate fac parte dintr-o categorie genetică aparte, interpusă între peșterile din depozitele de travertin (Bosdoc 1985) și cele de dezagregare clastocarstică (Vremir & Damm 1998).

Din punct de vedere geologic, formarea acestui tip de pseudoendocarst presupune prezența unor roci din care să rezulte o cantitate mare de claste (grohotișuri) de dimensiuni reduse (5–10 cm diametru), într-un timp relativ scurt. Cele mai favorabile în acest sens sunt dolomitele și calcarele fin stratificate. Existența substratului carbonatic facilitează cimentarea depozitelor.

Factorii morfogenetici conlucrânți sunt:

- clastogeneza, prin formarea grohotișurilor
- precipitarea carbonaților, responsabilă pentru cimentarea diferențiată a depozitelor
- procesele de versant, care deschid depozitele și îndepărtează clastele necimentate



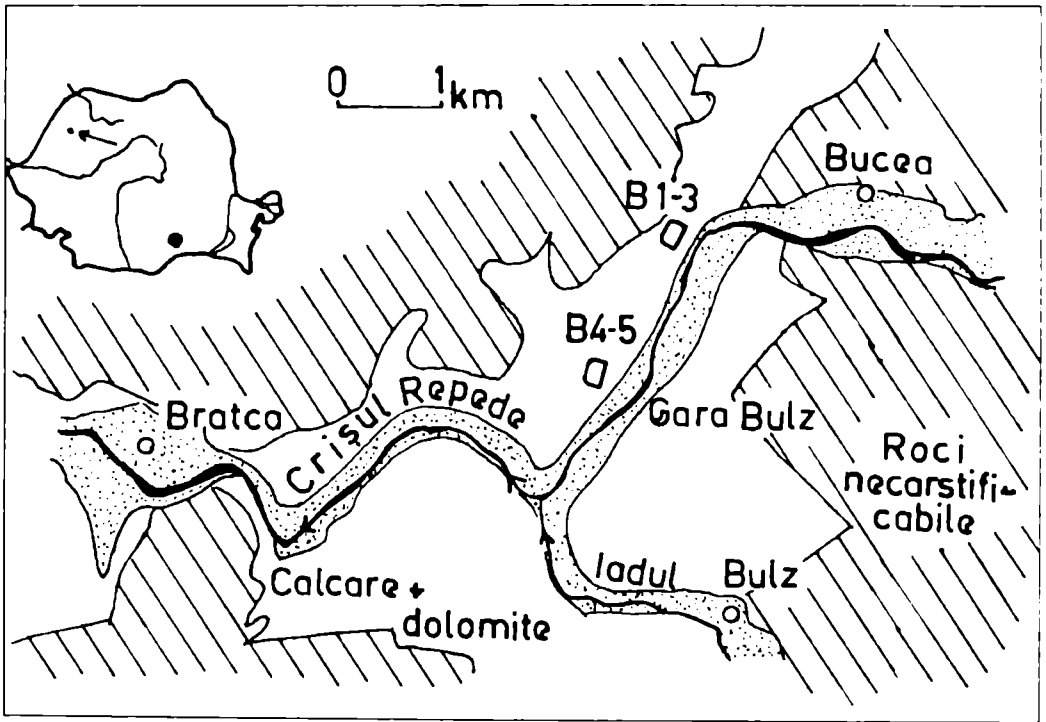


Fig. 1. Schița geologică a zonei Bucea - Bulz - Bratca, cu amplasarea principalelor cavități de cimentare diferențiată.

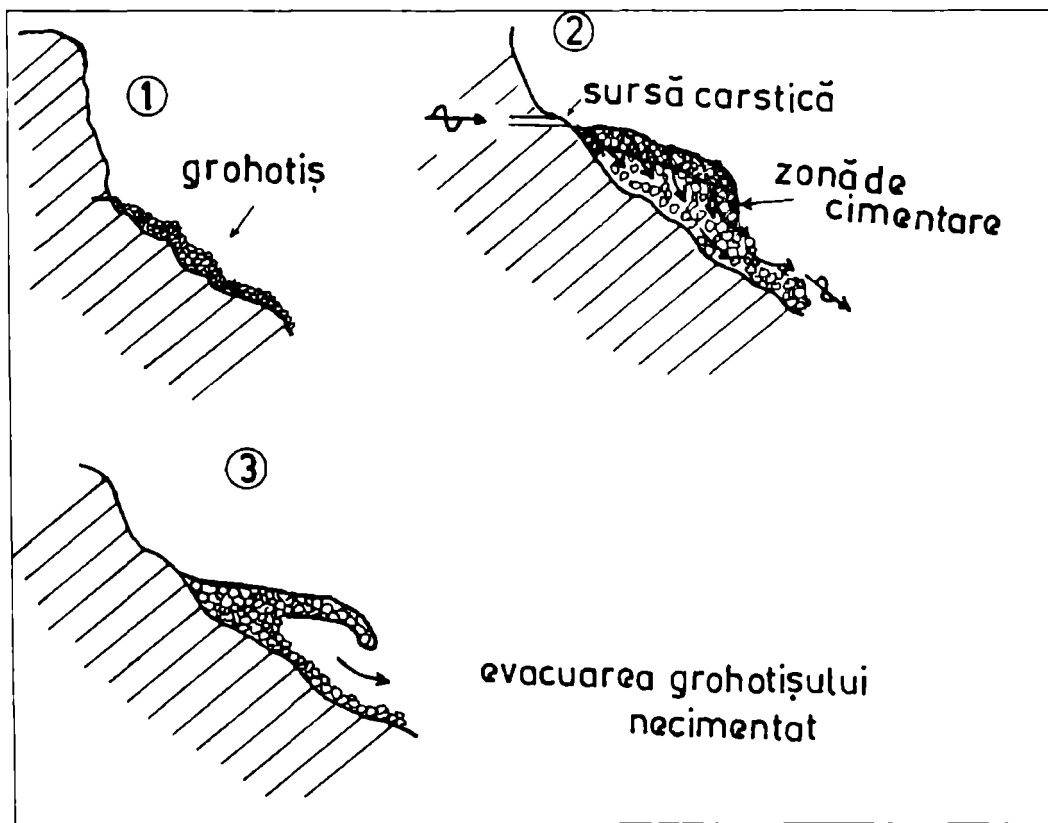


Fig. 2. Procesul de formare al peșterilor de cimentare diferențiată

1. Acumularea clastelor sub forma unui depozit de grohotiș
2. Cimentarea diferențiată a grohotișurilor în urma activării unor surse carstice
3. Evacuarea gravitațională a lentilei de grohotiș necimentat și formarea unui gol subteran

## Bibliografie

- Bosdoc, T. 1985. *Considerații asupra cavităților singenetice de cascade* – *Buletin Speologic FRTA - CCSS*, vol 9/1, 7-12.
- Ianovici, V., Borcos, M., Bleahu, M., Patrușiu, D., Lupu, M., Dimitrescu, R., Savu, H. 1976. *Geologia Munților Apuseni* – 631 pp., București, (Academiei).
- Vremir, M., Damm, P. 1998. *Clastocarstul din Dealul Cetățuia-Chy* – *Nymphaea*, t. XXVI, 5-12.



<b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae	<b>XXIX</b>	<b>11-17</b>	<b>Oradea, 2002</b>
---	-------------	--------------	---------------------

## **THE FLORISTICAL AFFINITY METHOD – A NEW COMPARATIVE METHOD**

**ZOLTÁN CZIER**

*Țării Crișurilor Museum, B-dul Dacia 1-3, 3700 Oradea, Romania.*

*E-mail: drcziergeol@freemail.hu*

**Abstract:** The previous qualitative methods comparing the phytocoenoses are based on the interpretation of a single result and do not make connection with the affinities of the floras. A new method with two variants, based on the calculus of the specific affinities is proposed, that permits complex interpretations of several results. Three affinities are defined: the reference affinity, the comparison affinity, the floristical affinity. Each affinity is calculated with its mathematical formula. The data and results are given in the table of affinities. The interpretation of the results establishes the resemblance of the reference flora with the comparison floras in decreasing order of the floristical affinity, taking account also of the values of the reference affinity and of the comparison affinities. The method has general character: it is adaptable also to fossil faunas, and even to actual biocoenoses.

### **1. Introduction**

An interesting and important problem of the fossiliferous units, is the comparison of their fossil floras. At first sight the solution seems to be relatively simple: the comparison of the floristical lists based on the enumeration of the common taxa. However, such enumerations permit only an estimation of the more or less close resemblance between the floras. Estimations may have important role in preliminary reports, but are insufficient in the detailed researches.

In the advanced phases of the projects, researchers are looking for so exact answers as possible. In this context, the problem of the floristic comparison becomes a complex problem. It is solvable only by means of some mathematical formulas and calculs. A first approach constitutes the calculation of the numerical and percentual participation in the floristical composition of the genera and even of the taxa at higher rank (Czicz 2000). Although the results are useful, they do not lead to sufficiently detailed conclusions. We can arrive at such conclusions only if we compare the phytocoenoses taking the specific floristic affinity into account.

## **2. The floristical affinity and the systematics**

Affinity is defined in *Lexicon Botanicum Polyglottum* of Váczy (1980, p. 48) as being a relationship, generic propinquity. The fundamental systematic unit nevertheless is the species. In the palaeobotanical literature even the specific determinations are the most numerous – these give the characteristic fond of a flora. We have therefore good reason to suppose that the most conclusive results in the comparison of the phytocoenoses can obtain by studying the specific affinities.

The determinations above species rank are too general: they do not reveal more details. For example, almost all the specimens of the Jurassic floras, regardless of their provenance, are assigned roughly speaking to the same genera, families, orders, and so on. The affinities calculated on these taxa usually are great and difficult to explain. Such results have informative value. Only on this basis the conclusions might be errant.

The determinations at rank of subspecies, variety, or those even detailed, constitute uncommon scientific achievements, the specimens being veritable rarities in the case of the old floras. They can have decisive importance in problems concerning evolution, palaeophytogeography, stratigraphy. However, their rarity is an impediment in calculation and finally in establishing of the exact floristical affinity.

### 3. Previous methods

The method of Jaccard (1908) is a general method of qualitative comparison of two biocoenoses (zoo- or phytocoenoses), based on the calculation of a coefficient:

$$K = \frac{C}{N_1 + N_2 - C}$$

The notation for the Jaccard coefficient is  $K$ . The number of common species in the two biocoenoses is  $C$ . The species number is  $N_1$  in the first biocoenosis,  $N_2$  in the second biocoenosis.

Sørensen (1948) elaborated a resemblant method for floras, concretised in the calculation of an index:

$$C_s = \frac{2n_{jk}}{n_j + n_k}$$

The Sørensen index is  $C_s$ , the number of the common species  $n_{jk}$ , the species number in the first flora  $n_j$ , in the second flora  $n_k$ .

The comparison of several floras or faunas is possible by means of the Koch index. This is calculable with the formula published by Zhilin (1974):

$$I_k = \frac{100(T - S)}{(n - 1)S}$$

The notation for the Koch index is  $I_k$ , for the species numbers of floras or faunas  $T$ , for the global species number in the floras or faunas being compared  $S$ . The number of the compared floras or faunas is  $n$ .

With all of their utility, these methods allow only a general comparison based on the discussion of a single number obtained as a result. We can also remark that the methods have nothing to do with the affinities of the floras. Accordingly, the elaboration of a new method is necessary.

### 4. The new method

I propose a new method for the comparison of the fossil floras, based on the calculus of the specific affinities. The method has a basic variant and a general variant. Many cases are solvable using only the basic variant. If unsolved cases are remaining, these always are solvable with the general variant. With minor changes regarding the definitions and abbreviations

viations, the method is adaptable to fossil faunas. It would be interesting to experiment it even on certain actual coenoses.

#### 4.1. The basic variant

We would compare the fossil flora of a locality with the fossil floras of other localities. The locality with the flora to compare is the reference locality, being abbreviated with Lr. The other localities are the comparison localities, generally being abbreviated with Lc. The number of the comparison localities is  $n$ , the abbreviations for each of these localities being  $Lc_1, Lc_2, \dots, Lc_n$ . The flora of the reference locality (the reference flora) contains a number  $Nr$  of species. The floras of the comparison localities (the comparison floras) contain  $Nc$  species, particularly  $Nc_1, Nc_2, \dots, Nc_n$  species. The reference flora and the comparison floras have  $Nrc$  common species, particularly  $Nrc_1, Nrc_2, \dots, Nrc_n$  common species. To eliminate the uncertain data, only the epithet-free specific determinations of the described and figured specimens constitute the basis of this analysis. Other abbreviations:  $Ar$  = the reference affinity,  $Ac$  = the comparison affinity,  $Af$  = the floristical affinity. Each of the affinities has a definition and a formula.

*The reference affinity* is the proportion of the common species in the reference flora:

$$Ar \equiv \frac{Nrc}{Nr} \times 100$$

*The comparison affinity* is the proportion of the common species in the comparison flora:

$$Ac \equiv \frac{Nrc}{Nc} \times 100$$

*The floristical affinity* is the arithmetic mean between the reference affinity and the comparison affinity:

$$Af \equiv \frac{Ar + Ac}{2}$$

Substituting the terms  $Ar$  and  $Ac$  with the expressions from their definitions, we obtain *the calculation formula of the floristical affinity*:

$$Af = \frac{Nrc \times (Nc + Nr)}{Nr \times Nc} \times 50$$

To compare the reference flora with each comparison flora, we calculate the floristical affinity in each of the cases:

$$A_{fi} = \frac{N_{rc_i} \times (N_{c_i} + N_r)}{N_r \times N_{c_i}} \times 50$$

To detail the floristic comparisons, we calculate for each comparison flora also the other two affinities:

$$A_{ri} = \frac{N_{rc_i}}{N_r} \times 100$$

$$A_{ci} = \frac{N_{rc_i}}{N_{c_i}} \times 100$$

A table that incorporates all the data and results is useful in all the cases. A model of such a table of affinities is the table below (Tab. 1).

Because the first column of the table contains the species of the reference flora, the second column contains only numbers one. The next columns we can fill out only after all the detailed study of the palaeobotanical literature dealing with the flora of the localities. So can we write in the species numbers too. We calculate then easily the common species number for each comparison flora, by summarizing the numbers on each column. The last calculations are those of the affinities.

The interpretation of the results: the reference flora resembles the most with the comparison flora that has the greatest floristical affinity. The floras can be arranged in decreasing order of the floristical affinity. Finally we can add diverse remarks, and thoroughly discuss all the affinities.

#### 4.2. The general variant

We would compare the fossil flora of a unit<sup>1</sup> with the fossil floras of other units. The unit with the flora to compare is the reference unit, being abbreviated with Ur. The other units are the comparison units, generally being abbreviated with Uc. Each of the units contains at least one locality. The flora of each unit consists from the ansamble of the floras of the contained localities. The number of the comparison units is n, the abbre-

---

<sup>1</sup> Geologic-structural, stratigraphic, geographic, palaeoecological, economic, administrative, etc.



viations for each of these units being  $Uc_1, Uc_2, \dots, Uc_n$ . The flora of the reference unit (the reference flora) contains a number  $Nr$  of species. The floras of the comparison units (the comparison floras) contain  $Nc$  species, particularly  $Nc_1, Nc_2, \dots, Nc_n$  species. The reference flora and the comparison floras have  $Nrc$  common species, particularly  $Nrc_1, Nrc_2, \dots, Nrc_n$  common species. The rest of the abbreviations, the procedure, the definitions are those from the basic variant. The table of affinities is alike, with trifling difference in the title<sup>2</sup>. The interpretation of the results is analogous.

## References

- Czier, Z. 2000. Macroflora liasică din România, cu privire specială asupra Pădurii Craiului. – 260 pp., Oradea (Imprimeriei de Vest).
- Jaccard, P. 1908. Nouvelles recherches sur la distribution florale. -- Bulletin de la Société Vaud. des Sciences Nat. 44: 223–270.
- Sørensen, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content, and its application to the analyses of the vegetation on Danish commons. – Kongel. Dansk Vidensk. Selskat Biol. Skrifter 5 (4): 1–34.
- Váczy, C. 1980. Lexicon Botanicum Polyglottum, Latino - Dacoromanico - Anglico - Germanico - Gallico - Hungarico - Rossicum. – 1017 pp., București (Științifică și Enciclopedică).
- Zhilin, S. G. 1974. The Tertiary Floras of the Plateau Ustjurt (Transcaspia). – 122 pp., Leningrad.

---

<sup>2</sup> The affinities of the flora from the reference unit  $Ur$ . Comparison units are  $Uc_1, Uc_2, Uc_n, \dots, Uc_n, \dots, Uc_n$ .

Table No. 1. The affinities of the flora from the reference locality Lr. Comparison localities are Lc<sub>1</sub>, Lc<sub>2</sub>, Lc<sub>3</sub>, ..., Lc<sub>i</sub>, ..., Lc<sub>n</sub>. Cipher means the absence, one the presence of the species<sup>3</sup>. The x signs will be changed with data and results.

Species	Lr	Lc <sub>1</sub>	Lc <sub>2</sub>	Lc <sub>3</sub>	...	Lc <sub>i</sub>	...	Lc <sub>n</sub>
<i>Genus species</i>	1	0	1	1	...	0	...	1
<i>Genus species</i>	1	1	0	1	...	1	...	1
<i>Genus species</i>	1	0	0	0	...	1	...	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Genus species</i>	1	1	0	0	...	1	...	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Genus species</i>	1	1	1	0	...	1	...	0
Nr	x							
Nc		x	x	x	...	x	...	x
Nrc		x	x	x	...	x	...	x
Ar (%)		x	x	x	...	x	...	x
Ac (%)		x	x	x	...	x	...	x
Af (%)		x	x	x	...	x		x

<sup>3</sup> The number for the reference locality always is one. Ciphers present random distribution for the comparison localities of this example.



<b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae	<b>XXIX</b>	<b>19–35</b>	<b>Oradea, 2002</b>
---	-------------	--------------	---------------------

# **FAUNA WEALDIANĂ DE VERTEBRATE DIN EUROPA**

## Studiu comparativ

**ERIKA POSMOȘANU**

*Muzeul Țării Crișurilor, B-dul Dacia Nr. 1-3, 3700 Oradea*

**Abstract:** The aim of this study is a comparison between the vertebrate fauna from the Lower Cretaceous bauxite lens 204, Cornet-Romania and wealdian vertebrates of Europe. The Cornet fauna is of restricted faunal diversity in comparison with other european faunas, and consists predominantly of ornithopod dinosaurs and rare pterosaurs and birds. The most developed faunal diversity has been identified in England. The Cornet collection is under study, it's results may bring new information on the faunal diversity of the site.

Key words: Wealden, Dinosaurs, Iguanodon

## **Introducere**

Termenul stratigrafic Wealdian (Wealden în limba engleză) desemnează cea mai veche formațiune a Cretacicului din Marca Britanică. Aceasta corespunde unui facies continental, fluvio-lacustru în care sunt cuprinse două diviziuni principale: Nisipurile de Hastings (Hastings Sands) la partea inferioară și Argilele de Weald (Weald Clays) la partea superioară. Ambele localități litostratigrafice au fost definite în sudul Angliei.

Începând din 1870 denumirea de Wealdian s-a folosit pentru descrierea depozitelor nu numai din Anglia unde a fost definit, dar și în Franța, Germania, Belgia, ca mai târziu toate formațiunile continentale din Cretacicul inferior (Berriasian-Aptian) să capete aceeași caracterizare.

Faunle wealdiene din Europa reprezintă cele mai bogate asociații de faună cu dinosaori din Cretacicul inferior. Cele mai cunoscute situri fosilifere au fost descoperite în depozite din vestul Europei: în Anglia (Surrey, Sussex, Kent, Isle of Wight), în Belgia (Bernissart) și în Spania (fig. 1). La aceste situri se adaugă și depozitul de bauxită de la Cornet – Lentila 204 – județul Bihor, descoperit în 1978.

Lucrarea de față își propune analiza comparativă a faunei cu dinosaori de la Cornet cu faune wealdiene din Europa din punct de vedere faunistic, paleoecologic și tafonomic.

Înainte de a trece efectiv la analiza comparativă propriu-zisă, este necesară menționarea următoarelor considerații, de care se va ține cont în timpul analizei:

- majoritatea taxonilor din Anglia, România, Spania au fost descrise pe baza unor resturi scheletice dezarticulate, uneori chiar dispersate;

- în ultimul secol s-a scris o bibliografie considerabilă în care au fost revizuite taxonomia și sinonimiile privind genurile din Wealdianul clasic (Galton, 1975; Norman et Weishampel, 1990; Norman, 1980). Analiza de față va ține cont numai de taxonii revizuiți.

## 1. Conținut faunistic

Materialul osteologic Wealdian, de multe ori fragmentar, a fost inițial descris fără o încadrare stratigrafică precisă în cadrul formațiunii wealdiene și wealdianul s-a considerat o zonă relativ îngustă de timp din Cretacicul inferior, cu o faună și floră aproximativ contemporană.

Fauna wealdiană din Anglia a fost cercetată vreme de peste un secol și jumătate și are un conținut faunistic variat (Hulke, 1880; Lydekker, 1888; Mantell, 1825; Swinton, 1936; Galton, 1975; Galton & Taquet, 1982; Norman, 1980, Weishampel, 1990; Sues & Norman, 1990). Conținutul faunistic din sud-estul Angliei este prezentat pe situri fosilifere: Bedfordshire, Dorset, Kent, Isle of Wight, West Sussex, East Sussex, Surrey în Tabelele 1–4.

Comparația faunelor wealdiene s-a făcut la început pe întreg intervalul cronostatigrafic din Anglia (Ostrom, 1970, Weishampel, 1990), dar în ultimii ani au fost reconsiderate relațiile stratigrafice între localitățile clasice wealdiene, fiind stabilite diferențele biostratigrafice (Norman, 1987b, Martin et Buffetaut, 1992; Pereda - Superbiola, 1993).

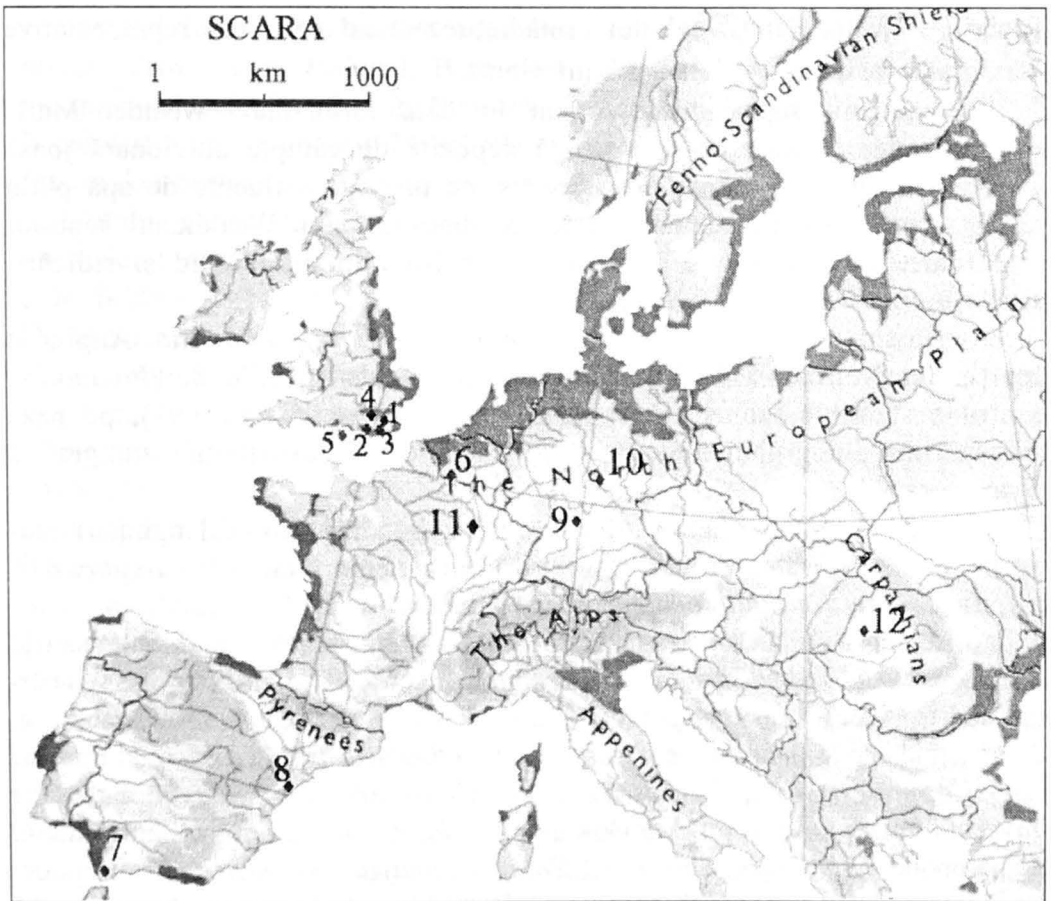


Fig. 1. Situri cu faună wealdiană sau de vârstă similară din Europa.

**Anglia:** 1. Kent: Valanginian - Barremian; 2. West Sussex: Valanginian - Barremian; 3. East Sussex: Valanginian - Barremian; 4. Surrey: Valanginian - Barremian; 5. Isle of Wight: Valanginian - Barremian; **Belgia:** 6. Province de Hainaut, Bernissart: Barremian - Aptian; **Spania:** 7. Provincia de Teruel, Stratele de Las Zabacheros: Barremian inf.; 8. Provincia de Castellón, Capas Rojas - Morella - Aptian, **Germania:** 9. Niedersachsen-Westfalen: Berriasian; 10. Nordhein - Sauerland: Aptian; **Franța:** 11. Saint-Dizier (Haute-Marne): Hauterivian-Aptian inferior; **România:** 12. Cornet - Lentila 204: Berriasian - Valanginian.

Seria wealdiană din sud-estul Angliei s-a depozitat în două bazine: bazinul Weald (exclusiv pe insula principală) și bazinul Wessex (pe Insula Wight). Litostratigrafic și cronostatigrafic Wealdianul clasic a fost împărțit în două: Wealdianul inferior și Wealdianul superior.

Wealdianul inferior (Wealden beds) este alcătuit din sedimente fluvi-ale, nisipoase și argiloase depozitate de un sistem de curenți și este alcătuit din Stratele de Hastings și Argilele de Weald. Stratele de Hastings la rândul lor sunt formate din trei formațiuni: Ashdown Beds, Wadhurst Clay și

Tunbridge Wells Sands, cel din urmă reprezentând cele mai reprezentative vertebrate fosile din Cretacicul inferior.

Wealdianul superior este format din două formațiuni: Wealden Marls – formațiunea Wessex, ce reprezintă depozite de câmpie aluvionară joasă și Wealden Shales – formațiunea Vectis, ce prezintă influențe de apă puțin sărată. Vârsta este Barremian. Fauna de dinosauri din Wealdianul superior este foarte bogată, ce se datorează probabil climatului cald și ridicării nivelului mării.

Primele încercări de biozonare a faunei cu dinosauri din Anglia îi aparțin lui Norman (1987b), care se folosește de speciile de *Iguanodon* pentru a stabili biozonele. Mai târziu, Pereda-Superbiola (1993), pe baza dinosaurilor din grupul nodosauridelor, stabilește o distribuție stratigrafică a acestora.

Astfel, în **Wealdianul inferior** (Berriasian superior-Valanginian) fauna de dinosauri este formată din 5 Ornithischieni: *Iguanodon anglicus*, *I. fittoni*, *I. dawsoni*, *Valdosaurus canaliculatus* și *Hylaeosaurus armatus*, 4 Saurischieni: un theropod - *Altispinax* și 3 Sauropode: un brachiosaurid - *Pelorosaurus conybeari* și *Pleorocoelus valdensis* și un sauropod incertae sedis. **Wealdianul superior** (Barremian) cuprinde 6 Ornithischieni, dintre ornithopode 2 forme de *Iguanodon*: *I. atherfieldensis* și *I. bernissartensis*; *Hypsilophodon foxii*, *Valdosaurus canaliculatus*; un Pachycephalosaur *Yaverlandia bitholus* și un Ankylosaur *Polachantus foxii*. Dintre Saurischieni, 2 theropode: *Baryonyx walkeri* și *Calamospondylus oweni*; și 4 sauropode: un camarasaurid, un brachiosaurid - *Pelorosaurus*, un titanosaurid și un diplodocid (Galton, 1975; Galton et Taquet, 1982, Norman, 1987; Sues et Norman, 1990; McIntosh, 1990; Coombs et Maryanska, 1990, Weishampel, 1990; Pereda-Superbiola, 1993; Insole et Hutt, 1994).

Se poate observa că în ambele biozone predomină ornithopodele, în special *Iguanodon*, care apare ca gen în ambele unități, dar e reprezentat de specii diferite, iar *Valdosaurus* și *Pelorosaurus* pot fi componenți ai ambelor biozone.

Alături de dinosauri asociația faunistică pentru cele două biozone mai cuprinde: pești, crocodilieni cu frecvență mai mare, mai rar chelonieni și sporadic mamifere pentru Wealdianul inferior. Pentru Wealdianul superior frecvență mare au peștii și crocodilienii, mai rar chelonienii și cu apariție foarte sporadică mamiferele și reptilele zburătoare (Tabel 4).

În ceea ce privește conținutul faunistic al altor situri wealdiene sau de vârstă contemporană din Europa am luat în considerare cele mai importante situri: Belgia - Province de Hainaut; Spania - Provincia de Terruel, Stratele de las Zabacheros, Provincia de Castellón, Capas Rojas, Morella; Germania: Niedersachsen - Westfalen și Nordrhein- Sauerland; (Tabel 1-4).

Situl fosilifer cu resturi scheletice articulate de dinosauri de la Bernissart, Province de Hainaut, Bernissart - Belgia (Barremian-Aptian) a stârnit interesul cercetătorilor încă la sfârșitul secolului XIX (Dollo, 1884). La Bernissart s-au descoperit 24 schelete mai mult sau mai puțin articulate de *Iguanodon bernissartensis* (Norman, 1980), care se află în prezent în colecția Institutului Royal de Științe Naturale Brussel. La același institut se află și un schelet aproape complet și câteva resturi fragmentare de *Iguanodon atherfieldensis* (Norman, 1986), mai mic ca talie decât *I. bernissartensis*. De asemenea, asociația faunistică mai conține chelonieni și pești (Tabel 4).

Cercetările din Spania au scos în evidență mai multe situri cu vertebrate ce provin din depozite de vârstă Cretacic inferioară, unele sunt formațiuni definite, altele apar nedefinite, de vârste cuprinse între Barremian-Aptian. În acest studiu s-au luat în considerare două situri cu vârste contemporane cu Wealdianul: Provincia de Teruel - Stratele de Las Zabacheros (Barremian inferior) și Provincia de Castellón - Capas Rojas, Morella (Aptian). Pentru Provincia de Teruel conținutul faunistic este compus din Brachiosaurinae indet., Camarasaurinae - *Aragosaurus ischiaticus*, dintre theropode - *Altispinax dunkeri*, ornithopode *Hypsilophodon foxii*, *Hypsilophodon* sp., *Valdosaurus* sp. și două specii de *Iguanodon*, *I. bernissartensis* și *I. atherfieldensis* (Tabel 1-2). De asemenea, au fost identificați pești, amfibieni și crocodilieni (Tabel 4), cu o abundență relativă foarte mică. Determinările s-au făcut pe resturi fragmentare și disociate.

În Provincia de Castellón depozitele au un conținut faunistic compus din Brachiosaurinae indet., Theropoda indet., *Hypsilophodon* sp. și *Iguanodon bernissartensis* (Sanz, 1984; Sanz et al. 1983, Sanz et al., 1988).

În Germania există două depozite de vârstă wealdiană, Niedersachsen- Westfalia (Berriasian) și Nehden - Sauerland (Aptian), cu faună în special de dinosauri din grupul ornithopodelor (Tabel 1-4). Asociația faunistică a depozitului fosilifer din Niedersachsen - Westfalia este alcătuită din *Iguanodon* sp. și *Stenopelix valdensis*, a cărei încadrare a fost mult disputată. Depozitul fosilifer de la Nehden conține un ansamblu de faună constituită în principal din dinosauri din grupul ornithopodelor, *Iguanodon atherfieldensis* și *Iguanodon bernissartensis*, Hypsilophodontidae, rar theropode, alături de chelonieni, crocodili și rar pești (Hölder et Norman, 1986, Norman, 1987a).

În Franța, în regiunea Saint-Dizier (Haute-Marne), s-a stabilit ocurența a 2 specii de *Iguanodon*, *I. atherfieldensis* (reprezentat de numeroase vertebre, părți ale pelvisului și membrele inferioare ale aceluiași individ) și *I. bernissartensis* (reprezentat de un schelet complet, cu coada în conexiune, pelvisul și oase ale membrilor). Depozitele Cretacicului inferior din a regiunii Saint-Dizier sunt foarte bine datate, și cuprind perioada



Hauterivian-Aptian inferior. În Hauterivian a fost semnalată numai specia *I. atherfieldensis*, în Barremian apar împreună *I. atherfieldensis* și *I. bernissartensis*, iar în Aptianul inferior este prezent numai *I. bernissartensis* (Martin et Buffetaut, 1992). Această distribuție stratigrafică confirmă opinia lui Norman (1987b), conform căruia în Wealdianul englez, prezența speciei *I. atherfieldensis* sugerează vârsta Hauterivian-Barremian pentru Argilele de Weald, iar coexistența celor două specii: *I. atherfieldensis* și *I. bernissartensis* indică vârsta Barremian-Aptian pentru depozitul fosilifer din Bernissart (Belgia).

În depozitul de bauxită cu faună de vertebrate wealdiene din România de la Cornet (Lentila 204), județul Bihor, predomină ornithopodele, *Valdosaurus* și un Camptosaurid (Jurcsák, 1982; Jurcsák et Kessler 1991; Jurcsák et Popa, 1978; Jurcsák, et Popa, 1979; Jurcsák et Popa, 1983b; Benton et al., 1997; Tallodi-Posmoșanu et. Popa, 1997). Au fost identificate resturi scheletice rare de păsări și reptile zburătoare (Jurcsák et Popa, 1983a; Jurcsák et Popa, 1984; Kessler et Jurcsák, 1986). Prezența theropodelor este atestată de numeroasele urme de dinți de pe oasele ornithopodelor, precum și de singura falangă ungală ce se presupune a fi aparținut unui theropod de talie mică. Resturile scheletice se găsesc disociate, și adesea fragmentare, datorită transportului la care au fost supuse înainte de depozitare (Posmoșanu et. Cook, 2001). Poziția stratigrafică a bauxitelor cu vertebrate de la Cornet a fost considerată Berriasian superior-Barremian inferior (Patrușiu et al., 1983), revizuită de Dragastan et al. (1988) ca Berriasian superior - Valanginian inferior, interval ce este echivalent ca timp cu Wealdianul inferior din Anglia.

Din punctul de vedere al abundenței grupurilor de vertebrate wealdiene din Europa se remarcă predominanța ornithopodelor. În cadrul ornithopodelor domină Iguanodontidele, care apar în aproape toate paleome-diile identificate. Alte ornithopode, împreună cu ankylosaurii ocupă poziție minoră în comunitățile wealdiene europene, probabil formau populații rezidente în regiune. Sauropodele, prezente doar la jumătate din depozitele fosilifere luate în discuție, deși variate ca formă, au o abundență relativă mică, probabil datorită producției vegetale reduse în zonele respective și schimbărilor climatice. Prezența sauropodelor sugerează mai degrabă o prezență temporară, probabil în timpul migrației acestora în regiunile în care au fost semnalate.

Lipsa totală a sauropodelor, chelonienilor și altor vertebrate acvatice din fauna de la Cornet este una din diferențe în ceea ce privește diversitatea faunală în comparație cu alte depozite din Europa. Lipsa sauropodelor din fauna de la Cornet se poate explica prin componența florei locale, care probabil nu a fost atât de luxuriantă ca să poată susține o populație

de sauropode. O altă diferență este și faptul că, deși nevertebrate acvatice sunt prezente (ostracode, gastropode), prezența vertebratelor acvatice nu a fost semnalată. Acest lucru pare a fi o contradicție aparentă. Dacă însă ținem cont de faptul că celelalte vertebrate (dinosaurii) sunt în număr mare și într-o stare de conservare bună, putem presupune că vertebratele acvatice au lipsit din paleocomunitate sau au fost într-o abundență foarte mică, mai degrabă decât condițiile de fosilizare care nu le-au favorizat și astfel aceste elemente nu s-au păstrat în bauxită. În schimb abundența pterosaurilor și păsărilor este mult mai mare în comparație cu alte depozite europene de vârstă similară, din cele 11 depozite luate în calcul în acest studiu doar pe Insula Wight s-au înregistrat pterosauri, iar păsările nu au fost semnalate în paleocomunitățile sus amintite.

### **Analiza comparativă tafonomică și paleoecologică**

În ultimii ani tot mai mult se efectuează analiza tafonomică a asociațiilor de vertebrate. Astfel, pentru siturile wealdiene din Anglia analiza tafonomică a fost executată de Cook (1995) și Insole et Hutt (1994), la Nehden și Bernissart de Norman (1987a), iar în cazul depozitului de bauxită de la Cornet o analiză tafonomică cuprinzătoare a fost realizată de Posmoșanu et Cook (2000). Datele privind articularea și orientarea oaselor în multe cazuri sunt puține, dar sunt și situații cum ar fi localitățile din Germania și Belgia unde există planuri riguroase de săpături.

În cazul siturilor din Anglia analizele arată că mediul depozițional a fost în general de energie medie, paleomediul a fost probabil o zonă a râurilor interconectate cu lacuri, lagune și terenuri uscate. Datele sedimentologice arată că taxonii au locuit cel puțin o perioadă din timpul vieții pe câmpia aluvială locală și au fost sedimentate aproape de locul în care au murit. Specimenele adesea apar unul câte unul de-a lungul succesiunii, scheletele complete sau parțiale sunt rare și variază în ceea ce privește gradul de conservare.

Acumularea de vertebrate de la Nehden s-a format într-un depozit tip peșteră, sedimentele argiloase s-au depus în Cretacicul inferior pe suprafața calcarelor devoniene, într-un mediu depozițional de energie mică. Cu toate că scheletele par a fi articulate, parțial sau total, în urma deformărilor postdepoziționale au devenit disociate. Poziția resturilor scheletice s-a măsurat numai pentru vertebratele mari, pe o adâncime de 3 m s-au executat 4 planuri ce au fost ulterior suprapuse. Au fost semnalate cel puțin 15 indivizi de *Iguanodon*, cu talia cuprinsă între 2-8 m, o parte dintre aceștia

subadulți sau juvenili. Oasele s-au găsit în momente diferite în nivele diferite, ceea ce face dificilă deosebirea dintre exemplarele subadulte și juvenile de *Iguanodon bernissartensis* și exemplarele de *I. atherfieldensis*. Prin suprapunerea celor 4 nivele a rezultat o asociere parțială a elementelor scheletice de *I. bernissartensis* juvenil. Există, de asemenea, o parte de elemente scheletice disociate, care au fost înglobate în sedimente deja dezarticulate. Asociația indivizilor subadulți/juvenili dă posibilitatea interpretării unei migrări în turmă și o moarte catastrofică cu ocazia traversărilor de ape. Natura predominant terestră a florei și faunei sugerează inundații rapide (Norman, 1987a).

Condițiile de conservare și mediul general de depozitare de la Nehden sunt puternic similare cu cele de la Bernissart, unde sunt caracteristice scheletele complete și articulate de *Iguanodon*. Acumularea de la Bernissart a fost interpretată în variate moduri și a dat ocazii la controverse privind modul de formare. Astăzi este unanim acceptată ideea că Bernissart a reprezentat în Cretacicul inferior o depresiune mlăștinoasă unde resturile scheletice au fost îngropate în sediment de inundații periodice, care au avut ca rezultat moartea catastrofică a faunei respective. S-au separat astfel trei grupe de schelete, care probabil au fost îngropate cu trei ocazii diferite.

Este evidentă orientarea generală a scheletelor, reprezentând aliniamentul curențului, pentru elementele găsite în același strat. Deși se presupune că faunele de la Bernissart și Nehden sunt aproximativ contemporane, diferențele în reprezentare sunt majore, la Nehden predomină *I. atherfieldensis*, față de predominanța lui *I. bernissartensis* la Bernissart; la Nehden există o reprezentare bună a indivizilor de talie medie, mică și mare, pe când la Bernissart predomină exemplarele mari. La Nehden există o reprezentare slabă a resturilor de pești și a vertebratelor mici, la Bernissart se observă o abundență mai mare a crocodilienilor și a chelonienilor.

În Spania faciesul acumulărilor de vertebrate se caracterizează prin sisteme deltaice, câmpii aluviale sau umpluturi de canale, caz în care resturile scheletice au fost transportate de curenți, motiv pentru care sunt fragmentare (Diaz et al, 1984). Ca diversitate faunală, ornithopodele predomină dar sunt prezente și sauropodele, și mai rar nodosauridele.

În Franța, Hauterivianul este transgresiv peste Valangianian sau Portlandian, iar spre sfârșitul Hauterivianului se înregistrează o regresivitate și faciesul devine litoral. În Barremian se înregistrează o regresivitate, în urma căreia se instalează faciesul lagunar, după care se înregistrează emersiunea întregii regiuni. Resturile fosile sunt în principal terestre sau dulcicole, deși s-au identificat și resturi de pești, caracteristici pentru mediul salmastru sau marin. Oasele de *Iguanodon* sunt foarte bine păstrate și faptul că unele sunt în conexiune anatomică ușurează determinarea acestora.

Acumularea de vertebrate de la Cornet a fost depozitată într-un mediu carstic, ca parte a unui sistem de doline, probabil pe una din insulele Mării Tethys. Din punct de vedere stratigrafic asociația faunistică de la Cornet - Lentila 204 este contemporan cu asociațiile din Wealdianul inferior. Fauna are o diversitate taxonomică redusă, în comparație cu alte localități wealdiene din Europa. Materialul de *Valdosaurus* este comparabil cu genul wealdian de pe Insula Wight, în schimb *Camptosaurus*, dacă determinarea a fost corectă, este comparabil, mai degrabă cu forme din depozite mai vechi din America de Nord și Europa de Vest. Se observă, de asemenea, o caracteristică a ornithopodelor în ceea ce privește talia animalelor, fiind mult mai mică în comparație cu „rudele“ lor contemporane, fapt ce poate fi explicat printr-o evoluție în izolare geografică a populației și în insularitate. Talia mai redusă se poate observa și la pterosauri, *Dsungaripterus*, de exemplu este mult mai mic la Cornet decât *Dsungaripterus* din Asia, de unde provine probabil acest pterosauri.

Gradele diferite de alterare a oaselor indică un ansamblu atrițional, ce se formează într-o perioadă considerabilă de timp și uneori implică o arie geografică mare (Posmoșanu et Cook, 2000). Din nefericire, cele aproximativ 10.000 de piese scheletice din colecție nu s-au găsit în conexiune anatomică și aparțin la mai mulți indivizi, ceea ce face determinarea acestora dificilă. Numărul elementelor scheletice cum ar fi astragalul, calcaneul, coracoidul, arată că s-au acumulat resturile scheletice de la cel puțin 20-30 indivizi.

Trebuie menționat și faptul că o parte a pieselor scheletice conservate a aparținut exemplarelor juvenile, atestat de lipsa foarte frecventă a arcurilor neurale la vertebre, ceea ce demonstrează faptul că la acestea nu s-a finalizat fuziunea dintre corpul vertebrelor și arcuri.

Au fost puse în evidență deformări patologice ale oaselor dinosaurilor din grupul ornithopodelor, ce apar la oasele membrului inferior în urma unor evenimente traumatice suferite în timpul vieții animalului. Aceste deformări sunt rezultatul vindecării unor fracturi sau urme de mușcături (Posmoșanu, 2000).

## 2. Concluzii

Diversitatea faunală este cea mai mare în Anglia, unde este net superioară celei din alte zone ale Europei, inclusiv în cadrul asociației faunale de la Cornet. Acest lucru poate indica condiții climatice mai favorabile speciilor din Anglia spre o dezvoltare diversificată, dar poate fi și rezultatul

condițiilor de fosilizare, care la Cornet au fost dificile datorită fosilizării în bauxită. În toate asociațiile de faună wealdiană din Europa pterosaurii și mamiferele au abundență foarte redusă, iar prezența păsărilor a fost semnalată numai în România, la Cornet.

Colecția de la Cornet se află sub revizuire, rezultatele acestei revizuii pot aduce noi informații privind diversitatea faunală.

## Mulțumiri

Autorul își exprimă sincere mulțumiri prof. dr. Dan Grigorescu pentru sprijinul științific, prof. dr. Michael Benton și dr. Elisabeth Cook pentru mijlocirea vizitei la Universitatea din Bristol, Anglia și dr. Florian Marinescu pentru donația către Muzeul Țării Crișurilor a colecției personale de dinosauri de la Cornet.

## Bibliografie

- Benton, M.J., Cook, E., Grigorescu, D., Popa, E. și Tallodi, E. 1997. Dinosaurs and other tetrapods in an Early Cretaceous bauxite-filled fissure, north western Romania. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 130: 275–292.
- Buscalioni, A.D., Buffetaut, E., Sanz, J.L., 1984. An immature specimen of the crocodylian *Bernissartia* from the Lower Cretaceous of Galve (Province of Teruel, Spain). *Palaeontology*, 27(4), 809–813.
- Charig, A., Milner, A. 1990. The systematic position of *Baryonyx walkeri*, in the light of Gauthier's reclassification of the Theropoda, in *Dinosaur Systematics: Perspectives and Approaches*, Kenneth Carpenter - Philip Currie, eds., 127–140.
- Cook, E., 1995. Taphonomy of two non-marine Lower Cretaceous bone accumulations from South eastern England, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 116: 263–270.
- Coombs, W.R., Maryanska, T. 1990. Ankylosauria, in *The Dinosauria*, Weishampel, Dodson et osmolska eds, 456–486.
- Estez, R., Sanchiz, B., 1982. Early Cretaceous lower vertebrates from Galve (Teruel), Spain, *Journal of Vertebrate Paleontology*, 2(1): 21–39.
- Decrouez, D., 1981. Bernissart et ser iguanodons, *Musées de Geneve*, 219, 2–8.
- Diaz, M., Yébenes, A., Goy, A., Sanz, J.L., 1984. Landscapes inhabited by Upper Jurassic / Lower Cretaceous archosaurs (Galve, Teruel, Spain), *Third Symp. on Mesozoic Terrestrial Ecosystems, Short Papers*, Tübingen, 67–73.
- Dollo, L. 1884. Cinquieme note sur les dinosauriens de Bernissart. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique* 3: 223–252.

- Dragastan, O., Coman, M. și Știucă, E., 1988. Bauxite-bearing formations and facies in the Pădurea Craiului and Bihor Mountains (Northern Apuseni). *Revue Roumaine de Geologie, Geophysique et Geographie*, 32: 67–81.
- Galton, P., 1975. English Hypsilophodontid Dinosaurs (Reptilia: Ornithischia), *Palaontology*, Vol. 18, Part 2: 741–752.
- Galton, P.M. și Taquet, Ph., 1982. *Valdosaurus*, a hypsilophodontid dinosaur from the Lower Cretaceous of Europe and Africa, *Geobios* no.15, fasc. 2: 147–159.
- Grigorescu, D., 1993. Nonmarine Cretaceous formations of Romania. În: *Aspects of nonmarine Cretaceous Geology*. Academica Sinica, Beijing, 142–164.
- Hölder, H., Norman, D.B., 1986. Kreide-Dinosaurier im Sauerland, *Naturwissenschaften*, 73: 109–116.
- Hulke, J.W., 1880. *Iguanodon prestwichii* a new species from the Kimmeridge Clay, distinguished from *I. mantelli* of the Wealden formation in the S.E. of England and Isle of Wight by Differences in the shape of vertebral centra, by fewer than five tooth serrature, founded on numerous fossil remains lately discovered at Cumnor, near Oxford. *Quarterly Journ. Of Geological Society*, 143: 433–456.
- Insole, A.N. și Hutt, S. 1994. The palaeoecology of the dinosaurs of the Wessex formation (Wealden Group Early Cretaceous), Isle of Wight, Southern England. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 112: 197–215.
- Jurcsák, T., 1982. Occurrences nouvelles des sauriens mesozoïques de Roumanie. *Vertebrata Hungarica*, 21: 175–184.
- Jurcsák, T., Kessler, E. 1991. The Lower Cretaceous paleofauna from Cornet, Bihor County, Romania, *Nymphaea*, 21: 5–32.
- Jurcsák, T., Popa, E., 1978. Resturi de dinosaurieni în bauxitele de la Cornet (Bihor). *Nymphaea*, 6: 61–64.
- Jurcsák, T., Popa, E., 1979. Dinosaurieni ornitopozi din bauxitele de la Cornet (Munții Pădurea Craiului). *Nymphaea*, 7: 37–75.
- Jurcsák, T., Popa, E. 1983a. Reptile zburătoare în bauxitele de la Cornet (Bihor), notă preliminară, *Nymphaea*, 10: 61–64.
- Jurcsák, T., Popa, E., 1983b. La faune de dinosauriens du Bihor (Roumanie). In: E. Buffetaut, J-m. Mazin and E. Salmon (Editors), *Actes du Symposium Paleontologique G. Couvier, Montbeliard*, 325–335.
- Jurcsák, T., Popa, E., 1984. Pterosaurians from the Cretaceous of Cornet, Romania. In: W.-E. Reif and F. Westfal (Editors), *Third Symposium on Mesozoic Terrestrial Ecosystems, Short Papers, Attempto, Tübingen*: 117–118.
- Kessler, E., Jurcsák, T., 1986. New contributions to the knowledge of Lower Cretaceous bird remains from Cornet (Romania). *Trav. Mus. Hist. Nat. Grigore Antipa*, 28: 290–295.
- Mantell, G., 1825. Notice on the *Iguanodon*, a newly discovered fossil reptile, from the sandstone of Tilgate Forest in Sussex. *Philos. Transactions of the Royal Society London*, 100: 179–186.
- Martin, V., Buffetaut, E. 1992. Les Iguanodonts (Ornithischia - Ornithopoda) du Cretace inferieur de la region de Saint-Dizier (Haute-Marne), *Revue de Paleobiologie*, vol. 11, no. 1, 67–96.
- Norman, D.B., 1980. On the Ornithischian dinosaur *Iguanodon bernissartensis* from the Lower Cretaceous of Bernissart (Belgium). *Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Memoire* 178, 1–97.

- Martin, V., Buffetaut, E., 1992. Les Iguanodonts (Ornithischia - Ornithopoda) du Cretace inferieur de la region Saint-Dizier (Haute-Marne), *Revue de Paleobiologie*, vol. 11, no. 1, 67-96.
- McIntosh, J.S. 1990. Sauropoda, in *The Dinosauria*, Weishampel, Dodson et osmolska eds, 345-402.
- Molnar, R.E. 1990. Problematic Theropoda „Carnosauria“, , in *The Dinosauria*, Weishampel, Dodson et osmolska eds, 306-320.
- Norman, D.B., 1986. On the anatomy of *Iguanodon atherfieldensis* (Ornithischia: Ornithopoda), *Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg., Science de la Terre*, 56, 281-372.
- Norman, D.B., 1987a. A mass-acumulation of vertebrates from the Lower Cretaceous of Nehden (Sauerland), West Germany, *Proc. R. Soc. London, B* 230, 215-255.
- Norman, D.B., 1987b. Wealden dinosaur biostratigraphy. Fourth Symposium on Mesozoic Terrestrial Ecosystems. Short Papers Ed. By P.M. Currie and E.H. Koster, 161-166.
- Norman, D.B. și Weishampel, D.B., 1990. Iguanodontidae and related Ornithopods, in *The Dinosauria*, Weishampel, D.B. Dodson, P et Osmolska, H. eds., University of California Press, Berkeley: 510-533.
- Ostrom, J.H., 1970. Stratigraphy and Palaontology of the Cloverly Formation (Lower Cretaceous) of the Bighorn Basin Area, Wyoming and Montana. *Bull. - Peabody Museum of Natural History, Yale University, New Haven*, 35: 1-235.
- Patrulius, D., Marinescu, F. și Baltreş, A., 1983. Dinosauriens ornithopodes dans les bauxites Neocomiennes de l'Unite de Bihor (Monts Apuseni). *Ann. Inst. Geol. Geofiz.*, 59: 109-117.
- Pereda-Superbiola, J., 1993. *Hylaeosaurus*, *Polacanthus*, and the systematics and stratigraphy of Wealden armoured dinosaurs. *Geol. Mag.*, 130 (6), 767-781.
- Posmoşanu, E. 2000. Deformări patologice ale oaselor de dinosauri din bauxitele de vârstă Cretacic inferioară, *Cornet - Lentila* 204, Bihor, *Nymphaea*, 28, 57-63.
- Posmoşanu, E și Cook, E., 2000 Vertebrate taphonomy and dinosaur palaeopathologies from a Lower Cretaceous bauxite-filled fissure, North West Romania, *Oryctos*, vol. 3: 39-51.
- Ross, A.J., Cook, E. 1995. The stratigraphy and paleontology of the Upper Weald Clay (Barremian) at Smoke Jacks Brickworks, Ockley, Surrey, England, *Cretaceous Research*, 16, 705-716.
- Ruiz-Omeòaca, J.I., Cuenca-Bescòs, G., 1995 Un nuevo dinosaurio hypsilophodòntido (Ornithischia) del Barremiense inferior de Galve (Teruel), XI Jornadas de Paleontologia (Eds. G. López, A. obrador y E. Vicens), 153-156.
- Sanz, J.L., 1982. A sauropod dinosaur tooth of the Lower Cretaceous of Galve (Province of teruel, Spain), *Geobios*, 15, fasc.6, 943-949.
- Sanz, J.L., 1983. A nodosaurid ankylosaur from the Lower Cretaceous of Sala de los Infantes Bprovince of Burgos, Spain), *Geobios*, 16, fasc. 5, 615-621.
- Sanz, J. L., 1984. Las Faunas espaòolas de dinosaurios, I Congreso Espaòol de Geologia, Tomo 1, 497-506.
- Sanz, J.L., Santafe, J-V, Casanovas, L., 1983. Wealden ornithopod dinosaur *Hypsilophodon* from the Capas Rojas formation (Lower Aptian, LowerCretaceous) of Morella, Castellon, Spain, *Journal of Vertebrate Paeontology*, 3(1), 39-42.

- Sues, H-D., Galton, P.M., 1982. The systematic position of *Stenopelix valdensis* (Reptilia: Ornithischia) from the Wealden of North-Western Germany, *Palaeontographica*, Abt. A, 178, 183–190.
- Sues, H-D., Norman, D.B., 1990. Hypsilophodontidae, *Tenontosaurus*, Dryosauridae in *The Dinosauria*, Weishampel, D.B., Dodson, P. et Osmolska, H eds., University of California Press, Berkeley: 498–509.
- Swinton, W.E., 1936. The dinosaurs of the Isle of Wight. *Proc. Geol. Assoc.*, 47: 204–220.
- Talodi-Posmosanu, E. și Popa, E., 1997. Notes on a Camptosaurid dinosaurs from the Lower Cretaceous bauxite, Cornet – Romania. *Nymphaea* 23-25: 35–44.
- Weishampel, D.B., 1990. Dinosaurian Distribution in *The Dinosauria*, Weishampel D.B., Dodson, D. and Osmolska, H. eds. University of California Press, 63–140.



Table 1

Conținut faunistic	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sauropodomorpha Huenc 1932												
Sauropoda Marsh 1878												
Brachiosauridac Riggs 1904												
<i>Pelorosaurus conybearei</i> McIlville 1849	+	+	+		+							
<i>Pleurocoelus</i> Marsh 1888a			+		+							
Brachiosaurinac indet.							+	+				
Camarasauridac Cope 1877												
Camarasaurinac Nopcsa 1928												
<i>Aragosaurus ischiaticus</i> Sanz, Buscalioni, Casanovas et Santafe 1987								+				
Camarasauridac indet								+				
Opisthococlicaudiinac												
<i>Chondrosteosaurus gigas</i> Owen 1876					+							
Titanosauridac Lydekker 1885												
<i>Macrurosaurus semmus</i> Seclcy 1896												
Titanosauridac indet					+							
Sauropoda indet		+	+									
Theropoda												
Theropoda incertae sedis												
<i>Baryonyx walkeri</i> Charig & Milner 1986				+								
<i>Altispinax dunkeri</i> Huenc 1923		+	+		+		+					
Megalosauridac indet.					+			+				
Theropoda indet.												+

1. Kent: Valanginian - Barremian; 2. West Sussex: Valanginian - Barremian; 3. East Sussex: Valanginian - Barremian; 4. Surrey: Valanginian - Barremian; 5. Isle of Wight: Valanginian - Barremian; 6. Province de Hainaut: Barremian - Aptian; 7. Provincia de Teruel, Stratele de Las Zabacheros: Barremian inf.; 8. Provincia de Castellón, Capas Rojas - Morella - Aptian; 9. Germania: Niedersachsen: Berriasian; 10. Nordhein - Sauerland: Aptian; 11. Franța: Saint-Dizier (Haute Marn): Hauterivian- Aptian inferior; 12. Comet - Lentila 204: Berriasian - Valanginian. (După McIntosh, 1990; Molnar, 1990; Weishampel, 1990; Charig et. Milner, 1990; Sanz, 1982, 1984 Insole et. Hutt, 1994, Benton et. al, 1996)

Table 2

Conținut faunistic	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Ornithischia Marsh</b>												
Ornithopoda Marsh 1881												
Hypsilophodontidae Dollo 1882												
<i>Hypsilophodon foxii</i> Huxley 1869					+		+			+		
<i>Hypsilophodon</i> sp.						+	+	+				
Hypsilophodontidae indet.												
Dryosauridae												
<i>Valdosaurus canaliculatus</i> Galton & Taquet 1982		+			+							
<i>Valdosaurus</i> sp.							+					+
<b>Iguanodontia Dollo 1882</b>												
Camptosauridae Marsh 1885												
<i>Camptosaurus</i> sp.												+
Iguanodontidae Cope 1869												
<i>Iguanodon anglicus</i> Holl 1829		+										
<i>Iguanodon atherfieldensis</i> Hooley 1924	+	+	+	+		+	+			+	+	
<i>Iguanodon bernissartensis</i> Boulenger 1881		+				+	+	+		+	+	
<i>Iguanodon dawsoni</i> Lydekker 1889			+									
<i>Iguanodon fittoni</i> Lydekker 1889			+									
<i>Iguanodon</i> sp.									+			

1. Kent: Valanginian - Barremian; 2. West Sussex: Valanginian - Barremian; 3. East Sussex: Valanginian - Barremian; 4. Surrey: Valanginian - Barremian; 5. Isle of Wight: Valanginian - Barremian; 6. Province de Hainaut: Barremian - Aptian; 7. Provincia de Teruel, Stratele de Las Zabacheros: Barremian inf.; 8. Provincia de Castellón, Capas Rojas - Morella - Aptian; 9. Germania: Niedersachsen: Berriasian; 10. Nordrhein - Sauerland: Aptian; 11. Franța: Saint-Dizier (Haute-Marne): Hauterivian-Aptian inferior; 12. Cornet - Lentila 204: Berriasian - Valanginian. (După Galton, 1975; Galton et. Taquet, 1982; Sanz et. al 1983; Norman, 1987a; Norman et Weishampel, 1990; Martin et Buffetaut, 1992; Insole et Hutt, 1994; Ruiz-Omeñaca et Cuenca-Bescós, 1995)

Table 3

	Tabel 3											
Continut faunistic	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Thyreophora Nopcsa 1915												
Ankylosauria Osborn 1923												
Nodosauridac Marsh 1890												
<i>Hylaeosaurus armatus</i> Mantell 1833		+										
<i>Hylaeosaurus</i> sp.						+						
<i>Polacanthus foxii</i> Hulke 1881				+								
Nodosauridac indct.								+				+
Marginocephalia Screno 1986												
<i>Stenopelix valdensis</i> Meyer 1857									+			
Pachycephalosauria Maryanska & Osmolska 1974												
Pachycephalosauridac Sternberg 1945												
<i>Yaverlandia bitholus</i> Galton 1971					+							
Stegosauria Marsh 1877												
<i>Craterosaurus pottonensis</i> Seeley 1874		+										
Stegosauridac indct								+				

1. Kent: Valanginian - Barremian; 2. West Sussex: Valanginian - Barremian; 3. East Sussex: Valanginian - Barremian; 4. Surrey: Valanginian - Barremian; 5. Isle of Wight: Valanginian - Barremian; 6. Province de Hainaut: Barremian - Aptian; 7. Provincia de Teruel, Stratele de Las Zabacheros: Barremian inf.; 8. Provincia de Castellón, Capas Rojas - Morella - Aptian; 9. Germania: Niedersachsen: Berriasian; 10. Nordrhein - Sauerland: Aptian; 11. Franța: Saint-Dizier (Haute-Marne): Hauterivian-Aptian inferior; 12. Cornet - Lentila 204: Berriasian - Valanginian. (Dupá, Sucs et Galton, 1982; Coombs et. Maryanska, 1990; Weishampel, 1990; Jursák et Kessler, 1991; Pereda Superbiola, 1993)

Table 4

Tabel 4

Conținut faunistic	Anglia	Anglia Isle of Wight	Belgia	Spania	Germania	România
Pești	<i>Lepidotes</i> , <i>Hybodus</i> , <i>Lochiodon</i> ?	<i>Catulus</i> , <i>Coelodus</i> , <i>Hybodus</i> , <i>Lepidotes</i> , <i>Hylaeobatus</i> , <i>Lonchiodon</i>	-	<i>Hybodus</i> , <i>Lonchiodon</i> , <i>Lepidotes</i> Teleostei indet	rar	-
Amfibieni	-	-	<i>Hylaeobatrachus</i> <i>croyi</i>	Albanerpetontidae	-	-
Reptile zburătoare	-	Rar <i>Ornithodesmus</i>	-	-	-	<i>Gallodactylus</i> <i>Dsungaripterus</i> <i>Ornithocheiridae</i> indet
Chelonieni	<i>Plesiochelys</i>	<i>Plesiochelys</i> <i>Tretosternom</i>	<i>Peltochelys</i>	-	<i>Peltochelys</i> Dermatemyidae incertae sedis	-
Crocodilieni	<i>Bernissartia</i> <i>Goniopholis</i>	<i>Bernissartia</i> , <i>Goniopholis</i> <i>Hylaeochampsia</i> <i>Oroeniasuchus</i> <i>Pliodiosaurus</i> , <i>Suchosaurus</i> <i>Teliosuchus</i> , <i>Vectisuchus</i>	<i>Goniopholis</i> <i>Bernissartia</i>	Cf. <i>Bernissartia</i> sp Ataposauridae indet.	Cf. <i>Goniopholis</i> sp.	-
Păsări	-	-	-	-	-	<i>Eurolimnornis</i> <i>corneti</i> <i>Palaeocursornis</i> <i>bihuricus</i>
Mamifere	<i>Loxaulax</i> , <i>Melanodon</i> , <i>Spalacotherium</i>	Foarte rar ? <i>Loxaulax</i>	-	-	-	-
Nevertebrate	Insecte, ostracode	-	Insecte	-	Ostracode, Rar insecte	Ostracode, Gastropode

(După Decrouez, 1981; Estez et Sanchiz, 1982; Buscalioni et al, 1984; Norman 1987a; Kessler et. Jurcsák, 1986; Jurcsák et. Kessler, 1991; Insole et. Hutt, 1994, Cook 1995, Ross et. Cook, 1995)



<p><b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae</p>	<p>XXIX</p>	<p>37-54</p>	<p>Oradea, 2002</p>
---	-------------	--------------	---------------------

**CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA VEGETAȚIEI  
PALUSTRE LEMNOASE DIN NORD-VESTUL  
ROMÂNIEI, CUPRINZÂND ASOCIAȚIILE  
DIN CLASA ALNETEA BR. - BL. ET TX. EX  
WESTHOFF ET AL. 1946**

**PETRU BURESCU**

*Universitatea din Oradea, Facultatea de Protecția Mediului,  
Str. Gen. Magheru Nr. 26, 3700, Oradea – România*

**Abstract:** Contribution to the knowledge of the paludous brush vegetation. The paludous arborescent vegetation from North-Western Romania consists of the *Carici paniculatae* - *Alnetum glutinosae*, *Thelypteridi* - *Salicetum cinereae* associations. The phytocoenosis of the *Carici paniculatae* - *Alnetum glutinosae* association are rare and they differ from all the other phytocoenosis with *Alnus glutinosa* from Romania, by their floristic structure and their specific ecological conditions. They spread on the drift woods of Vărgat Lake - Săcuieni (8ha), the Fazanului Valley Swamp - Diosig (50 ha), Bihor County. The phytocoenosis of the *Thelypteridi* - *Salicetum cinereae* association are rare in Romania as well, these can be seen at the outlying district of the Plaurul Vărgat Lake - Săcuieni (Bihor County), the Pinet Swamp - Curtuișeni (Bihor County), the Paulina Swamp - Scărișoara Nouă (Satu Mare County). These have as differential species: *Thelypteris palustris*, *Solanum dulcamara*, *Carex gracilis*, *Carex acutiformis*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*.

Vegetația palustră lemnoasă din nord-vestul României reunește fitocenozele arborescente, higrofile, care se dezvoltă în zona periferică a lacurilor, bălților și a mlaștinilor, pe soluri turboase, aluvionare, psamosoluri mlaștinoase, acoperite cu ape permanent stagnante.

### 1. *Carici paniculatae-Alnetum glutinosae* P. Burescu et N. Domiță 1999

Fitocenozele acestei asociații au fost identificate în lunca Văii Fazanilor comuna Diosig și pe Valea Sânnicolau în Lacul Plaurul Vărgat comuna Săcueni.

Aninișurile de mlaștină din România au fost încadrate de autorii români în asociația *Carici elongatae-Alnetum Koch* 1926 (*Carici elongatae-Alnetum medioeuropaeum* (W. Koch 1926) Tx. et Bodeux 1955, apud Fr. Runge 1969).

Aninișurile de mlaștină sunt puțin cunoscute până în prezent, fiind citate din Transilvania (R. Soó 1944, 1947; E. Pop 1960; M. Danciu 1974), Crișana (C. Karácsonyi, 1982, 1990), Oltenia (F. Pedrotti și D. Gafta mnsr.), Muntenia (A. Popescu și colab., 1984; Gh. Coldea, 1991) și Moldova (D. Mititelu și colab., 1978; V. Sanda și colab., 1980).

Menționăm că aninișurile de mlaștină studiate de noi se deosebesc de cele central-europene încadrate în asociația *Carici elongatae-Alnetum medioeuropaeum* (W. Koch 1926) Tx. et Bodeux 1955, atât ecologic cât mai ales floristic prin lipsa speciilor diferențiale reprezentate de *Blechnum spicant*, *Viola palustris*, *Peucedanum palustre*, *Scutellaria minor*, *Ribes nigrum*, *Frangula alnus* etc.

Aninișurile de mlaștină studiate, populează luncile depresionare cu exces de umiditate, determinată de apa freatică, ridicată până la suprafața solului, a cărui nivel nu prezintă oscilații mari în perioadele de inundații. Ele vegetează pe soluri turboase eutrofe, hidromorfe, bogate în substanțe organice, humus și aluviuni, având un pH neutru până la ușor acid.

Aninișul de la Diosig-Valea Fazanului cu o suprafață de 50 ha se prezintă sub forma unor cordoane longitudinale, formate din exemplare viguroase de anin negru cu trunchiul drept, bine elagat, având un diametru cuprins între 20-40 cm și înălțime între 15-25 m.

Aninișul de la Săcueni-Lacul Plaurul Vărgat, are o suprafață de 8.5 ha și este dominat de anin negru cu înălțimi de 10-20 m, cu trunchiul slab elagat gros de până la 15-30 cm.

Specia lemnoasă caracteristică asociației este *Alnus glutinosa* cu o acoperire generală de 64% ADm, constanță ridicată (K=V), dezvoltându-se pe ridicături ale solului, în jurul cărora bălțește apa. În plaurul de la Săcueni aninul formează conuri de rădăcini la baza trunchiului. În lunca Văii Fazanului aninul nu formează decât ararori astfel de formațiuni la baza trunchiului.

Specia ierboasă caracteristică și codominantă în aninișurile studiate este *Carex paniculata* având o acoperire generală de 5.42% ADm și o constanță maximă, (Fig.1).

În aninișul de plaur de la Săcueni, specia de rogoz menționată populează ridicăturile de sol și conurile de rădăcini de la baza trunchiurilor arborilor. În aninișul din lunca Văii Fazanului, rogozul *Carex paniculata* este răspândit relativ uniform, dominând pe alocuri în stratul ierbos.

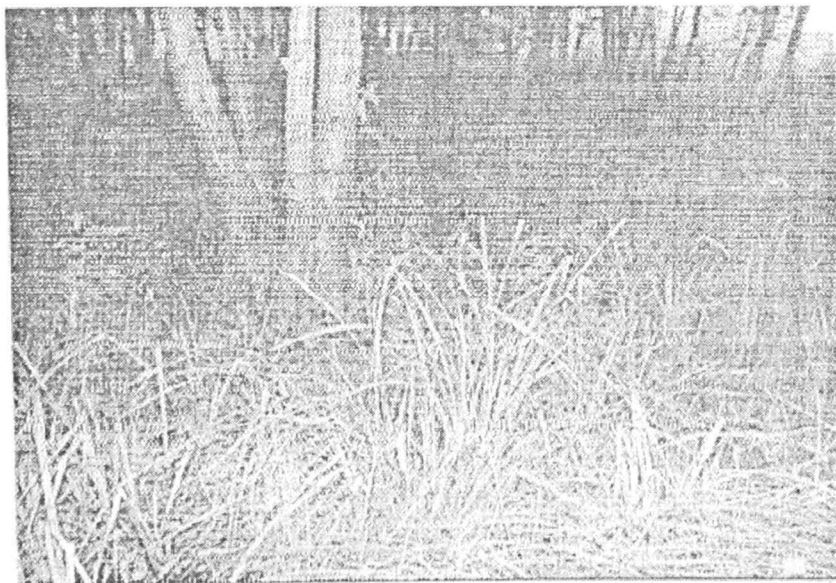


Fig. 1. Carici paniculatee - Alnetum glutinosae P. Burescu et N. Doniță 1999

Inventarul floristic al aninișurilor studiate însumează 46 specii de cormofite, (Tabelul 1).

Dintre speciile caracteristice, alianței, ordinului și clasei, care subordonează asociația, prezente în aninișurile analizate menționăm: *Thelypteris palustris*, *Carex acutiformis*, *Carex gracilis*, *Urtica kioviensis*, *Eupatorium cannabinum*, *Solanum dulcamara*, *Carex pseudocyperus*, *Caltha palustris ssp. laeta*, *Poa palustris*, *Myosoton aquaticum*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Salix cinerea*, *Galium palustre*, ș.a. Relevul holotip nr. 7 (P. Burescu, N. Doniță 1999:49).

În aninișuri mai sunt prezente câteva specii transgresive specifice clasei *Phragmitetea* dintre care menționăm: *Berula erecta*, *Sium latifolium*, *Ranunculus lingua*, *Calystegia sepium*, *Scrophularia umbrosa* etc.

La marginea aninișurilor apar sporadic în număr mic câteva specii transgresive din asociațiile țărmlui, aparținând clasei *Bidentetea -Polygonum lapathifolium*, *Rumex palustris*, *Stellaria media*- clasei *Molinio-Arrhenatheretea*: *Equisetum palustre*, *Lysimachia vulgaris* ș.a



## Carici paniculatae – Alnetum glutinosae P.Burescu et N.Doniță 1999

Bio.	E.f.	U.	T.	R.	Zn	Nr.releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	K	ADm		
						Altitudinea (m.s.m.)	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142				
						Înălțimea arborilor (m)	18	18	18	18	18	20	20	20	20	20	8	8	8	10	10	10	10	12	12	15	15			
						Consistența	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	1,5	0,9	0,8	0,6	0,8	0,8				
						Acoperire strat ierbos (%)	45	45	30	50	50	30	50	50	30	50	40	35	35	40	60	30	50	65	45	40				
						Suprafața (m <sup>2</sup> )	400	400	400	400	200	400	400	400	400	300	200	200	400	250	400	200	200	400	100	300				
MPh	Eua	5	3	3	P	As. Alnus glutinosa	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	2	5	4	3	4	4	V	64,00		
Hh	E	5	3	5	D	As. Carex paniculata	+	+	+	2	2	1	2	2	+	2	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	V	5,42		
						<b>Alnion, Alnetalia, Alnetea glutinosae</b>																								
Hh	Cp	4	0	3	P	Thelypteris palustris	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	.	2	.	2	1	III	5,05	
nPh	Eua(M)	4,5	3	4	P	Solanum dulcamara	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	IV	0,37	
Hh	Eua(M)	6	3	4	P	Carex acutiformis	2	2	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	IV	3,12	
Hh	Cp	6	3,5	3,5	D	Carex pseudocyperus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	0,22	
Hh-G	Eua	5	3	0	P	Carex gracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	II	1,97	
H	E	5	3	0	P	Caltha palustris ssp. laeta	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III	0,25	
H	Cp	5	3	4	P	Poa palustris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III	0,25	
H(G)	P	4,5	3,5	4	D	Urtica kioviensis	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III	0,22	
H	Eua(M)	4	3	0	D,P	Eupatorium cannabinum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,2	
Th-TH	Eua(M)	4	3	0	P	Myosoton aquaticum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,2	
H	Eua	4	3	0	P	Symphytum officinale	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,12	
Hh	Cp	5	3	0	D	Lycopus europaeus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	IV	0,35		
Hh-H	Eua	5	3	0	P	Mentha aquatica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III	0,25	
mPh	Eua	5	3	3	P	Salix cinerea	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	II	0,72
H	Cp	5	3	0	D,P	Galium palustre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,25	
Hh	Cp	5	0	0	P	Menyanthes trifoliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,07	
H-Hh	Cosm	4	3	0	P	Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,05	
						<b>Phragmitetea</b>																								
Hh	Cp	6	3,5	0	D,P	Berula erecta	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,15	
Hh	Eua	6	0	4	D	Sium latifolium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,17	
Hh	Eua	6	3	4	P	Ranunculus lingua	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,15	

Table no.1

Tabelul 1 (continuare)

		Nr.releveului				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	K	ADm			
H	Eua	4	3	4	D	<i>Calystegia sepium</i>	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,15			
H	Eua	5	3,5	4,5	D,P	<i>Scrophularia umbrosa</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,15			
Hh-H	Cp	5	3	4	P	<i>Glyceria maxima</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,1			
Hh	Cosm	5	0	4	P	<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	I	0,07		
Hh	Cosm	6	0	0	D	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,05		
Hh	Cosm	6	3,5	0	D	<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,05		
H(G)	Cp	4	3	4	P	<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,02		
H(Hh)	Eua(M)	4	3	3	P	<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02		
Hh	Eua	6	4	0	D	<i>Sparganium erectum ssp.neglectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,02	
Hh-G	Cosm	6	3	4	P	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,02
						<b>Bidentetea</b>																								
Th	Cosm	4	0	3	D	<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,25			
Th	Eua(M)	4,5	3	4	D	<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0,02
Th-TH	Eua	5	3	4	P	<i>Rumex palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
Th-Th	Cosm	3	0	0	D,P	<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,07
Th	Eua	5	0	0	D	<i>Bidens cernua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,02
						<b>Molinio - Arrhenatheretea</b>																								
G	Cp	5	2	0	P	<i>Equisetum palustre</i>	1	+	1	1	1	+	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1,82			
Hh	Eua	5	0	0	P	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,12	
H	Eua(M)	3,5	0	0	D	<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
						<b>Însotitoare</b>																								
G	Eua	3,5	3	4	D	<i>Circaea lutetiana</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,17		
Th	Cosm	3,5	3	3	-	<i>Geranium robertianum</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,1	
H	Eua	3	3	4	P	<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,07
MPh	Eua	4,5	3	4	P	<i>Salix fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,5
Hh	Cosm	6	3,5	4	P	<i>Lemna gibba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	4,65	
Hh	Cosm	6	3,5	0	P	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,17	

Localitatea: 1-10. Lunca Văii Fazanului com.Diosig; 11- 20. Lacul Plaurul Vărgat com.Săcueni

Dendrograma fitocenozelor analizate (Fig. 2) indică uniformitate în compoziția floristică a asociației, fenomen explicabil și prin condițiile ecologice constante în care se dezvoltă asociația.

Spectrul indicilor ecologici (Fig. 3) arată că majoritatea speciilor din asociație sunt higrofile (36,95%), urmate de mezo-higrofile (28,26%) și hidrofile (23,91%). Din punct de vedere termic, reiese dominanța micro-mezotermelor (73,91%), urmate de amfitolerantele termice (21,73%). Față de reacția chimică a solului majoritatea speciilor sunt curiionice (43,47%) și slab acid neutrofile (39,13%).

Ecodiagrama fitocenozelor analizate (Fig. 4) indică dominanța cantitativă a cuplului de specii higrofile, acido-neutrofile ( $U_3R_3=64,73\%$  ADm), micro-mezoterme ( $T_3=64,73\%$  ADm), urmate de cuplul speciilor hidrofile, slab acid-neutrofile ( $U_6R_4=8,11\%$  ADm), micro-mezoterme ( $T_{3,5}=4,65\%$  ADm).

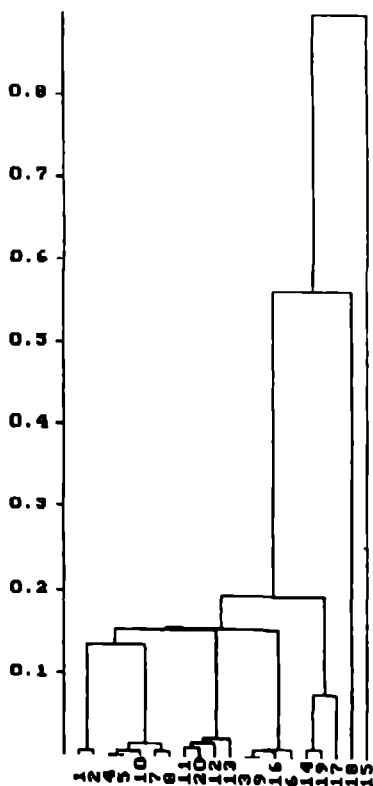


Fig. 2. Dendrograma fitocenozelor as. *Carici paniculatae* - *Alnetum glutinosae*  
Dendrogrammatic representation of ecological indices as. *Carici paniculatae* - *Alnetum glutinosae*

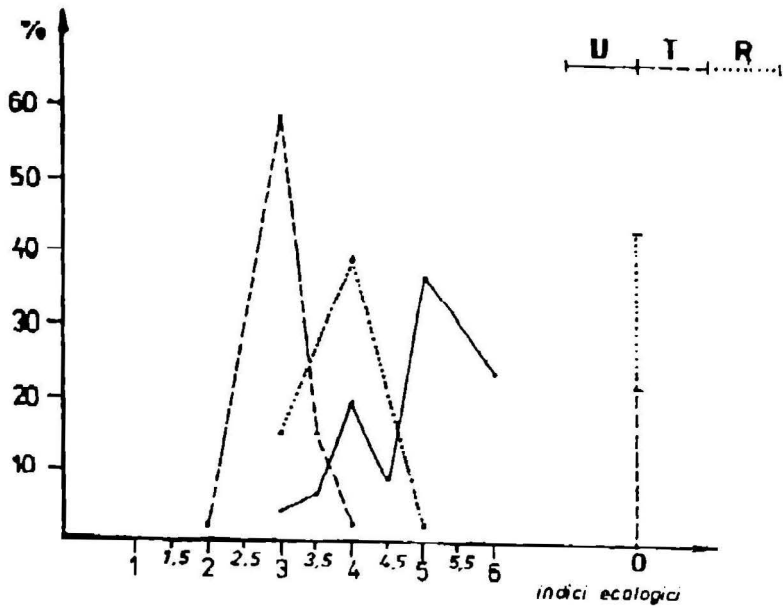


Fig. 3. Diagrama indicilor ecologici pentru fitocenozele as. *Carici paniculatae* - *Alnetum glutinosae*  
 Diagrammatic representation of ecological indices ass. *Carici paniculatae* - *Alnetum glutinosae*

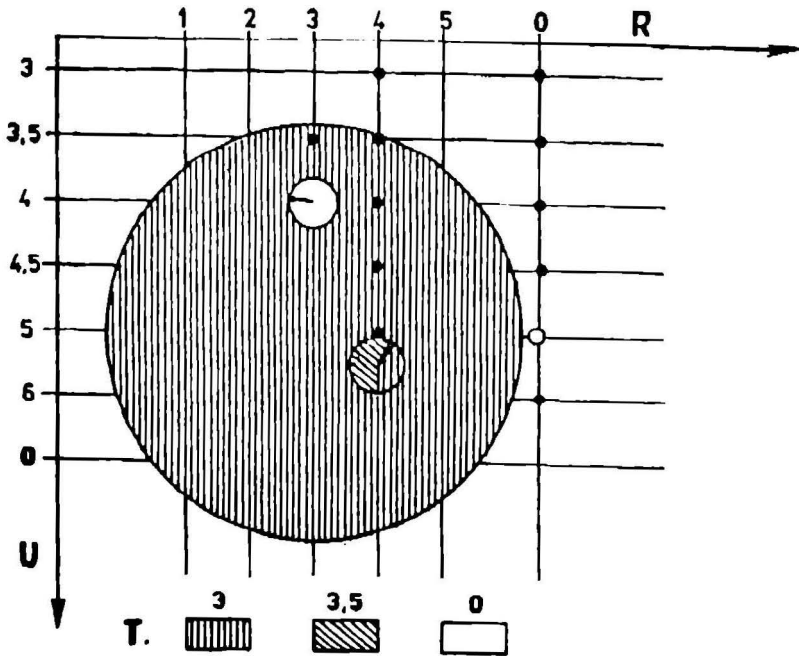


Fig. 4. Ecodiagrama fitocenozelor as. *Carici paniculatae* - *Alnetum glutinosae*  
 Ecodiagrammatic representation of phytocoenoses ass. *Carici paniculatae* - *Alnetum glutinosae*

Bioformele (Fig. 5) care edifică fitocenozele acestor asociații sunt dominate de helohidatofite (43.47%), urmate de hemicriptofite (28.26%) și terofite (15.21%).

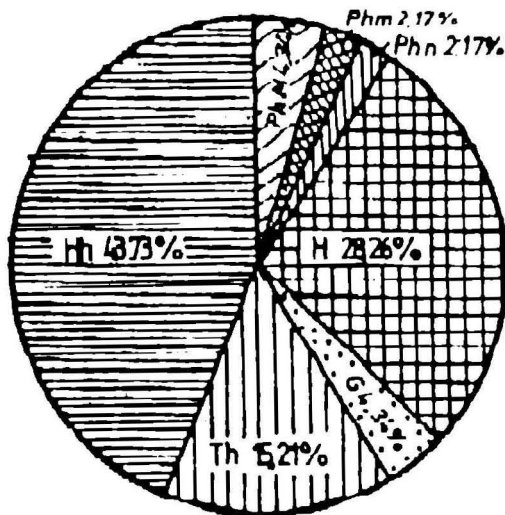


Fig. 5. Spectrul bioformelor din as. Carici paniculatae - Alnetum glutinosae  
Spectrum of life forms of ass. Carici paniculatae - Alnetum glutinosae

Spectrul elementelor floristice (Fig. 6) indică preponderența speciilor eurasiatice (50%) urmate de circumpolare (21.73%) la egalitate cu cele cosmopolite (21.73%).

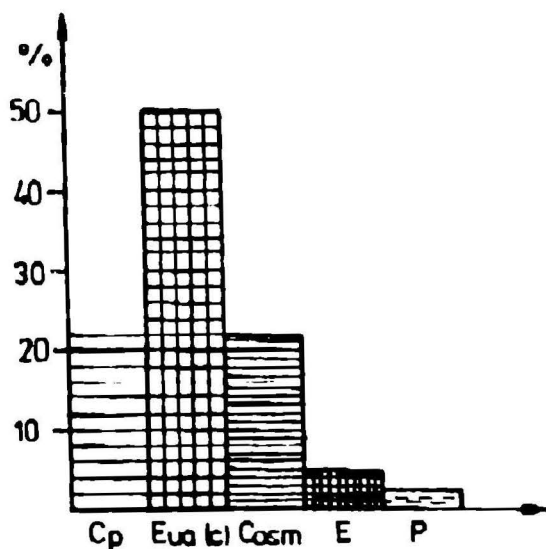


Fig. 6. Spectrul elementelor floristice din as. Carici paniculatae - Alnetum glutinosae  
Spectrum of floristic elements of ass. Carici paniculatae - Alnetum glutinosae

În spectrul cariologic (Fig. 7) participă specii poliploide (56,52%), diploide (30,43%), diplo-polipluide (10,86%), cu cariotip necunoscut (2,17%). Indicele de diploidie are valoarea 0,53.

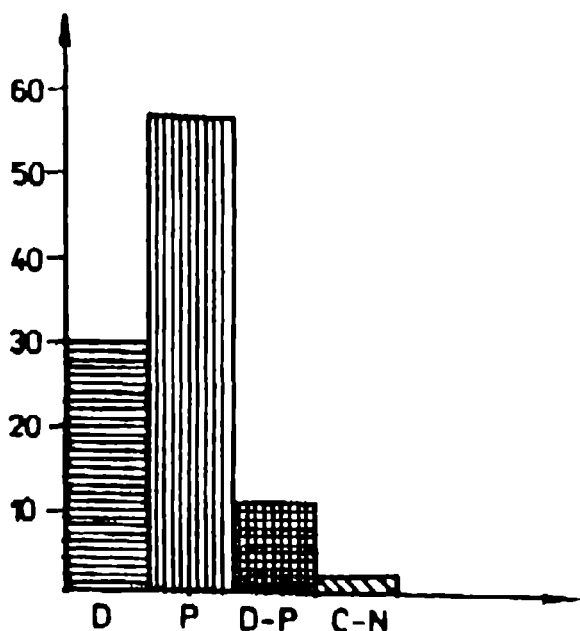


Fig. 7. Spectrul cariologic pentru as. Carici paniculatae - Alnetum glutinosae  
Spectrum of caryotypes of ass. Carici paniculatae - Alnetum glutinosae

Dominanța netă a helohidatofitelor și procentul ridicat al speciilor circumpolare, ne indică faptul că anișurile negre cu *Carex paniculata* se dezvoltă în condiții ecologice specifice, având un areal restrâns numai pe teritoriul din nord-vestul României.

*Importanță economică.* Lemnul anișurilor este întrebuințat în industria mobilei, industria chimică, în construcții de mori hidraulice etc. Sub aspect ecologic *Caricetum paniculatae*-*Alnetum glutinosae* este o asociație foarte stabilă cu efect climatic benefic și regularizator al inundațiilor din luncile joase ale Câmpiei de nord-vest.

## 2. *Thelypteridi-Salicetum cinereae* Șamșak 1963

Asociația a fost identificată în Lacul Fazanilor comuna Diosig, Lacul Dacia-Marghita, Lacul Plaurul Vărgat comuna Săcueni, Mlaștina pârâu Crestur comuna Buduslău, Mlaștina Paulina Scărișoara Nouă comuna Pișcolt, Mlaștina Pinet Curtuișeni, Mlaștina Foeni.

În țară fitocenozele de *Salix cinerea* au fost încadrate în mai multe asociații fiind citate din Moldova, Transilvania, Muntenia și Dobrogea (Delta Dunării), [60, 77, 82, 112, 156, 160, 186, 213, 217, 228, 245, 273].

L. Ihidei (1973) arată că în fitocenozele palustre ale unor insule de plaur din Delta Dunării se dezvoltă abundent speciile *Salix cinerea* și *Thelypteris palustris*.

R. Soó (1973) menționează că fitocenozele de zălog din Transilvania încadrate în asociația *Salicetum cinereae transilvanicum*, Soó (1946–1951) 1958 corespund asociației *Thelypteridi-Salicetum cinereae* Šamšak 1963.

Fitocenozele acestei asociații se instalează pe terenuri depresionare permanent inundate, sau cu umiditate mare, situate la marginea lacurilor, bălților, în mlaștini, pe lângă râuri. Vegetează pe soluri organice turboase, aluvionare cu reacție neutră până la ușor acidă, cu alcalinizare slabă, formând fitocenoze compacte înalte de circa 3 m, pe suprafețe mari (200-1500 m<sup>2</sup>).

Asociația bistratificată reunește un număr de 56 specii de plante higrofile și mezo-higrofile (Tabelul 2).

Fizionomia asociației este imprimată atât de *Salix cinerea* prezentă în stratul lemnos, specie caracteristică și dominantă cu o acoperire generală de 71,7% ADm cât și de feriga *Thelypteris palustris* din stratul ierbos, specie caracteristică și codominantă cu o acoperire generală de 7,24% ADm și o constantă ridicată ( $K=IV$ ), (Fig. 8).



Fig. 8. *Thelypteridi - Salicetum cinereae* Šamšak 1963

Table no.2

## Thelypteridi – Salicetum cinereae Șamșak 1963

Bio.	E.f.	U.	T.	R.	2n	Nr.releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	K	Adm		
						Altitudinea ( m.s.m. )	142	142	142	142	142	142	142	142	142	125	132	132	132	132	125	136	150	150	150	150	150	150	145	145					
						Înălțimea vegetației (m)	3,5	3,5	3,5	4	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	4	5	5	5	5	3,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
						Suprafața ( m <sup>2</sup> )	400	300	300	200	250	400	400	200	350	400	300	400	400	300	400	100	200	250	300	400	400	200	300	200	300				
						Gradul de acoperire (%)	90	100	100	100	100	100	95	90	90	90	100	80	100	90	80	100	100	100	100	100	95	95	95	95	100				
mPh	Eua	5	3	3	P	As. Salix cinerea	4	2	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	V	71,7		
Hh	Cp	4	0	3	P	As. Thelypteris palustris	1	4	+	+	1	+	+	+	1	+	2	1	1	3	2	2	+									IV	7,24		
						<b>Salicion cinereae, Sallcetalia auritae</b>																													
Hh	Cp	5	3	0	D	Lycopus europaeus	+		+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	0,52		
Hh-H	Eua	5	3	0	P	Mentha aquatica			-	+						+																	I	0,05	
F	Cp	5	3	0	D,P	Galium palustre														+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	III	0,36		
Hh-G	Eua	5	3	0	P	Carex gracilis	2	2	+	+	+												1										I	1,66	
H(G)	P	4,5	3,5	4	D	Urtica kioviensis													+	+													I	0,08	
mPH	Eua	4	3	3	D	Frangula alnus																		+										I	0,02
						<b>Alnetea glutinosae</b>																													
MPh	Eua	5	3	3	P	Alnus glutinosa	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+						1	1										III	2,14	
nPh	Eua(M)	4,5	3	4	P	Solanum dulcamara			+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	0,54	
Hh-H	Cosm	4	3	0	P	Lythrum salicaria	+	+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	0,24	
Hh	Cp	6	3,5	3,5	D	Carex pseudocyperus	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	0,48	
Hh	Eua(M)	6	3	4	P	Carex acutiformis						+	+	1	2	+	-	+				+	+	+									II	1,06	
H	Eua(M)	4	3	0	D,P	Eupatorium cannabinum	+				+						+	+	+	+	+	+											II	0,16	
H	Eua	4	3	0	P	Symphytum officinale					+													+	+	+							I	0,1	
Th-TH	Eua(M)	4	3	0	P	Myosoton aquaticum													+	+	-												I	0,1	
H	Cp	5	3	4	P	Poa palustris													+	+		+											I	0,1	
G-Hh	E	5,5	0	0	P	Iris pseudacorus																											I	0,08	
G-Hh	Cosm	5	3	0	P	Polygonum amphibium																												I	0,04
Hh	Eua	5	0	3	D,P	Cicuta virosa																												I	0,04
Hh	Eua	5	0	0	P	Lysimachia vulgaris										1	+	+			+														0,26





Table no.2

Tabekul 2 (continuare)

		Nr.releveului				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	K	ADm				
Hh	Cosm	6	3,5	0	P	Spirodela	polyrhiza	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I	0,78		
Hh	Eua	6	3,5	3,5	P	Hydrocharis	morsus - ranae	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02		
Th	Cosm	4	0	3	D	Polygonum	lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,12			
H	Eua	3	3	4	P	Geum	urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02		
G	Eua	3,5	3	4	D	Circaea	lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02		
H	Eua	3	3	4	D	Anthriscus	sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02		
H	Eua	4,5	3	4	-	Rubus	caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02		
mPH	E	3	3	3	P	Sambucus	nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	0,1
mPH	Ec	3	3	4	D	Cornus	sanguinea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	-	I	0,06	
mPH	Eua	3,5	3,5	4	-	Prunus	serotina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	0,06

Localitatea: 1-10. Lacul Plaurul Vărgat com.Săcueni; 11. Lacul Fazanilor com.Diosig; 12-15. Mlaștina Paulina Scărișoara Nouă com.Pișcolt; 16. Mlaștina Pinet com.Curtuișeni; 17. Mlaștina Foeni; 18-23. Lacul Dacia Marghita; 24-25. Mlaștina Crestur com.Abrămuț.

În structura floristică se impun speciile higrofile caracteristice alianței ordinului și clasei care subordonează asociația dintre care menționăm: *Lycopus europaeus*, *Galium palustre*, *Carex gracilis*, *Alnus glutinosa*, *Solanum dulcamara*, *Lythrum salicaria*, *Carex pseudocyperus*, *Carex acutiformis*, *Eupatorium cannabinum*, *Poa palustris*, *Lysimachia vulgaris* ș.a.

În asociație se remarcă un număr mare de specii din clasa *Phragmitetea* dintre care amintim pe: *Sium latifolium*, *Stachys palustris*, *Alisma plantago-aquatica*, *Carex riparia*, *Schrophularia umbrosa*, *Berula erecta* etc., precum și din clasa *Lemnetea*: *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza* ș.a., ceea ce atestă legături floristice strânse cu asociațiile aparținătoare la aceste clase.

La marginea fitocenozelor asociației se află un număr mai mic de specii transgresive din asociațiile mezohigrofile de țărm *Equisetum palustre*, *Juncus effusus*, caracteristice clasei *Molinio-Arrhenatheretea*.

Dendrograma fitocenozelor analizate (Fig. 9) reliefează existența unei omogenități constante în compoziția floristică a releveelor.

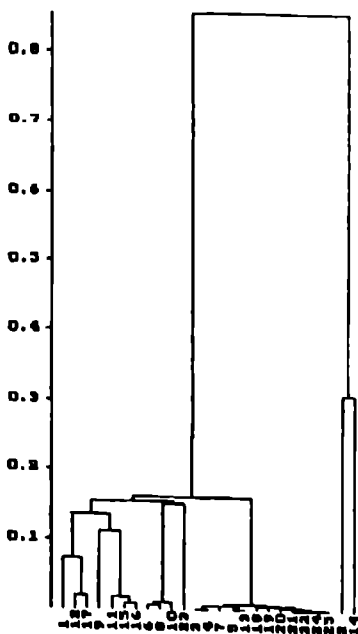


Fig. 9. Dendrograma fitocenozelor as. Thelypteridi - Salicetum cinereae  
Dendrogrammatic representation of ecological indices ass. Thelypteridi - Salicetum cinereae

În spectrul ecologic (Fig. 10) se remarcă o largă participare în structura asociației a speciilor mezo-higrofile (33,92%), urmate de higrofile (26,78%), la egalitate cu cele hidrofile (26,78%).

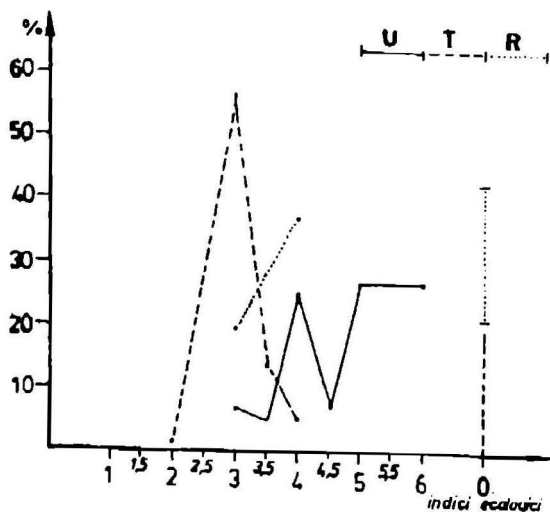


Fig. 10. Dendrograma indicilor ecologici pentru fitocenozel as. Thelypteridi - Salicetum cinereae  
Dendrogrammatic representation of ecological indices ass. Thelypteridi - Salicetum cinereae

Față de temperatură în asociație domină speciile micro-mezoterme (71,42%), urmate de amfitolerante termic (21,42%).

În ceea ce privește reacția chimică a solului, cele mai multe specii din asociație sunt euriionice (42,85%) urmate de slab acid-neutrofile (37,5%).

Ecodiagrama fitocenozelor analizate (Fig. 11) sugerează dominanța cantitativă a cuplului de specii higrofile, acido-neutrofile ( $U_5R_3=73,88\%$  ADm), micro-mezoterme ( $T_3=73,84\%$  ADm), urmate de cuplul speciilor mezo-higrofile, acido-neutrofile ( $U_4R_3=7,40\%$  ADm), amfitolerante termic ( $T_0=7,36\%$  ADm).

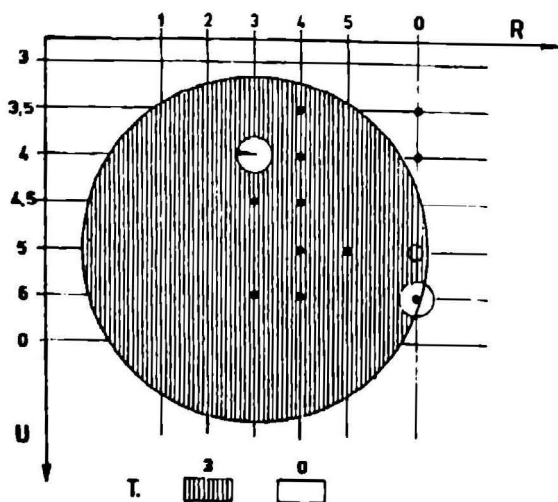


Fig. 11. Ecodiagrama fitocenozelor as. Thelypteridi - Salicetum cinereae  
Ecodiagrammatic representation of phytocoenoses ass. Thelypteridi - Salicetum cinereae

Spectrul bioformelor (Fig. 12) indică preponderența în fitocenozele de zălog a helohidatofitelor (42,85%) urmate de hemicriptofite (30,35%), și de fanerofite (12,5%).

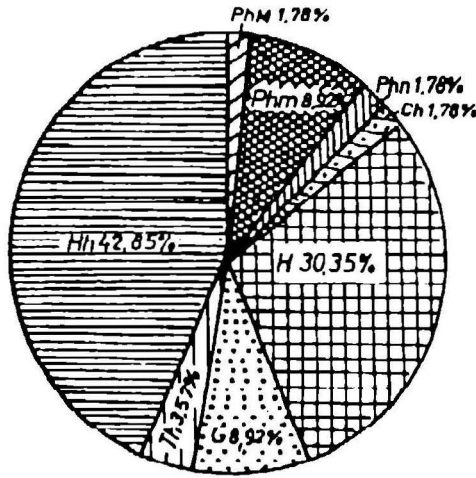


Fig. 12. Spectrul bioformelor as. Thelypteridi - Salicetum cinereae  
Spectrum of life forms of ass. Thelypteridi - Salicetum cinereae

Elementele floristice (Fig. 13) sunt reprezentate de speciile eurasiatice (50%) care domină, urmate de circumpolare (19,64%), la egalitate cu cele cosmopolite (19,64%).

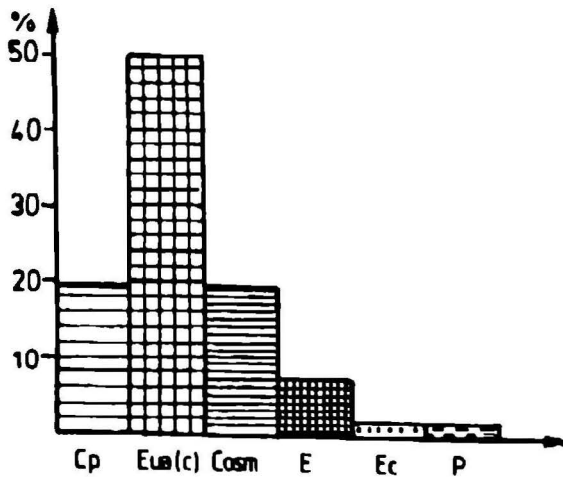


Fig. 13. Spectrul elementelor floristice din as. Thelypteridi - Salicetum cinereae  
Spectrum of floristic elements of ass. Thelypteridi - Salicetum cinereae

Spectrul cariologic (Fig. 14) este alcătuit din specii poliploide (50%), diploide (35,71%), diplo-poliploide (10,71%), și de două specii cu cariotip necunoscut (3,57%). Indicele de diploidie are valoarea 0,71.

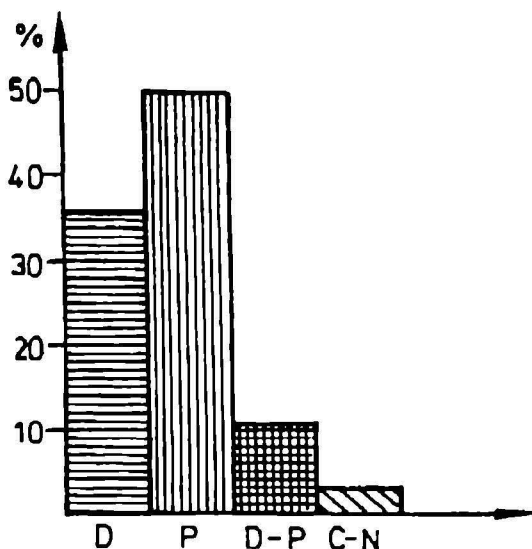


Fig. 14. Spectrul cariologic pentru as. Thelypteridi - Salicetum cinereae  
Spectrum of karyotypes of ass. Thelypteridi - Salicetum cinereae

Preponderența helohidatofitelor și procentul ridicat al elementelor circumpolare, ne indică biotopul de supraviețuire al tufărișurilor de *Salix cinerea* cu feriga de baltă. Ele au o răspândire restrânsă și vegetează în condiții ecologice specifice în mlaștinile din nord-vestul României și probabil și în Transilvania de unde a fost citată de R. Soó. Tulpinile de *Salix cinerea* sunt folosite de către localnici în industria casnică la împletituri. În silvicultură din tulpinile acestei plante se confecționează și se amplasează pe liniile somiere între parcelele de pădure, ștanduri de vânătoare, în care se stă protejat fiind în așteptarea vânatului gonit.

## BIBLIOGRAFIE

1. Bodeux, A., 1955 - *Alnetum glutinosae*, Mitt. Florist. Sozial. Arbeitsg., 114-137
2. Burescu, P., Doniță, N., 1999 - *Vegetația lemnoasă palustră din nord-vestul României; Aninișurile de mlaștină, asociația Carici paniculatae - Alnetum glutinosae ass. nova*, Analele Univ. din Oradea, fascic. Silvicultură, tom. IV., 91-106

3. Burescu, P., 2001 – *Flora și vegetația luncilor joase ale râurilor din nord-vestul României*. Editura Treira, Oradea, 207 pg.
4. Coldea, Gh., 1991 – *Prodrome des associations végétales des Carpates du Sud-Est (Carpates roumaines)*. Doc. Phytosoc. Ns., 13, Camerino, 317-359
5. Danciu, M., 1974 – *Studii geobotanice în sudul Muntelui Baraolt*, Rez. Tezei de doct. Univ. din București
6. Dobrescu, C., 1981 – *Aspecte floristice și fitocenologice din complexele lacustre Poenița – Georza (jud. Iași)*, Stud. și Com. de Comun. de Ocrot. Nat. Suceava, 5: 383-393
7. Hnidei, L., 1973 – *Contribuții la studiul biologic al ferigii de plaur (Thelypteris palustris Schott) din Delta Dunării*, Hidrobiologia, București, 14: 122-132
8. Karácsonyi, C., 1982 – *Vegetația plaurului de la Săcueni (jud. Bihor)*, Stud. și cerc. de biol., ser. biol. veget., București, 34, (1) : 28-38
9. Karácsonyi, C., 1990 – *Vegetația terenurilor cu exces de umiditate din Câmpia Erului, Crisia*, 20 : 603-611, Oradea
10. Mititelu, D., Barabaș, N., 1978 – *Flora și vegetația județului Bacău*, Muz. Șt. Nat., Stud. Com. 193-272, Bacău
11. Pop, E., 1960 – *Mlaștinile de turbă din R.P. Română*, Acad. R.P. Române, București
12. Popescu, A., Sanda, V., Doltu, M.I., Nedelcu, G.A., 1984 – *Vegetația Câmpiei Munteniei*, Stud. și Com. Șt. Nat. Muz. Brukenthal Sibiu, 26 : 173-241; 369-511.
13. Sanda, A., Popescu, A., Doltu, M.I., 1980 – *Cenotaxonomia și corologia grupărilor vegetale din România*, Muz. Brukenthal, Stud. și Com. 24, Sibiu
14. Soó, R., 1958 – *Die Wälder des Alföld*, Acta Bot. Acad. Sci. Hung., 4
15. Soó, R., 1964-1980, *A magyar flóra és vegetáció rendszertani, növényföldrajzi kézikönyve*, Akad. Kiadó, 1-6, Budapest
16. Ștefan, N. Chifu, T., Hanganu, J., Coroi, M., 1995 – *Cercetări fitocenologice asupra vegetației acvatice și palustre din balta Somovei (jud. Tulcea)*, Bul. Grăd. Bot. Iași, 5 : 133-152.

<p><b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae</p>	<p>XXIX</p>	<p>55-67</p>	<p>Oradea, 2002</p>
---	-------------	--------------	---------------------

## TIPURILE PRINCIPALE DE PAJIȘTI DIN MUNȚII PĂDUREA CRAIULUI ȘI PRODUCTIVITATEA LOR IN SISTEMUL ACTUAL DE FOLOSIRE

**PETRU BURESCU<sup>1</sup>, NICOLAE DONIȚĂ<sup>1</sup>,  
TEODOR MARUȘCA<sup>2</sup>,**

*1 – Universitatea din Oradea, 2 – I.P.C.P. Brașov*

**Abstract: The main types of meadows in the Pădurea Craiului Mountains.** The meadows and hay fields in the Pădurea Craiului Mountains are the result of human activity and after their way of administration the following types are distinguished: normal meadows on acid lithological substrata, grassland and mixed, administrated meadows on bazic lithological substrata, grassland and mixed, hay fields on bazic lithological substrata, degraded meadows on acid lithological substrata, grassland and abandoned, degraded meadows of fern. Phytocoenologically they belong to the following vegetal groupings: association with *Festucetum rubrae montanum*. Csürös et Resm. 1960, *Festuco rubrae - Agrostetum capillaris* Horv. 1951, association with *Agrostetum tenuis montanum* auct. roman, syn: *Anthoxantho - Agrostietum capillaris* Sillinger 1933, association with *Violo declinatae - Nardetum* Simon 1966 (SYN: *Nardetum strictae montanum* Resm. et Csürös 1963); *Nardo-Callunetum* Csürös 1964 (syn: *Agrosteto-Callunetum* Resm. et Csürös 1966), association with *Deschampsio flexuosae - Fagetum* Soó 1962, association with *Clinopodio - Pteridietum* Dihoru 1975 (syn: *As. Pteridium aquilinum* Raclaru 1967).

Vegetația pajiștilor din zona luată în studiu este de origine secundară, în marea lor majoritate după defrișarea pădurilor de fag și uneori evercete (gorun, stejar, etc), excepție fac mlaștinile, luncile și stâncăriile.

Substratul litologic este extrem de diversificat și mozaicat, de la șisturi, gresii și marne acide până la calcare cu reacție bazică, cu rol

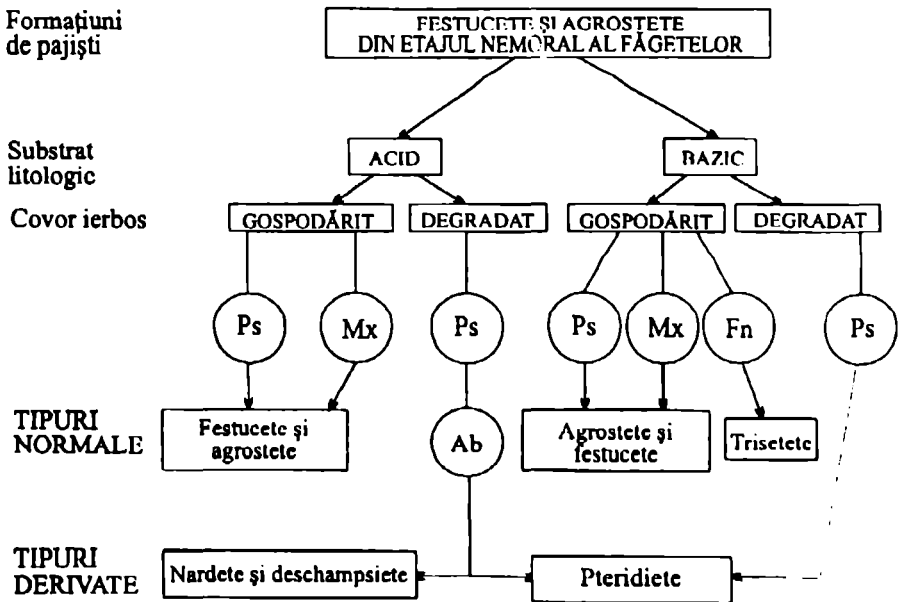


esențial în procesele de pedogeneză, repartiția și productivitatea tipurilor de păduri și pajiști naturale.

Solurile sunt în marea lor majoritate brune acide cu diferite stadii de podzolire sau relict „terra rosa“ cu mult schelet la suprafață și roci dure la zi, ceea ce face ca terenul arabil să fie extrem de restrâns și pajiștile foarte răspândite, deși ne aflăm la altitudini destul de joase față de alte spații montane similare, mai dens populate.

Așezările umane care sunt mai mult izolate, greu accesibile, și-au pus și ele amprenta asupra alternanței pădure-pajiște cu mici suprafețe de ogor îngrădit lângă gospodării foarte risipite, denumiri de sate ca Zece Hotare sunt mai mult decât edificatoare pentru caracterizarea peisajului general.

Pajiștile naturale sunt de secole un rezultat al activității umane, care pe lângă condițiile naturale propriu-zise, au determinat câteva tipuri de pajiști (Fig. 1).



Astfel formațiunea principală „*Festucete și Agrostete* din etajul nemoral al fâgetelor“ într-o primă aproximație este alcătuită din trei tipuri normale (covor ierbos bine gospodărit) și două tipuri derivate degradate, care sunt puternic influențate de reacția substratului litologic și al solurilor care le-au generat.

Pentru caracterizarea productivității și calității acestor tipuri de pajiști a fost stabilită valoarea pastorală (Vp) (Tabelul 1).

Table no.1

Tabelul 1

### Aprecierea producției și calității pajiștilor în funcție de valoarea pastorală

Punctaj valoare pastorală	Încărcarea posibilă cu animale UVM/ha/an	Caracterizarea generală a pajiștii
75 - 100	> 2 - 3	Foarte bună
50 - 75	1 - 2	Bună
25 - 50	0,5 - 1	Mijlocie
5 - 25	0,2 - 0,5	Mediocră
< 5	< 0,2	Degradată

Tipurile normale (gospodărite) folosite preponderent ca pășune (Ps) mixt (Mx) sau fâneață (Fn) au o valoare pastorală cuprinsă între 35 (mijlocie) până la 65 (bună) cu posibilitatea de întreținere a 1-2 unități vită mare (UVM) pe un hectar și pe un an întreg, respectiv cca 165 zile pășunat și 200 zile stabulație pentru bovine în condiții medii de climat, pentru zona luată în studiu (Tabelele 2, 3 și 4).

Table no 2

Tabelul 2

**Pajiști normale de pe substraturi litologice acide în funcție de modul de folosire**

TIPUL NORMAL:	FESTUCETE ȘI AGROSTETE DE ETAJ NEMORAL (FAG) PE SUBSTRAT ACID			
Folosire:	PĂȘUNE		MIXTĂ	
		%P		%P
Specii:	Agrostis tenuis	50	Festuca rubra	40
Dominante:	Festuca rubra	15	Agrostis tenuis	20
	Potentilla erecta	12	Thymus pulegioides	10
	Nardus stricta	5	Lotus corniculatus	10
Specii adesea abundente:	Trifolium repens	5	Trifolium repens	5
	Deschampsia flexuosa	1	Trifolium pratense	2
	Rumex acetosella	2	Achillea millefolium	2
	Sieglingia decumbens	+	Rhinanthus minor	2
	Hieracium pilosella	+	Hypericum perforatum	1
	Polygala vulgaris	+	Chrysanthemum leucanthemum	+
Valoarea Pastorală:	35 (mijlocie)		50 (bună)	

### STAȚIUNEA

- expoziție	X (toate)	Vest
- înclinația în grade	Plan - 30°	15°-25°
SOLUL (0-15 cm. adc)		
- schelet (% din greutate)	1,2	23,9
- materie organică (%)	20,0	12,4
- pH în apă	4,8: puternic acidă	5,3: moderat acidă
- humus (%)	12,0: mare	7,8: mijlocie
- indice N (azot)	3,1: mijlocie	3,9: mijlocie
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mobil (ppm)	16,0: mică	12,1: mică
- K <sub>2</sub> O mobil (ppm)	76,0: mică	66,0: mică
- V%	25,6: oligobazic	48,5: oligomezobazic
- Aluminiu +++ (mc)	6,2: mare	2,2: mijlocie

Table nr. 3

Labelul 3

**Pașiști gospodărite de pe substraturi litologice bazice în funcție de modul de folosire**

TIPUL NORMAL.	AGROSTETE ȘI FESTUCETE DE ETAJ NEMORAL (FAG) PE SUBSTRAT BAZIC			
Folosire:	PĂȘUNE		MIXTA	
		%P		%P
<b>Specii dominante:</b>	Agrostis tenuis	40	Festuca rubra	10
	Festuca rubra	30	Agrostis tenuis	10
	Trifolium repens	5	Medicago falcata	25
<b>Specii adesea abundente:</b>	Lotus corniculatus	2	Coronilla varia	15
	Medicago lupulina	1	Centaurea spinulosa	15
	Teucrium chamaedrys	+	Lotus corniculatus	10
	Potentilla erecta	+	Salvia pratensis	10
	Hieracium pilosella	+	Crepis biennis	2
	Euphorbia cyparissias	+	Trifolium repens	3
	Polygala vulgaris	+	Briza media	5
	Achillea millefolium	+	Scabiosa ochroleuca	1
	Nardus stricta	-	Festuca pratensis	+
<b>Valoarea pastorală:</b>	48 (mijlocie)		52 (bună)	

**STAȚIUNEA**

- expoziție	NV-SV	SE
- înclinajia grade	25-40'	20'
<b>SOLUL (0-15 cm. adc)</b>		
- schelet (% din greutate)	2,3	6,8
- materie organică (%)	16,3	15,0
- pH în apă	6,1: slab acid	6,4: slab acid
- humus (%)	9,2: mare	8,5: mare
- indice N (azot)	6,7: f. mare	7,4: foarte mare
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mobil (ppm)	5,0: f. mic	3,8: excesiv de mic
- K <sub>2</sub> O mobil (ppm)	85,0: mijlocie	98,0: mijlocie
- V%	72,8: mezobazică	87,1: eubazică
- Aluminiiu +++ (mc)	0,4: f. mic	- absent

Table no 4

Tablul 4

**Fânețe de pe substraturi litologice bazice**

TIPUL:

TRISTETE

Specii:	<i>Arrhenatherum elatius</i>	10
dominante:	<i>Trisetum flavescens</i>	10
	<i>Lotus corniculatus</i>	25
	<i>Medicago falcata</i>	10
	<i>Coronilla varia</i>	5
	<i>Salvia pratensis</i>	15
Specii uneori	<i>Briza media</i>	5
abundente:	<i>Lathyrus latifolius</i>	5
	<i>Trifolium pratense</i>	+
	<i>Agrimonia eupatoria</i>	+
	<i>Centaureum umbellatum</i>	+
	<i>Rhinanthus minor</i>	+

Valoarea  
pastorală:

65 (bună)

**STAȚIUNEA**

- expoziție	SV
- înclinația grade	30°
SOLUL (0-15 cm. adc)	
- schelet (% din greut)	0,3
- materie organică (%)	14,3
- pH în apă	6,0: slab acid
- humus (%)	7,2: mijlocie
- indice N (azot)	5,7: mare
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mobil (ppm)	5,5: foarte mic
- K <sub>2</sub> O mobil (ppm)	92,0: mijlociu
- V%	78,4: eubazic
- Aluminiu +++ (me)	absent

Diferențierile de valoare pastorală sunt date în principal de calitatea furajeră a plantelor care compun covorul ierbos a cărei compoziție botanică este influențată de fertilizarea pajiștii, care de regulă lipsește pe pășunile mai îndepărtate de gospodării, este la un nivel scăzut la o folosire mixtă fâneată – pășune și este aproape nelipsită îngrășarea cu gunoi de grajd sau târlire pe fânețele situate lângă grajdurile pentru animale.

Tipurile derivate sunt o rezultată a lipsei de gospodărire (întreținere) și a unei folosiri neraționale prin pășunat ca de exemplu *nardetele* sau pur și simplu a unor pajiști abandonate (Ab) perioade mai lungi sau mai scurte de timp, cum sunt *deschampsietele*, ambele tipuri întâlnite numai pe substraturi litologice cu reacție acidă (Tabelul 5).

O situație aparte o reprezintă pajiștile invadate de ferigă, pentru care se propune denumirea de *pteridiete*, pentru a ne alinia la nomenclatura uzuală dată celorlalte tipuri de pajiști, preluată mai mult din tipologia forestieră (Tabelul 6).

Acest tip derivat din celelalte tipuri normale de substratul litologic acid sau bazic, are o largă răspândire și este în continuă expansiune.

Valoarea pastorală a tipurilor de pajiști derivate în sens de degradare a covorului ierbos, este foarte scăzută, suportând o încărcare maximă de 0,2–0,5 UVM/ha și an, în multe situații fiind aproape nefolosite urmând un proces de împădurire.

În afară de aceste tipuri de pajiște descrise până acum, în zona studiată se mai întâlnește vegetație ierboasă de stâncării și mlaștini oligotrofe care conservă numeroase specii rare sau endemice, în special pe Defileul Crișului Repede și la Damiș – Bratca.

Pentru o caracterizare mai complexă a pajiștilor din zona luată în studiu, au fost prelevate și analizate agrochimic probe de sol de la fiecare punct stațional și releveu în parte, în câteva situații și din pădurile alăturate, iar pentru documentarea informațională au fost consultate lucrările autorilor: I. Safta (1943), Gh. Anghel, Gh. Motca (1975), I. Țucra et. colab. (1987), T. Marușca (2001), P. Burescu (2001).

Studiile asupra stațiilor de pajiști au pus în evidență caracteristicile exprimate de flora spontană care este un veritabil indicator biologic al însușirilor de substrat geologic și al solurilor pe care s-au format.

Acest mod de prezentare paralel vegetație – stațiune este adesea întâlnit pentru caracterizarea formațiunilor forestiere. Lucrarea de față este una din primele încercări de acest gen pe pajiști.

Se poate constata că lista floristică este mult scurtată, prezentându-se în primul rând speciile dominante (2–3 specii) urmate de acelea care sunt

Tabla no 5

Tabloul 5

## Pajiști degradate pe substraturi litologice acide

TIPUL DERIVAT:	NARDETE ȘI DESCHAMPSIETE DE ETAJ NEMORAL (FAG) PE SUBSTRAT ACID			
Folosire:	PĂȘUNE	%P	ABANDONATĂ	%P
Specii dominante:	Nardus stricta	60	Deschampsia flexuosa	68
	Festuca rubra	15	Vaccinium myrtillus	10
	Calluna vulgaris	10	Nardus stricta	8
	Agrostis tenuis	5	Cytisus nigricans	2
Specii adesea abundente:	Deschampsia flexuosa	3	Genista sagittalis	1
	Euphorbia cyparissias	2	Calluna vulgaris	1
	Sieglingia decumbens	1	Sieglingia decumbens	+
	Hieracium pilosella	+	Luzula luzuloides	3
	Anthoxanthum odoratum	+	Lysimachia vulgaris	-
	Leontodon autumnalis	+	Genista tinctoria	1
	Potentilla erecta	+	Rumex acetosella	1
	Polygala vulgaris	+	Thymus serpylloides	1
Valoarea pastorală:	12 (mediocră)		1 (degradată)	
STAȚIUNEA				
- expoziție	S, NV		N, NV	
- înclinația grade	10-20°		10-20°	
SOLUL (0-15 cm. adc)				
- schelet (% din greutate)	11,2		21,0	
- materie organică (%)	12,5		10,2	
- pH în apă	4,9: puternic acid		4,9: puternic acid	
- humus (%)	12,9: foarte mare		6,5: mijlociu	
- indice N (azot)	2,9: mijlocie		2,0: mic	
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mobil (ppm)	11,3: mic		8,9: foarte mic	
- K <sub>2</sub> O mobil (ppm)	75,3: mic		58,0: foarte mic	
- V%	36,0: oligomezobazic		29,9: oligobazic	
- Aluminiu +++ (mc)	3,7: f. mijlociu		4,3: mare	

Table no 6

Tablela 6

Păștiți degradate de ferigă

TIPUL DERIVAT:	PTERIDIETE DE ETAJ NEMORAL			
Substrat litologic:	ACID	%P	BAZIC	%P
Specii dominante:	<i>Pteridium aquilinum</i>	70	<i>Pteridium aquilinum</i>	70
	<i>Agrostis capillaris</i>	10	<i>Trifolium repens</i>	10
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	5	<i>Agrostis capillaris</i>	10
	<i>Festuca rubra</i>	5	<i>Festuca rubra</i>	5
Specii uncore abundente:	<i>Nardus stricta</i>	2	<i>Lotus corniculatus</i>	3
	<i>Potentilla erecta</i>	+	<i>Lolium perene</i>	1
	<i>Sieglingia decumbens</i>	+	<i>Potentilla erecta</i>	3
	<i>Luzula luzuloides</i>	+	<i>Achillea millefolium</i>	2
	<i>Leontodon autumnalis</i>	+	<i>Plantago lanceolata</i>	-
	<i>Fragaria vesca</i>	+	<i>Prunella vulgaris</i>	+
Valoarea pastorală:	9 (mediocră)		22 (mediocră)	

STAȚIUNEA

- expoziție	S, NE	X (toate)
- înclinașin grade	10-20°	Plan
SOLUL (0-15 cm. adc)		
- schelet (% din greut)	3,2	4,9
- materie organică (%)	12,0	10,1
- pH în apă	5,1: moderat acid	7,1: neutru
- humus (%)	7,0: mijlociu	3,4: mic
- indice N (azot)	2,4: mijlociu	3,4: mijlociu
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mobil (ppm)	10,4: mic	1,5: excesiv de mic
- K <sub>2</sub> O mobil (ppm)	131,0: mijlociu	52,0: foarte mic
- V%	34,6: oligomezobazie	100,0: saturat în baze
- Aluminiu +++ (mc)	3,4: mijlociu	- absent



uneori abundente sau au o semnificație ecologică aparte pentru condițiile climatice sau de sol (8–10 specii), la care sunt prezente estimările procentuale ale participărilor în covorul ierbos, după metoda devenită clasică, KLAPP – ELENBERG, care se adaptează mai ușor pentru interpretări statistice față de notarea în sistemul BRAUN-BLANQUET.

Caracteristicile fizice și agronomice ale solurilor pe adâncimea de 0–15 cm, unde se întâlnesc peste 85% din masa de rădăcini a plantelor din pajiști, sunt puternic influențate de substratul litologic care marchează evident procesele de pedogeneză și în final vegetația.

În tabelele sintetice se prezintă conținutul mediu în schelet și materie organică, pH în apă, humus, indicele azot,  $P_2O_5$  mobil,  $K_2O$  mobil, gradul de saturație în baze și ionii de aluminiu, lângă care sunt trecute și o scală a aprecierilor după ultimile clasificări în domeniu.

Se poate ușor constata condițiile deosebite de sol foarte acide, debazificate și sărace în elemente nutritive ale pășunilor de pe substraturile litologice acide în comparație cu acelea de pe substraturi bazice sau superioritatea modurilor de folosință mixtă sau fâneată din apropierea gospodăriilor care sunt mai bine fertilizate și întreținute.

Prin caracteristicile solurilor și a modului actual de folosire se pot contura *deschampsietele* care viețuiesc în condiții și mai vitrige decât *nardetele* care până acum era considerate „etalonul” degradării covorului ierbos al pajiștilor.

Se poate afirma că *deschampsietele* sunt un stadiu de degradare a *nardetelor* mai mult sau mai puțin abandonate, în care se instalează unele specii semiarbastive premergătoare reîmpăduririi.

Un caz aparte îl constituie pășunile invadate de ferigă atât pe solurile acide cât și neutre cu conținut mai scăzut în elemente fertilizante. Combateră acestei specii dăunătoare este o problemă extrem de grea, dar importantă pentru economia zonei luate în studiu.

Conținutul adesea ridicat în schelet și roci la zi din pajiștile cercetate, complică și mai mult găsirea unor soluții de îmbunătățire a lor prin mijloace radicale cum ar fi reînsămânțarea. În marea majoritate a stațiunilor singurele măsuri aplicabile sunt de suprafață, respectiv amendarea solurilor acide și fertilizarea lor cu îngrășăminte organice și chimice. Reacția și gradul de saturație în baze, împreună cu conținutul în elemente fertilizante accesibile ne pot da suficiente elemente de referință pentru stabilirea celor mai adecvate măsuri de îmbunătățire prin amendarea și fertilizarea pajiștilor cercetate.

Un alt aspect cercetat pe teren a fost acela al evoluției stratului superficial (0–15 cm) din pășune față de pădurea din apropiere, din care a provenit după defrișare (Tabelul 7).

Table no. 7

Tabelul 7

**Caracteristicile pedochimice ale solurilor de sub pădure  
și pajiști din Munții Pădurea Craiului  
0-15 cm adâncime**

Specificare	Zece Hotare - Șuncuiuș			Damiș - Bratca		
	Făget pe mame	Nardet invadat de ferigă	Dif. +, -	Făget pe șisturi	Nardet tipic	Dif. +, -
- schelet (%)	15,8	2,8	-13,0	37,0	31,0	-6,0
- materie organică	10,0	10,4	+0,4	14,6	16,2	+1,6
- pH în H <sub>2</sub> O	4,5	5,1	+0,6	4,6	4,9	+0,3
- humus (%)	7,9	6,6	-1,3	8,2	10,2	+2,0
- indice azot	1,8	2,7	+0,9	1,8	3,7	+1,9
- P <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mobil (ppm)	12,3	11,4	-0,9	7,2	6,0	-1,2
- K <sub>2</sub> O mobil (ppm)	65,0	135,0	+70,0	102,0	76,0	-26,0
- V%	23,0	42,0	+19,0	21,9	35,1	13,2
- Aluminiiu +++ (mc)	4,9	2,2	-2,7	7,2	5,2	-2,0

Se constată o reacție mai acidă a solului, un grad de saturație în baze mai mică și un conținut mai ridicat în aluminiiu sub pădure în comparație cu pășunea din apropiere.

Evident, aceste cercetări în echipe pluridisciplinare cum au fost cele efectuate în Munții Pădurea Craiului merită a fi continuate și promovate.

**Câteva măsuri pentru gospodărirea durabilă  
a pajiștilor din zonă**

După cunoștințele noastre în zona luată în studiu nu s-au efectuat experiențe pe pajiști, cele mai apropiate fiind de la Borod, urmărite de prof. Ioan PUIA și prof. St. ERDELY de la USMAN Cluj-Napoca, astfel că măsurile preconizate pentru gospodărirea durabilă a lor sunt extrapolate după alte rezultate de cercetare în condiții staționale și covor ierbos asemănătoare.

**1. Cu privire la sporirea producției și calității pajiștilor cu covor ierbos nedegradat (normal):**

\* Pe tipuri de pajiști situate pe substrat litologic acid se pot administra 3-5 t/ha praf de var (CaO) sau alte amendamente, odată la 8-10 ani pentru corectarea reacției acide a solului.

\* Pe toate tipurile indiferent de substrat, acid sau bazic ale formației de *Festuca* și agrostete de etaj nemoral cât și pe *Trisetete* se pot continua cu foarte bune rezultate aplicarea a 20-40 t/ha gunoi de grajd bine fermentat odată la 3-4 ani, sau târlirea cu ovinele 2-3 nopți, 1 oaie/m<sup>2</sup> sau echivalent cu taurinele, având același efect ca durată.

Pentru zone mai îndepărtate sau apropiate unde nu ajunge fertilizarea organică se pot aplica și îngrășăminte chimice în doză de 80-120 kg/ha, 40-60 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> și 40-60 kg/ha K<sub>2</sub>O, date fiind conținutul scăzut până la extrem de scăzut în elemente fertilizate, mai ales în fosfor.

## 2. Cu privire la îmbunătățirea covorului ierbos degradat

\* Pajiștile de pe substrat litologic acid care sunt de *Nardus stricta* și/sau *Deschampsia flexuosa* cu soluri puternic acide se amendează cu 5-8 t/ha CaO sau echivalent alte amendamente, pentru corectarea relației, odată la 8-10 ani.

\* Fertilizarea organică de îmbunătățire se face cu gunoi de grajd, 40-60 t/ha odată la 3-4 ani, sau târlirea cu ovinele, 4-6 nopți, 2 oaie/m<sup>2</sup>.

Fertilizarea cu îngrășăminte chimice se face numai pe suprafețe amendate, aplicând doze de 150-200 kg/ha N, 50-100 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> și 50-100 kg/ha K<sub>2</sub>O, având în vedere troficitatea extrem de scăzută a solurilor.

## 3. Cu privire la combaterea ferigii

\* În toate condițiile staționale pe pajiștile din zonă se remarcă expansiunea ferigii, care se poate combate cu **Asulox** (Asulam) 11 l/ha, produs Rhône-Poulenc, în faza de creștere intensă a buruienii, erbicid care afectează puțin leguminoasele perene, sau **Icedin** (2,4 D+Dicamba) 10 l/ha, **Tordon** (2,4 D+2,4,5T) 7 l/ha sau **Dicamba** (5+5 l/ha) produse care elimină leguminoasele.

\* Suprafețele tratate cu erbicidele de mai sus se vor utiliza mai ales cu fâneață sau pășunat cu încărcare mare de bovine.

\* În cazul reapariției ferigii se repetă erbicidarea și în anul următor, cu dozele reduse cu 1/3-1/2 din primul an și mod de utilizare asemănător.

## 4. Cu privire la lucrările de întreținere a pajiștilor cu covor ierbos valoros

\* După lucrările de corectare a reacției solului, echilibrării substanțelor nutritive și combaterii unor buruieni problemă, în unele cazuri se repetă fertilizarea organică și unde nu ajunge se completează cu fer-

tilizarea chimică anuală de întreținere cu doze moderate de P și K pentru stimularea leguminoaselor perene, care fixează biologic azotul atmosferic.

\* Se aplică cu rigurozitate toate lucrările obișnuite de întreținere ca grăpatul, cosirea resturilor neconsumate de animale, împrăștierea dejectiilor pe pășuni și altele.

### 5. Cu privire la valorificarea producției

\* Pe suprafețele folosite în regim de pășunat se respectă cu strictețe durata pășunatului cca 185 zile între Sf. Gheorghe (23 aprilie) și Sf. Dumitru (26 octombrie) cu o încărcare adecvată de animale.

\* Fânțele se recoltează înainte de înflorirea gramineelor dominante sau la îmbobocirea leguminoaselor perene, epoca actuală de cosire este foarte mult întârziată, cu pierderi majore de calitate.

Prin aplicarea măsurilor de mai sus pe cca 80% din suprafață, se creează premisele dublării sau a triplării șeptelului de animale actual de la care se pot obține produse de o înaltă calitate, nepoluate, o durată nedefinită de timp.

Acordarea unor prețuri stimulative pentru produsele animale ecosanogene, dezvoltarea infrastructurii și a agroturismului sunt în continuare acțiuni care pot stabiliza și asigura un trai decent populației din această zonă defavorizată.

## BIBLIOGRAFIE

1. Anghel, Gh., Motca, Gh., 1975 – *Principii de bază în elaborarea tipologiei păștiților din R.S. România*, Lucr. Șt. SCCP Măgurele – Brașov, 1, 5–12, București
2. Burescu, P., 2001 – *Flora și vegetația luncilor joase ale râurilor din nord-vestul României*, Edit. Treira, Oradea
3. Marușca, T., 2001 – *Elemente de gradientică și ecologie montană*, Edit. Univ. „Trasilvania“ Brașov
4. Safta, I., 1943 – *Cercetări geobotanice asupra pășunilor din Transilvania*, Bul. Fac. Agronomie Cluj – Timișoara, vol.10
5. Țucra, T., et. colab. 1987 – *Tipurile de păștiți din România*, Edit. The. agricolă, București



Nymphaea Folia naturae Bihariae	XXIX	69-99	Oradea, 2002
------------------------------------	------	-------	--------------

## CONSIDERAȚII ASUPRA FLOREI MEDICINALE DIN LUNCA PRUTULUI

TATIANA TOFAN

*Muzeul Țării Crișurilor, B-dul Dacia 1-3, RO-3700 Oradea, România*

**Abstract:** In this paper we present 314 species of medicinal plants from the meadow Prut. For every species it present the station, the frequency and the distribution in the territory. Also, it present the organ of plant which harvest and in which affection they are utilised. The localities names are presented with the number of code.

În ultimii ani, importanța economică a plantelor medicinale este în continuă creștere, iar medicamentele de origine vegetală sunt tot mai solicitate. Asigurarea industriei farmaceutice cu materie primă vegetală necesită studii profunde privind stabilirea rezervelor potențiale de plante medicinale, posibilitățile de exploatare, măsurile de conservare și protecție ce se impun. În acest sens, lucrarea de față este o modestă contribuție la cunoașterea rezervelor potențiale de plante medicinale din flora spontană a luncii Prutului.

Flora din lunca Prutului cuprinde numeroase plante medicinale, unele având o răspândire largă pe întreg cuprinsul teritoriului. O serie de specii de plante medicinale se caracterizează atât prin gradul de răspândire ridicat, cât și prin abundența indivizilor.

Pe teritoriul studiat timp de mai mulți ani (1986-1997), s-au identificat 314 specii medicinale, ceea ce constituie cca 30% din flora luncii Prutului. Majoritatea dintre acestea aparțin cormofitelor ierboase, și numai un număr redus de specii fac parte din categoria celor lemnoase.

Prezentăm în continuare lista speciilor medicinale. Pentru facilitate, atât speciile, cât și familiile din care fac parte sunt aranjate în ordine

alfabetică. La fiecare specie se indică stațiunea, frecvența și răspândirea, organul care poate fi recoltat și în ce afecțiuni se utilizează. Lista cuprinde și specii ocrotite (notate cu semnul \*), amintite pentru proprietățile lor curative, dar pentru care recomandăm cultivarea, nicidecum recoltarea din flora spontană. Pentru economie de spațiu vom indica localizările folosind următorul cod cifric de răspândire a speciilor.

#### Lista localităților din lunca Prutului

1. Antoneuca (jud. Cahul)
2. Balatina (jud. Bălți)
3. Bădragii Noi (jud. Edineț)
4. Bădragii Vechi (jud. Edineț)
5. Bisericiani (jud. Bălți)
6. Braniște (jud. Bălți)
7. Brânza (jud. Cahul)
8. Brânzeni (jud. Edineț)
9. Butești (jud. Bălți)
10. Buzduganii de Jos (jud. Ungheni)
11. Cahul
12. Cantemir (jud. Cahul)
13. Călinești (jud. Bălți)
14. Câșlița Prut (jud. Cahul)
15. Chetriș (jud. Bălți)
16. Cioara (jud. Lăpușna)
17. Cobani (jud. Bălți)
18. Colibași (jud. Cahul)
19. Corpaci (jud. Edineț)
20. Costești (jud. Bălți)
21. Cotu Morii (jud. Lăpușna)
22. Crihana Veche (jud. Cahul)
23. Criva (jud. Edineț)
24. Cucoara (jud. Cahul)
25. Cuhnești (jud. Bălți)
26. Dancu (jud. Lăpușna)
27. Drepcăuți (jud. Edineț)
28. Drujineni (jud. Bălți)
29. Duruitoarea (jud. Edineț)
30. Frăsinești (jud. Ungheni)
31. Giurgiulești (jud. Cahul)
32. Gotești (jud. Cahul)
33. Grozești (jud. Cahul)

34. Hănăsenii Noi (jud. Lăpușna)
35. Horești (jud. Bălți)
36. Leca (jud. Cahul)
37. Leova (jud. Lăpușna)
38. Leușeni (jud. Lăpușna)
39. Lipcani (jud. Edineț)
40. Lopatnic (jud. Edineț)
41. Manta (jud. Cahul)
- 41a. Iacul Manta (jud. Cahul)
42. Marinici (jud. Ungheni)
43. Măcărești (jud. Ungheni)
44. Moara Domnească (jud. Bălți)
- 44a. „Pădurea Domnească“ (jud. Bălți)
45. Nemțeni (jud. Lăpușna)
46. Păscăuți (jud. Bălți)
47. Petrești (jud. Ungheni)
48. Pogăncști (jud. Lăpușna)
49. Pruteni (jud. Bălți)
50. Roșu (jud. Cahul)
51. Sărata Răzeși (jud. Lăpușna)
52. Sculeni (jud. Ungheni)
53. Semeni (jud. Ungheni)
54. Slobozia Mare (jud. Cahul)
- 54a. Iacul Belev (jud. Cahul)
55. Stoianovca (jud. Cahul)
56. Șirăuți (jud. Edineț)
57. Taxobeni (jud. Bălți)
58. Tețcani (jud. Edineț)
59. Tomești (jud. Bălți)
60. Țiganca (jud. Cahul)
61. Ungheni
62. Vadu lui Isac (jud. Cahul)
63. Valea Mare (jud. Ungheni)
64. Valea Rusului (jud. Bălți)
65. Văleni (jud. Cahul)
66. Vărativ (jud. Edineț)
67. Viișoara (jud. Edineț)
68. Viișoara (jud. Bălți)
69. Zagarancea (jud. Ungheni)
70. Zărnești (jud. Cahul)
71. Zberoaia (jud. Ungheni)



## PTERIDOPHYTA

**ASPIDIACEAE:** \**Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. (ferigă, năvalnic) – În Pădurea Domnească, rar. Se recoltează rizomii care se folosesc la obținerea unor medicamente contra teniei.

**EQUISETACEAE:** *Equisetum arvense* L. (coada calului, slăbănog) – În locuri umede, prin fânașuri, poieni, la marginea pâraielor (6, 12, 17, 23, 44, 44a, 54, 69). Se recoltează tulpinile sterile (verzi) care intră în compoziția ceaiurilor diuretice.

## PINOPHYTA

**EPHEDRACEAE:** \**Ephedra distachya* L. (cârcei) – În pajiști xerofile la Câșlița Prut, foarte rar. Este cunoscută și utilizată în medicina populară sub formă de infuzie în bronșite. Cantitățile existente nu permit recoltarea acestei plante în scopuri industriale.

## MAGNOLIOPHYTA

**ALISMACEAE:** *Alisma plantago-aquatica* L. (limbariță, pătlagină de apă) – Frecventă în locuri mlăștinoase, pe malul apelor curgătoare, a lacurilor, iazurilor, în șanțuri, zăvoaie (1, 4, 6, 9, 11, 15, 17, 19, 22, 23, 28, 29, 31, 41, 41a, 44, 54a, 62, 65). Este utilizată în medicina populară, praful de rădăcină în hidropizie, iar frunzele uscate în hipersecreție lactară.

**ANACARDIACEAE:** *Cotinus coggygria* Scop. (scumpie) – În păduri xerofite, în tufărișuri și pe stâncării înierbate (4, 11, 50). Se utilizează scoarța ca antiseptic și astringent.

**APIACEAE:** \**Aethusa cynapium* L. (pătrunjelul câinelui) – În interiorul pădurilor, în tufărișuri, pârloage, locuri ruderales și zăvoaie (15, 44). Plantă toxică, contraindicată utilizărilor fitoterapeutice.

*Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm. (turiță) – Frecventă în interiorul pădurilor, în plantații de salcâm, în locuri ruderales. Planta are acțiune diuretică, antihemoroidală și febrifugă.

\**Carum carvi* L. (chimion) – În poieni înmlăștinate (23), rar. Se folosesc fructele care au proprietăți antispastice și carminative. Se întrebuințează și în industria alimentară.

*Cicuta virosa* L. (cucută de apă) – Frecventă în locuri mlăștinoase, bălți, lacuri, tufărișuri, pârloage, terenuri degradate (11, 22, 39, 44, 44a, 54, 54a, 62, 68). Plantă toxică. Utilizată în trecut sub formă de cataplasme sau în formă de unguent în reumatism și gută, iar în homeopatie sub formă de picături în diluții mari în epilepsie, meningite, migrene, amețeli.

*Conium maculatum* L. (cucută) – Comună pe marginea drumurilor, a canalelor și pâraielor, în locuri ruderales în toată zona de studiu. Este foarte toxică pentru om. În trecut se utiliza ca sedativ și calmant al nevralgiilor.

*Daucus carota* L. (morcov sălbatic, rușinea fetei) – Foarte frecventă în pajiști, rariști și tăieturi de pădure, zăvoaie, locuri ruderaie. în toată zona studiată. Planta este utilizată în tratamentul arsurilor și în unele boli de piele, a reumatismului și artritelor.

*Eryngium campestre* L. (scaiul dracului, ciurlan) – Foarte frecventă pe coaste pietroase, pe stâncării înierbate, în tufărișuri, plantații de salcâm (4, 6, 7, 8, 9, 12, 17, 23, 26, 30, 31, 32, 34, 36, 53, 61, 67). Se recoltează rizomii. Produsul are acțiune diuretică și depurativă.

*Eryngium planum* L. (scai vânat) – În pajiști sau la marginea pădurilor (6, 15, 39). Ceaiul din această plantă se folosește în combaterea bronșitei și contra tusei convulsive la copii, având proprietăți calmante și expectorante.

*Heracleum sphondylium* L. (crucea pământului, brâncă ursului) – Frecventă prin toate pădurile, de asemenea prin pajiști, pe stâncării înierbate (11, 15, 17, 19, 23, 27, 39, 41, 44, 61). Preparatele din această plantă au fost utilizate în epilepsie, hipertensiune, insuficiență renală.

*Pastinaca sativa* L. ssp. *sylvestris* (mill.) Rouy et Camus (păstârnac) – În pajiști umede ori prin poienile pădurilor (2, 6, 11, 22, 23, 27, 41, 44, 44a, 61). Se valorifică rizomii cu rădăcini. Extractele au acțiune antibiotică.

*Peucedanum oreoselinum* L. (pătrunjel sălbatic) – La marginea pădurilor, în pajiști însorite, locuri ruderaie (2, 17, 44, 44a). Planta are acțiune antireumatică.

*Pimpinella major* (L.) Huds. (pătrunjel sălbatic) – Prin tufărișuri și buruienării din locuri umede (14), rar. Se colectează rădăcinile care au proprietăți anticatarale, în inflamații ale căilor respiratorii.

*Pimpinella saxifraga* L. (pătrunjel de câmp) – În pajiști, pe stâncării înierbate, la marginea pădurilor (11, 17, 19, 65). Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

**APOCYNACEAE:** *Vinca herbacea* W. et K. (brebenoc) – În tufărișuri, rariști, pe coaste însorite (6, 8, 9, 17, 54, 61). Preparatele obținute din această plantă au o importantă acțiune hipotensivă.

\**Vinca minor* L. (brebenoc) – În fânețe, la margini de pădure (8), rar. Are aceleași proprietăți ca și specia precedentă.

**ARACEAE:** \**Arum orientale* L. (rodul pământului, baltag) – În interiorul pădurilor, în locuri umbrite (6, 44, 44a). Frunzele se folosesc în afecțiuni de plămâni, pentru calmarea tusei, de asemenea ca remediu antihemoroidal.

**ARALIACEAE:** *Hedera helix* L. (iederă) – În interiorul pădurilor și zăvoaielor (44, 44a, 61). Cu fiertură de frunze, folosită intern, se tratează amigdalita acută, scrofuloza și reumatismul; extern această fiertură servește

pentru tratarea unor boli de piele la copii și a unor forme de chelie. Frunzele proaspete sub formă de cataplasme se folosesc contra umflăturilor.

**ARISTOLOCHIACEAE:** *Aristolochia clematitis* L. (cucurbețică) – Frecventă prin culturi agricole, pe marginea pădurilor și zăvoaielor, în tufărișuri, în toată lunca. Se recoltează partea aeriană a plantei. Preparatele obținute din această specie se folosesc la tratarea laringitelor, faringitelor, bronșitelor cronice, ulceratiilor.

*Asarum europaeum* L. (pochivnic, urechea omului) – Frecventă în păduri și zăvoaie (8, 13, 15, 25, 44, 44a, 61, 63, 68). Planta are acțiune expectorantă și se folosește în tratamentul bronșitei și tusei.

**ASCLEPIDIACEAE:** *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers. (iarba fiarelor, pana zburătorului) – În pajiști și pe coaste pietroase (4, 8, 11, 41, 54), de asemenea în poieni și tăieturi de pădure, tufărișuri (15, 17, 39). Plantă toxică. Se utilizează în homeopatie ca diuretic.

**ASTERACEAE:** *Achillea collina* Becker (coada șoricelului) – Frecventă pe coaste, stâncării înierbate și areorei pe șesuri uscate (6, 8, 17, 23, 30, 39, 41, 53, 54, 64). Florile de coada șoricelului intră în componența ceaiurilor antiastmatic, laxativ, hemoroidal și gastric.

*Achillea millefolium* L. (coada șoricelului) – Frecventă în pajiști, în poieni și la marginea pădurilor și zăvoaielor, în tufărișuri (2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 17, 22, 23, 31, 39, 40, 41, 44, 44a, 54, 62, 65). Se poate recolta planta întregă fără rădăcini sau numai inflorescența. Ceaiul din această plantă stimulează digestia, pofta de mâncare și calmează durerile de stomac. De asemenea, are proprietăți hemostatice și antiseptice.

*Achillea pannonica* Scheele (coada șoricelului) – În tufărișuri și pajiști uscate (11, 14, 31, 39, 41) și pe stânci calcaroase (4, 17). Se colectează inflorescențele. Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

*Arctium lappa* L. (brustur) – Frecventă în păduri și zăvoaie, tufărișuri, pajiști, pârloage, în locuri ruderales, în toată lunca. Se recoltează rădăcinile folosite sub formă de ceai diuretic și depurativ.

*Arctium tomentosum* Mill. (brustur) – Frecvent la margini de pădure, în pârloage, pe malul apelor, locuri ruderales (4, 23, 39, 44). Se recoltează și se întrebuințează ca și specia precedentă.

*Artemisia absinthium* L. (pelin) – Frecventă în rariști și tăieturi de pădure, pe stâncării înierbate (2, 17, 23, 40, 44a, 64) și în locuri ruderales (4, 9, 11, 12, 22, 31, 41, 65). Se recoltează tulpinile cu vârfurile înflorite. Intră în componența ceaiului cu efect tonic asupra stomacului și intestinelor.

*Artemisia austriaca* Jacq. (peliniță) – Frecventă în toată zona studiată. În medicina populară se utilizează partea aeriană sub formă de infuzie contra bolilor de piele („jupuială”) și sub formă de cataplasme cu tărâțe se aplică contra „vătămăturii”.

*Artemisia maritima* L. ssp. *monogyna* (W. et K.) Gams. (peliniță, cătrânică sălbatică) – Pe terenuri sărăturoase, pe locuri argilo-nisipoase (2, 4, 28, 54, 65, 68). Se valorifică partea aeriană sau numai inflorescențele. Preparatele din peliniță au acțiune vermifugă.

*Artemisia vulgaris* L. (pelin negru, pelinul calului) – Frecventă la marginea pădurilor, în tufărișuri, zăvoaie (15, 17, 23, 27, 39, 44a, 62, 63, 65) și prin locuri ruderaie (4, 11, 22, 41). Se recoltează vârfurile înflorite. Are proprietăți excitante, tonice, antiastmatice și emenagoge.

*Bidens tripartita* L. (dentiță) – Frecventă în locuri mlăștinoase, pe malul apelor, în ogoare (11, 17, 22, 31, 41a, 51, 54a, 62). Partea aeriană are proprietăți diuretice, laxative; în pediatrie se utilizează extern pentru urticării, scrofuloză.

*Carduus nutans* L. (spin, ciulin) – Frecventă în locuri necultivate, în toată zona de studiu. Partea aeriană are proprietăți diuretice și hepatoprotectoare.

*Centaurea cyanus* L. (albăstriță) – Pe coaste pietroase, în vii și locuri ruderaie (8, 9, 17). Ce colectează inflorescența. Are proprietăți diuretice, astringente și tonic-amare.

*Centaurea jacea* L. (albăstriță) – Frecventă prin tufărișuri și la marginea pădurilor și zăvoaielor (2, 8, 15, 17, 44a). Inflorescențele se utilizează sub formă de ceaiuri cu acțiuni tonice și febrifuge.

*Centaurea solstitialis* L. (sglăvoc galben) – Prin păduri degradate (44a, 61) și în pajiști, pârloage, locuri ruderaie (21, 30). Se utilizează ca și specia precedentă.

*Chrysanthemum balsamita* L. (calapăr) – Cultivată prin curți și sălbătică (4), rar. Este folosită intern împotriva colicilor, antidiareic, carminativ, în epilepsie; în uz extern sub formă de cataplasme pentru combaterea durerilor de cap, ficat, rinichi.

*Chrysanthemum leucanthemum* L. (ochiul bouului) – Răspândită prin tufărișuri și la marginea pădurilor, în pajiști, buruienării, pe stâncării înierbate (11, 27, 39, 41). În medicina populară este folosită pentru „tăieturi și scăldături“.

*Cichorium intybus* L. (cicoare) – Foarte frecventă prin poienile din păduri, pajiști, pârloage, izlazuri, în locuri ruderaie, în toată zona studiată. Planta se folosește sub formă de ceai în bolile stomacului și ficatului. În medicina populară pentru dureri de inimă.

*Cirsium arvense* (L.) Scop. (pălămidă) – Frecventă prin culturi, locuri ruderaie, izlazuri, tăieturi de pădure, în zăvoaie, în pajiști umede, în toată zona studiată.

*Erigeron canadensis* L. (măturică) – Frecventă în locuri ruderaie, plantații de salcâm, tăieturi de pădure, zăvoaie (4, 11, 24, 27, 30, 31, 37,

39, 45, 53, 62, 70). Partea aeriană a plantei are acțiuni astringente, hemostatice și antireumatice.

*Eupatorium cannabinum* L. (cânepioară, zmeoaică) – Prin locuri mlăștinoase, pe malul apelor (11, 22, 41) și prin văi umede în păduri (44a). Se recoltează vârfurile înflorite. Produsul are însușiri laxative, diuretice și vermifuge.

*Filago arvensis* L. (mușțel de perit) – În pajiști, pârloage (8, 9, 17). Partea aeriană se utilizează în medicina populară sub formă de ceai pentru dureri de piept, în gargare pentru dureri de dinți și de gât.

\**Gnaphalium uliginosum* L. (siminoc) – În locuri mlăștinoase (54a), sporadic. Este recomandată în fazele incipiente ale bolii hipertensive, în tulburări de ritm cardiac, în regenerarea țesuturilor în caz de rănire.

\**Helichrysum arenarium* (L.) DC (siminoc) – Prin pajiști uscate, pe coaste pietroase (4, 6, 8, 9, 14, 17, 37, 58, 61), rar. Se recoltează inflorescențele utilizate în afecțiuni ale vezicii biliare, colicistite cronice.

*Hieracium bauhini* Schult. (culcușul vacii) – Pe recifi calcaroși (6, 8, 9, 17). Inflorescențele sunt utilizate în medicina populară în epilepsii și dureri de urechi.

*Hieracium pilosella* L. (culcușul cloștii, vulturică) – Cu răspândire largă pe pajiști uscate, pe stâncării înierbate (4, 6, 8, 17). Se recoltează inflorescențele. Are proprietăți diuretice deosebite, hemostatice, astringente în diaree cronică.

*Inula britannica* L. (papa găinii) – Frecventă în pajiști umede, pe malul apelor, pe sărături, izlazuri (4, 6, 8, 11, 17, 22, 37, 41, 54). Frunzele se aplică pe răni și tăieturi la om și animale. În medicina populară planta este utilizată ca remediu pentru hepatite, antidiareic.

*Inula helenium* L. (iarba mare) – Prin locuri umede, pe malul apelor (11, 22, 41), în rariști și margini de păduri și zăvoaie (44, 44a, 64, 68), sporadic. Se recoltează rizomii cu rădăcini. Produsul intră în compoziția ceaiurilor calmante și expectorante, diuretice.

*Lapsana communis* L. (buruiană de brâncă) – Frecventă prin locuri mlăștinoase și văi umede în păduri și zăvoaie, în buruienării și locuri ruderaie (8, 11, 15, 17, 23, 27, 39, 41, 44, 45, 63, 68). În medicina populară se folosește intern sub formă de ceai pentru dureri de picioare, și sub formă de infuzie pentru tratamentul porcinelor.

*Matricaria chamomilla* L. (romanișă, romașcă) – În locuri sărăturoase, prin pajiști, locuri ruderaie (4, 6, 17, 23, 37, 39, 45, 54), frecvent. Se folosesc inflorescențele sub formă de ceai analgezic, calmant, carminativ și digestiv. Extern se întrebuințează sub formă de cataplasma în tratamentul unor boli de piele, pentru spălături în inflamațiile ochilor, inhalații, gargare etc.

*Matricaria matricarioides* Less. (mușețel, romaniță) – Prin locuri ruderaie, ogoare, grădini (4, 6, 17, 23, 39, 45, 54). Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

*Mycelis muralis* (L.) Dum. (iarba tâlharului) – Prin văi umede, rariști și tăieturi de pădure, zăvoaie, buruienării (11, 41, 44a). Partea aeriană a plantei se folosește pentru răni și tăieturi.

*Onopordon acanthium* L. (scai măgăresc) – Comună prin locuri ruderaie în toată lunca. Se folosește în tratarea rănilor deschise. Are, de asemenea, proprietăți cardiotonice, diuretice, bactericide.

\**Petasites hybridus* (L.) Gaertn. Mey et Schreb. (captalan – În locuri înmlăștinate, pe malul apelor (31, 61), rar. Se colectează frunzele fără pețiol. Intră în componența tincturilor pentru tratamentul gastritei și a bolilor vezicii urinare. Din rizomi se obțin unele medicamente cu acțiune hipotensivă, antiseptică și sedativă.

*Senecio jacobaea* L. (lemnul Domnului) – În pajiști, pe stâncării înierbate (6, 17). Partea aeriană a plantei are proprietăți cardiotonice și emenagoge. Extern se folosește în tratamentul rănilor, inflamațiilor, hemoroizilor, cataplasme în răgușcală și mastite.

*Solidago canadensis* L. (sânzâiene de grădină) – Subspontană pe malul apelor, în buruienării (11, 22, 41), sporadic. Se recoltează tulpina foliată. Are proprietăți diuretice.

*Sonchus arvensis* L. (susai) – Frecventă prin pajiști umede, tăieturi de pădure, mlaștini, buruienării, ogoare și răzoare (15, 17, 23, 44, 53, 54). Tulpinile fierte se utilizează ca purgativ.

*Sonchus oleraceus* (L.) (susai) – În pajiști umede (4, 61). Partea aeriană a plantei are proprietăți emetice (provoacă vomă).

*Tanacetum vulgare* L. (vetrice) – În jurul tufărișurilor, prin poieni și la marginea pădurilor (13, 15, 23, 27, 39, 44a, 68), de asemenea pe malul apelor, în ogoare, vii și locuri ruderaie (4, 6, 8, 11, 12, 22, 40, 41, 53), frecvent. Planta se folosește sub formă de ceai ca vermifug.

*Taraxacum officinale* Wigg. (păpădie, papa găinii) – Comună în locuri înmlăștinate, pe malul apelor, în rariști și tăieturi de pădure, zăvoaic, locuri ruderaie și târlite, în plantații de salcâm, tufărișuri, grădini și ogoare, în toată zona studiată. Se recoltează planta întregă utilizată sub formă de ceai în afecțiunile ficatului. De asemenea, este utilizată în dieta împotriva obezității.

*Tragopogon orientalis* L. (barba caprei) – Frecventă în pajiști și la marginea pădurilor, în locuri ruderaie (2, 4, 6, 8, 9, 17, 41). Planta se folosește în medicina populară sub formă de fiertură în tratamentul ovinelor.

*Tussilago farfara* L. (podbal) – Pe văi umede și râpi, rupturi de coaste, croziuni de ape (6, 11, 13, 15, 23, 41, 65), frecvent. Se recoltează

frunzele fără pețiol și florile care se folosesc sub formă de ceai în combaterea bronșitei și tusei.

*Xanthium spinosum* L. (holeră, ganofăr) – Frecventă în locuri ruderaale, gunoite, pârlouge (4, 6, 7, 12, 18, 20, 37, 45, 54, 62). Planta are proprietăți diuretice; odinioară era indicată „contra turbării”.

*Xanthium strumarium* L. (cornuți, ciurlani) – Prin locuri ruderaale, pârlouge, pe malul apelor (4, 11, 12, 17, 54, 62, 68), frecvent. Frunzele se folosesc în gușe, scrofuloză, pecingine.

**BERBERIDACEAE:** *Berberis vulgaris* L. (dracilă) – Pe recifi calcaroși, în tufărișuri, la margine de păduri (8, 9, 17, 29, 66), rar. Scoarța de rădăcină și tulpină se folosește în tratarea afecțiunilor hepato-biliare. Extractul de frunze mărește contracțiile uterine.

**BETULACEAE:** *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (arin, anin negru) – În zăvoaie (5, 10, 27, 33, 39, 61, 63), rar. Se utilizează scoarța (macerat) intern ca febrifug și tonic, iar frunzele sub formă de cataplasme ca galactofug, sau sub formă de spălături în ulceratii ale pielii.

*Alnus incana* (L.) Moench. (arin, anin alb) – în zăvoaie (5, 10, 27, 33, 39, 63), rar. Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

**BORAGINACEAE:** *Anchusa officinalis* L. (limba bouului) – Frecventă în pajiști, tufărișuri, pârlouge, vii (6, 11, 17, 27). Partea acriană se utilizează ca emolient în catarul căilor respiratorii, calmant, sudorific, diuretic.

*Cynoglossum officinale* L. (limba câinelui) – Frecventă prin poieni, pe marginea pădurilor, în plantații de salcâm (13, 15, 44a) și prin pajiști degradate sau locuri ruderaale (4, 6, 9, 45, 54). Partea acriană este întrebuințată în cazuri de diaree cronică puternică. Rădăcina este utilizată contra tusei, catarului intestinal, hemoragiilor, dizenteriei, hemoroizilor.

*Echium vulgare* L. (iarba șarpelui, mierca ursului) – Frecventă prin pajiști uscate, pe lângă drumuri, tufărișuri, prin poieni însorite și rariști de păduri (4, 6, 8, 9, 11, 17, 27, 30). Planta întregă este folosită în ceaiurile antidiareice.

*Heliotropium europaeum* L. (ochiul șoarecelui) – În culturi, pârlouge, pe marginea drumurilor (31, 32, 51, 65). Partea acriană a plantei se folosește împotriva teniei.

*Lappula squarrosa* (Retz.) Dum. – Foarte frecventă prin pajiști uscate, la marginea pădurilor și drumurilor, prin ogoare, vii, pârlouge, pe coaste stepizate, pe întreg teritoriul cercetat. Partea acriană are proprietăți diuretice.

*Lithospermum officinale* L. (mei păsăresc) – La margini de păduri, în zăvoaie, locuri ruderaale (6, 15, 54), frecvent. Se utilizează partea acriană în inflamații ale rinichilor și vezicii, ca diuretic, febrifug, digestiv.

*Lithospermum purpureocaeruleum* L. (mărgelușe) – Prin rariști și tăieturi de pădure, tufărișuri (11, 41, 61). Partea acriană este indicată în bronșită ca expectorant.

*Myosotis arvensis* (L.) Hill (nu-mă-uita, urechea șoricelului) – În păduri, pe lângă tufărișuri, în pajiști (44a, 68), sporadic. Partea aeriană se utilizează în afecțiuni de aparat respirator.

*Pulmonaria officinalis* L. (mieca ursului) – Comună prin toate pădurile, în pajiști umede (15, 17, 44, 44a, 45, 59, 63). Frunzele servesc pentru obținerea unui ceai cu proprietăți expectorante. În medicina populară se utilizează în tratamentul tuberculozei pulmonare.

*Symphytum officinale* L. (iarba lui Tatin) – Pe văi în locuri mlăștinoase, în pajiști, pe lângă pâraie, iazuri și lacuri (11, 22, 41, 41a, 65) și în zăvoaic (15, 17, 27, 44a, 45, 68). Se recoltează rădăcinile și părțile aeriene ale plantei. Se folosește intern sub formă de ceai în bronșite, afecțiuni ale aparatului digestiv, hemoragii stomacale. Frunzele se utilizează extern sub formă de comprese și băi la dureri reumatice, artrite, discopatie, tulburări ale irigației sanguine, pentru varice.

**BRASSICACEAE:** *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavata et Grande (usturoiță) – Frecventă prin toate pădurile, în tufărișuri, grădini, buruicnării (8, 15, 17, 23, 39, 44, 44a, 68). Partea aeriană este întrebuințată în tratamentul astmului, iar semințele ca antiscorbutice și vermifuge.

*Armoracia rusticana* P. Gaertn. (hrean) – Frecventă în locuri umede (23, 41, 54). Rădăcinile au proprietăți antiscorbutice. Se folosesc, de asemenea, în tratamentul bronșitei, a inflamațiilor ganglionare, astmului, catarurilor pulmonare, durerilor de cap, reumatism.

*Berteroa incana* (L.) DC (ciucușoară, păsatul vrăbiei) – Frecventă în pajiști uscate, pârloage, vii, pe stâncării înierbate (4, 6, 8, 9, 12, 17, 19, 23, 34, 36, 39, 40, 62, 65, 70). În medicina populară se folosește contra variolei la copii (sub formă de băi).

*Brassica nigra* (L.) Roch. (muștar negru) – Frecventă prin culturi agricole, pârloage, zăvoaic, pe malul apelor (4, 17, 23, 35, 45, 53, 63, 68). Se recoltează semințele. Făina de muștar are proprietăți antibiotice și bactericide. Se utilizează sub formă de cataplasme.

*Camelina sativa* (L.) Cr. ssp. *microcarpa* (Andrz.) E. Schmid. (oul inului) – frecventă prin pajiști degradate, ogoare, pârloage (4, 6, 9, 14, 17, 19, 30, 54, 61). Semințele se utilizează pentru cataruri intestinale și constipații.

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. (traista ciobanului) – Foarte frecventă prin culturi, pajiști degradate, prin poieni, la marginea pădurilor și drumurilor, în plantații, grădini, vii, locuri târlite, în toată regiunea studiată. Planta colectată în toiul înfloririi se întrebuințează sub formă de ceai ori sirop, pentru durerile de stomac. În ginecologie, se utilizează ca uterotonc și hemostatic.



*Cardamine bulbifera* (L.) Cr. (colțișor) – Prin păduri (17, 44, 44a). sporadic. Rizomii au proprietăți astringente, antidiareice.

\**Coronopus procumbens* Gilib. (talpa cioarei) – Se întâlnește sporadic pe locuri nisipoase la Ungheni. Partea aeriană era utilizată în trecut ca remediu antiscorbutic și diuretic.

*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC (puturoasă, ridichioară) – În ogoare, pârloage, vii, locuri ruderaie (11, 54, 62). Are proprietăți antiscorbutice.

*Erysimum diffusum* Ehrh. – În pajiști, pe coaste însorite (17, 61). Partea aeriană, în special semințele, are proprietăți cardiotonice.

*Isatis tinctoria* L. (driibușor) – În pajiști, pe coaste însorite (11, 22), rar. Frunzele se utilizează ca remediu antiscorbutic și pentru vindecarea rănilor.

*Lepidium latifolium* L. (hrcanișor) – În pajiști pe locuri slab sărătu-roase (21, 61, '62). Planta are acțiune antiscorbutică, în hidropizie și eczeme.

*Lepidium ruderaie* L. (păsățel) – Foarte frecventă în culturi agricole și locuri ruderaie (4, 6, 11, 13, 15, 22, 32, 39, 40, 46, 50, 53, 54, 61). Se utilizează în medicina populară contra frigurilor, antisudorific și ca insecticid.

\**Nasturtium officinale* R. Br. (măcriș de baltă) – Pe marginea pâraielor, izvoarelor (44, 44a), rar. Partea aeriană are proprietăți expectorante, diuretice, epurative și afrodisiace. Se utilizează în stare proaspătă.

*Sisymbrium officinale* (L.) Scop. (brâncuță) – Prin locuri necultivate și pajiști neîngrijite (4, 6, 45), de asemenea, la marginea pădurilor degradate (39, 67). Se recoltează semințele. În medicina populară se utilizează ca expectorant, diuretic.

*Sisymbrium strictissimum* L. (iarba boierului) – În poieni și la marginea pădurilor și zăvoaielor (13, 15, 117, 19, 44, 63). Se folosește ca remediu popular în paralizie, dureri de stomac, hernie.

*Thlaspi arvense* L. (punguliță) – Frecventă în locuri ruderaie și culturi agricole (4, 13, 15, 23, 35, 39, 40, 68). Planta are proprietăți depurative și diuretice.

**CAMPANULACEAE:** *Campanula trachelium* L. (bulbuci, clopoței) – În păduri, la marginea tufărișurilor, pe stâncării înierbate (4, 8, 15, 44, 61). Vârful tulpinii cu flori se utiliza odinioară în angine faringiene.

**CANNABINACEAE:** *Cannabis sativa* L. (cânepă) – Cultivată și subspontană (19, 63). Se recoltează vârfurile înflorite ale exemplarelor femele. Au proprietăți narcotice, spasmolitice și sedative.

*Humulus lupulus* L. (hamei) – Prin păduri și zăvoaie, tufărișuri (4, 6, 10, 15, 17, 19, 23, 27, 33, 53, 58, 61, 68), frecvent. „Conurile” de hamei intră în compoziția ceaiurilor calmant și sedativ.

**CAPRIFOLIACEAE:** *Sambucus ebulus* L. (boz) – Frecventă prin locuri ruderaie, margini și tăieturi de pădure, plantații de salcâm, locuri

târlite (4, 6, 11, 15, 18, 22, 23, 31, 41, 44, 57, 61, 64). Se folosește rizomii, rădăcinile și fructele contra reumatismului, hidropiziei ori ca purgative, sudorifice și diuretice.

*Sambucus nigra* L. (soc) – Frecventă prin toate pădurile, în zăvoaică, plantații de salcâm (5, 8, 10, 17, 23, 25, 27, 44, 44a, 68); se mai găsește sub formă de tufărișuri în locuri umede (4, 9, 11, 18, 30, 41, 45, 54, 62). Florile sub formă de ceai combat gripa și răcelile cronice. Ceaiul de scoarță se folosește în tratamentul reumatismului și hidropiziei, iar siropul din fructe este diuretic și purgativ.

\**Viburnum opulus* L. (călin) – În zăvoaică, la margini de păduri, pe malul apelor (15, 17, 19, 23, 33, 39, 44, 44a, 63), rar. Frunzele și fructele sunt purgative, iar florile și scoarța au proprietăți diuretice, antispasmodice și astringente.

**CARYOPHYLLACEAE:** *Agrostemma githago* L. (neghină) – Rar prin semănături (11, 50). Rădăcina are proprietăți antidiareice.

*Cucubalus baccifer* L. (gușa porumbelului, plescăjiță) – La marginea pădurilor și în zăvoaică, tufărișuri, pe garduri (4, 10, 11, 17, 22, 41, 44, 61, 63), sporadic. Partea aeriană se folosește în medicina populară sub formă de infuzie pentru tratarea ulcerărilor de piele, ca expectorant.

*Gypsophila paniculata* L. (floarea miresei) – Pe stâncării, terasamente de căi ferate, în pajiști (11, 19, 41), rar. Rădăcinile se întrebuintează ca expectorant.

*Herniaria glabra* L. (feciorică) – În pajiști bătătorite, pe marginea drumurilor (8, 9, 17). Partea aeriană este întrebuintată ca remediu diuretic, în cistite cronice, ca depurativ.

*Herniaria incana* Lam. (feciorică) – În pajiști, pietrișuri (6, 9, 17, 19, 61). Are aceleași întrebuintări ca și specia precedentă.

\**Lychnis flos-cuculi* L. (floarea cucului) – În pajiști umede (11, 22, 41), rar. Extractul alcoolic din rădăcini se utilizează în perioada postnatală pentru relaxarea și revenirea musculaturii uterine.

*Saponaria officinalis* L. (săpunăriță) – La marginea pădurilor, pe malul apelor (4, 11, 22, 41, 54), sporadic. Se recoltează rădăcina din care se prepară ceai, tinctură sau sirop cu proprietăți expectorante și emoliente.

**CELASTRACEAE:** *Euonymus europaea* L. (salbă moale) – Frecventă în toate pădurile, în zăvoaică, plantații de salcâm, tufărișuri (5, 6, 8, 11, 15, 17, 23, 27, 39, 41, 44, 44a, 59, 68). Semințele se utilizează empiric ca purgativ, emetic, coleretic, hipertensiv sau ca insecticid.

*Euonymus verrucosa* Scop. (lemn râios, salbă râioasă) – Frecventă în păduri, zăvoaică, tufărișuri și pe stâncării (11, 19, 44, 59). Semințele au aceleași întrebuintări ca și specia precedentă.

**CHENOPODIACEAE:** \**Chenopodium vulvaria* L. (lobodă puturoasă) – În locuri ruderaie (11), rar. Era considerată odinioară ca remediu împotriva isteriei.

*Kochia scoparia* (L.) Schrad. (mătorele de grădină) – Pe marginea drumurilor, în locuri neîngrijite, cultivată prin grădini (4, 12, 19, 20, 22, 24, 31, 39, 54, 62, 65, 67, 70), frecvent. Tulpinile foliate se întrebuințează în medicina populară pentru boli nervoase.

**CONVOLVULACEAE:** *Calystegia sepium* (L.) R. Br. (cupa vacii, volbură mare) – Prin tufărișuri și în pajiști umede, pe malul apelor (4, 6, 11, 22, 31, 32, 41, 41a, 54, 62) și în ochiuri mlăștinoase în păduri (17, 27, 39, 44), frecvent. Se recoltează întreaga plantă. Are acțiune laxativă.

*Convolvulus arvensis* L. (volbură, rochița rândunicii) – Foarte frecventă în locuri ruderales și culturi agricole, în plantații de salcâm, tăieturi de pădure, pârlouge, în toată regiunea studiată. Se recoltează întreaga plantă. Are acțiune laxativă. Intră în compoziția ceaiului hepatic.

**CORNACEAE:** *Cornus mas* L. (corn) – Sporadică prin păduri, tufărișuri, pe coaste pietroase (6, 15, 17, 44, 59, 63, 68). Preparatele obținute din fructe (pelteaua, dulceța, marmelada) au proprietăți febrifuge, iar siropul de coarne tratează dizenteria la copii.

**CORYLACEAE:** *Corylus avellana* L. (alun) – Sporadic prin păduri și zăvoaic (5, 8, 15, 25, 44a, 45, 59, 63). Frunzele au proprietăți vasoconstrictive și dezinfectante. Amenții se întrebuințează ca remediu sudorific și astringent. Fructele sunt recomandate ca antianemic.

**CRASSULACEAE:** *Sedum acre* L. (șoaldină) – Pe recifi calcaroși (4, 8, 9, 17), rar. Este folosită ca febrifug, antiepileptic, diuretic.

*Sedum maximum* (L.) Hoffm. (crucea pământului) – pe recifi calcaroși și coaste însoarite (4, 8, 9, 11, 14, 17, 19, 31, 41, 54), sporadic. Este utilizată pentru cicatrizarea rănilor și arsurilor; în medicina populară pentru creșterea părului.

**CUCURBITACEAE:** *Bryonia alba* L. (mutătoare, cățărătoare) – La marginea pădurilor, pe garduri, în tufărișuri (4, 17, 65, 67), rar. Este plantă toxică. Pulberea de rădăcină administrată în doze mici are acțiune diuretică și purgativă. Extern se utilizează în calmarea durerilor reumatice, cefaleei, scabie, hernie.

**CUSCUTACEAE:** *Cuscuta europaea* L. (torșel, părul Sfintei Mării, șerpoaică) – În pajiști umede și culturi agricole, parazită pe numeroase specii (11, 22, 37, 39, 41, 54, 70). Planta are proprietăți slab diuretice și laxative.

**DIPSACACEAE:** *Dipsacus sylvester* Huds. (varga ciobanului) – În pajiști, pe malul apelor (44a), sporadic. În medicina populară este utilizată pentru dureri de ochi și friguri.

*Scabiosa ochroleuca* L. (sipică) – Comună în fânețe, pajiști uscate, pe stâncării înierbate (4, 6, 7, 9, 11, 14, 17, 41, 62, 65). Se recoltează în timpul înfloririi. Se utilizează pentru proprietățile sudorifice și depurative, în scabie, ca expectorant.

**EUPHORBIACEAE:** *Euphorbia cyparissias* L. (alior. laptele câinelui) – În pajiști uscate, pe stâncării înierbate (4, 6, 8, 9, 17, 23), de asemenea, în tăieturi de pădure, tufărișuri (17, 23, 27, 39, 40). Rădăcinile sunt indicate ca purgative și emetice.

*Euphorbia esula* L. (laptele câinelui, lăptugă) – Frecventă în pajiști, ogoare, pârloage, tufărișuri (31, 44, 53, 61, 68). Latexul este folosit în medicina populară contra negilor.

*Euphorbia helioscopia* L. (alior, laptele cucului) – În ogoare, pârloage, vii (19, 45, 67). Are aceleași întrebuințări ca și *E. cyparissias*.

*Mercurialis perennis* L. (slăbănog, trepădătoare) – Prin păduri și tufărișuri (8, 44, 44a, 68). Partea aeriană este întrebuințată ca purgativ drastic. Este plantă toxică.

**FABACEAE:** *\*Anthyllis vulneraria* L. ssp. *polyphylla* (DC) Nym. (vătămătoare) – rară în pajiști uscate (17). Florile sunt folosite în medicina populară ca depurativ și, în amestec cu alte plante, laxativ, sub formă de infuzie.

*Astragalus glycyphyllus* L. (unghia cățelei) – Sporadică prin păduri și zăvoaie, tufărișuri, stâncării, terenuri degradate (4, 8, 11, 15, 17, 19, 41, 44, 50, 68). În medicina populară se folosește sub formă de băi pentru iritări ale pielii la copii.

*Galega officinalis* L. (ciumărea, unghia găii) – Pe șesuri umede, pe marginea apelor (9, 11, 22, 41) și în locuri umede în păduri și zăvoaie (13, 15, 17, 23, 44). Se recoltează partea acriană. Se folosește pentru sporirea lactației și tratamentul diabetului incipient.

*Glycyrrhiza glabra* L. (lemn dulce) – Sporadică în pajiști și tufărișuri, pe malurile lacului Beleu. Extractul din rădăcină are acțiune laxativ-purgativă, antireumatică.

*Lathyrus niger* (L.) Bernh. (măzărice neagră) – În tufărișuri și margini de păduri, pe malurile pâraielor în păduri (11, 15, 17, 41, 44, 68), sporadică. În medicina populară se folosește sub formă de infuzie sau tinctură contra „vătămăturii“.

*Lotus corniculatus* L. (ghizdei) – Frecventă în pajiști uscate, pe stâncării, în tufărișuri, pe terenuri degradate, în toată regiunea studiată. Florile sunt utilizate ca antispastice, calmant pentru stările de excitație nervoasă, insomnii, stări de neliniște.

*Medicago falcata* L. (lucernă galbenă) – Frecventă în pajiști uscate și la marginea pădurilor, pe stâncării, în tufărișuri, ogoare, vii, în toată regiunea studiată.

*Medicago lupulina* L. (trifoi mărunț) – Frecventă în pajiști uscate, pârloage, terenuri degradate, zăvoaie, în toată regiunea. În medicina populară se aplică sub formă de infuzie contra negilor.

*Medicago sativa* L. (lucernă, luțercă) – În medicina populară se aplică sub formă de infuzie contra negilor. Sălbăticită prin fânețe (11, 22, 23, 41). Din frunzele speciilor de *Medicago* se obține vitamina A și K, cu acțiune ușor coagulantă.

*Melilotus officinalis* (L.) Pallas (sulfină galbenă) – Frecventă în pajiști, pârloage, terenuri degradate, în toată regiunea studiată. Se folosesc părțile aeriene cu flori, în boli de ficat, ca antispastic și diuretic.

*Robinia pseudacacia* L. (salcâm alb) – Cultivat în pădurile din albia majoră, dar mai ales pe coaste (4, 12, 14, 23, 44, 65, 68). Florile se folosesc sub formă de ceai contra tusei. Scoarța se utilizează în hiperaciditate, în ulcer gastric și duodenal și ca purgativ.

*Trifolium campestre* Schreb. (trifoiș, trifoi galben) – În pajiști (11, 37), în poieni și pe marginea pădurilor (17, 23, 27, 39). Florile se utilizează în medicina populară ca antidiareic.

*Trifolium pratense* L. (trifoi roșu) – Frecvent în pajiști și margini de păduri, buruienării (8, 11, 17, 23, 39, 40, 44, 68). Se folosesc florile, în bronșite și reumatism, ca diuretic și antidiareic.

*Trifolium repens* L. (trifoi alb, trifoiș) – Foarte frecvent în pajiști, în poieni și la marginea pădurilor, pe stâncării, în toată zona studiată. Se folosește la fel ca și specia precedentă.

**FAGACEAE:** *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. (gorun) – Sporadic în Pădurea Domnească. Scoarța de stejar are acțiune astringentă, hemostatică și antiseptică. Se utilizează în tulburări digestive ca antidiareic și ca antidot în intoxicații; sub formă de decoct și în gargarisme pentru ameliorarea stomatitelor.

*Quercus robur* L. (stejar pedunculat) – Frecvent în păduri (2, 6, 8, 10, 15, 17, 23, 25, 44, 44a, 45, 61, 63, 64, 68). Are aceleași acțiuni ca și specia precedentă.

**GENTIANACEAE:** *Centaurium erythraea* Rafn. (fierea pământului) – sporadică în tăieturi de pădure (17). Se recoltează părțile aeriene. Extractele apoase sau alcoolice se folosesc pentru mărirea poftei de mâncare și ca febrifug.

*Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce (fierea pământului) – Prin locuri mlăștinoase, pe malul apelor (6, 11, 17, 22, 41, 54a), sporadic. Se întrebuințează ca și specia precedentă.

**GERANIACEAE:** *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. (ciocul berzei) – Frecvent în pajiști, grădini, pe coaste pietroase, în tufărișuri (4, 6, 8, 9, 11, 17, 19, 22, 41, 50, 54). Se utilizează ca hemostatic. În medicina populară pentru a vaforiza contracțiile uterine.

*Geranium pratense* L. (ciocul berzei) – Sporadic la margini de păduri și tufărișuri în lunca Prutului Mijlociu (23). În medicina populară pentru „junghiuri“.

*Geranium pusillum* Burm. (ciocul berzei) – În pajiști umede și poienile din păduri, în plantații de salcâm (4, 11, 15, 19, 39, 50, 54). Se folosește în medicina populară în boli de stomac.

*Geranium robertianum* L. (năpraznică) – În tăieturi de pădure, zăvoaie, tufărișuri, stâncării (15, 17, 19, 63). Se recoltează partea aeriană. Infuzia și extractul se utilizează în stomatite și afecțiuni bucofaringiene, în diabet și ca astringent antidiareic.

*Geranium sanguineum* L. – La margini de păduri și tufărișuri, pe coaste pietroase (11, 44a, 50). Are proprietăți tonice, astringente.

**HIPPOCASTANACEAE:** *Aesculus hippocastanum* L. (castan porcesc) – Cultivat în plantații forestiere (68). Se recoltează florile, frunzele, scoarța și semințele. Produsele sunt utilizate în afecțiunile hemoroidale, varice, în preparate homeopatice.

**HYDROCHARITACEAE:** \**Hydrocharis morsus-ranae* L. (iarba broaștelor) – În iazuri, lacuri, bălți (7, 11, 22, 31, 41a, 54a, 62), sporadic. Frunzele sunt utilizate ca emoliente.

**HYPERICACEAE:** *Hypericum elegans* Stephan (floarea de friguri) – Sporadică în pajiști uscate, pe stâncării înierbate (6, 17, 19, 61). Se folosește în medicina populară în „friguri“.

*Hypericum perforatum* L. (pojarniță, sunătoare) – Frecventă în pajiști, la marginea tufărișurilor, pe stâncării înierbate, în pârloage, tăieturi de pădure (4, 6, 8, 9, 15, 17, 23, 27, 31, 39, 40, 54, 62). Se recoltează părțile terminale înflorite. Produsul se folosește în afecțiunile hepato-biliare, în hiperaciditate și ulcer gastric. Extern ca cicatrizant și dezinfectant.

**IRIDACEAE:** *Iris pseudacorus* L. (stânjenel galben, păpurică) – În locuri mlăștinoase, bălți, iazuri, canale (11, 17, 19, 22, 25, 31, 41, 41a, 44, 54a, 68), sporadic. Rizomul este utilizat în medicina populară în boli hepatice.

**JUNCACEAE:** *Juncus inflexus* L. (pipirig, rugină) – Frecvent în bălți, locuri mlăștinoase, pe malul apelor (6, 11, 22, 23, 41, 54, 64, 69). Rizomul este utilizat în tratamentul bolilor de rinichi.

**LAMIACEAE:** *Ajuga genevensis* L. (vineriță) – Sporadică la marginea pădurilor, pe stâncării înierbate (17, 59). Partea aeriană este utilizată ca astringent și cicatrizant.

*Ajuga laxmannii* (L.) Benth. (barba boierului, avrâmească) – În rariști de păduri și tufărișuri (6, 17, 30), sporadic. În medicina populară se folosește ca infuzie pentru boli interne.

*Ajuga reptans* L. (tămâiță) – În pajiști, poieni și la marginea pădurilor, tufărișuri și zăvoaie, buruienării (6, 11, 17, 22, 41, 44, 63), frecvent. Se utilizează în gargară contra anginei, în astm bronșic.

*Ballota nigra* L. (urechea porcului, urzică moartă) – Foarte frecventă în pajiști neîngrijite și locuri ruderales, în grădini (4, 11, 24, 41, 53, 54, 62, 64), pe margini și tăieturi de păduri, zăvoaie (17, 23, 44, 44a, 68). Partea

aeriană se întrebuințează drept calmant al afecțiunilor nervoase, în stări de epuizare nervoasă, ca diuretic, vermifug, calmant în tuse convulsive.

*Betonica officinalis* L. (iarbă de răni) – În locuri înmlăștinate, margini de păduri, stâncării înierbate (6, 8, 11, 17, 41, 44, 54, 62). Partea aeriană se utilizează în guturai, astm, gută, în tratarea bolilor de rinichi.

*Calamintha acinos* (L.) Clairv. (busuioc de câmp) – Frecventă în pajiști uscate, pe stânci calcaroase, rupturi de coaste, pârlouge, grădini, în toată regiunea studiată. Partea aeriană are acțiuni antireumatice.

*Calamintha vulgaris* (L.) Druce (apărătoare) – Crește pe stâncării înierbate, în pajiști (9, 62, 63). Partea aeriană este folosită ca antispastic în colici stomacale și intestinale sau ca stimulent al digestiei.

*Dracocephalum moldavica* L. (roiniță, mintă turcească) – Cultivată și sălbătică (17), rar. Se recoltează partea aeriană foliată. Se utilizează în tulburări digestive, spasme, colici și nevroze intestinale.

*Glechoma hederacea* L. (silnic, nejelnică) – Comună în pajiști umede și în păduri, zăvoaie, tufărișuri (4, 8, 10, 15, 17, 23, 27, 39, 44, 54, 60, 62, 63, 65, 68). Întreaga plantă se folosește ca antidiareic în afecțiuni hepatice, boli ale aparatului respirator și digestiv.

*Lamium album* L. (urzică moartă albă) – Sporadică la margini de păduri în lunca Prutului Mijlociu (23). Se recoltează partea aeriană. Are proprietăți antidiareice și astringente. În medicina populară se folosește în bolile aparatului genito-urinar și în inflamații ale prostatei.

*Lamium purpureum* L. (urzică moartă) – În plantații de salcâm, tufărișuri, zăvoaie (4, 15, 17, 44a), frecvent. Are proprietăți hemostatice și emoliente în tratamentul abceselor. Se utilizează în tratamentul epilepsiei.

*Leonurus cardiaca* L. (talpa găștei) – Comună prin locuri ruderales, plantații de salcâm, la marginea pădurilor degradate (4, 6, 13, 15, 17, 23, 39, 44, 53, 61, 64, 68). Se recoltează vârfurile și ramurile înflorite. Produsul intră în componența unor ceaiuri folosite în nevrozele cardio-vasculare, combaterea crampelor musculare.

*Lycopus europaeus* L. (piciorul lupului) – În locuri umede, pe malul iazurilor, pâraielor (9, 11, 17, 22, 39, 41, 68). Utilizată ca tonic, excitant al secrețiilor gastrice sau calmant al tusei.

*Marrubium peregrinum* L. (unguraș) – Pe coline uscate, pajiști, pârlouge (4, 6, 11, 14, 22, 30, 31, 41, 54, 65), frecvent. Partea aeriană se folosește la tratarea bronșitei și răgușelii.

*Marrubium vulgare* L. (unguraș) – Pe izlazuri, în pârlouge (12, 23, 61), sporadic. Se recoltează părțile aeriene în timpul înfloririi. Produsul se folosește în obținerea unui ceai recomandat în afecțiunile ficatului.

\**Melittis melisophyllum* L. (dumbravnic) – La margini de păduri (8), rar. Frunzele se utilizează în hernie și paralizie, cefalee, amigdalită; are efecte antispastice, diuretice.

*Mentha aquatica* L. (minta broaștei) – Frecventă în locuri mlăștinoase, pe malurile iazurilor, bălților, în tufărișuri de sălcii (6, 11, 22, 31, 41a, 54a, 62). Se utilizează în colicile abdominale, în tahicardie.

*Mentha arvensis* L. (minta broaștei) – Pe lângă pâraie, bălți, iazuri, ogoare și pârloage umede (6, 44, 54a), frecvent. Partea aeriană se folosește în compoziția ceaiurilor antibronșitic, anti-diaric, hepatic, gastric.

*Mentha longifolia* (L.) Nath. (minta calului) – Foarte frecventă în locuri mlăștinoase și pe lângă pâraie, în pârloage umede (4, 11, 17, 18, 22, 41a, 54a, 62, 65, 69). Se utilizează la fel ca și specia precedentă.

*Mentha pullegium* L. (cimburelul broaștei) – Frecventă în locuri mlăștinoase, pe malul apelor (6, 7, 11, 17, 18, 23, 37, 41a, 51a, 54a, 62, 69). Partea aeriană se utilizează în afecțiuni ale aparatului digestiv, ale căilor respiratorii ca expectorant, ca stimulent al sistemului nervos.

*Nepeta cataria* L. (cătușnică, iarba mâței) – În poienile pădurilor, tufărișuri, pârloage, izlazuri (11, 17, 41, 44), sporadic. Partea aeriană se utilizează sub formă de tinctură sau sirop în tusea măgărească.

*Origanum vulgare* L. (sovârv) – În poieni și la marginea pădurilor, în pajiști, tăieturi de pădure, pe stâncării înierbate, buruienării (4, 11, 17). Se recoltează vârfurile înflorite care au proprietăți sudorifice, diuretice, vermifuge. Sub formă de ceai se folosește în combaterea indigestiei, colicilor, durerilor de cap, catarurilor cronice ale aparatului respirator. Sub formă de cataplasma alină junghiurile.

*Prunella vulgaris* L. (busuioac sălbatic) – Comună în pășuni și fânețe (6, 11, 15, 17, 22, 23, 27, 39, 41, 44, 45, 68). Se utilizează în uz intern contra hemoragiilor, iar în uz extern ca cicatrizant și hemostatic. De asemenea, în gargară contra formelor ușoare de angină.

*Salvia glutinosa* L. (cinstet, urechca porcului) - În poieni (63), rar. În medicina populară se utilizează pentru dureri reumatice.

*Stachys germanica* L. (jaleș) – Sporadică prin poieni însorite (8, 61) și prin pajiști uscate (17, 53). În medicina populară se folosește contra tusei.

*Stachys sylvatica* L. (iarba păduchilor) – Prin locuri umbrite în păduri (8, 15, 17, 23, 39, 44a, 61, 63, 68), frecvent. Partea aeriană se folosește în ginecologie, în perioada postnatală, pentru atonii uterine. Au efecte sedative asupra ritmului cardiac și a sistemului nervos central.

*Teucrium chamaedrys* L. (jugărel, hină) – Frecventă pe recifi calcaroși, în pajiști uscate (4, 6, 8, 9, 17, 30, 44, 61). Se recoltează partea aeriană și se utilizează ca tonic aperitiv, febrifug sau în bronșite cronice, reumatism, gută.

\**Teucrium montanum* L. (iarba negilor, jugărel) – Pe recifi calcaroși, coaste pietroase (6, 8, 9, 17), sporadic. Este utilizată contra negilor.

*Teucrium polium* L. (mușețel de lăut, închegătoare) – Pe coline uscate (6, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 30, 34, 36, 41, 54, 65), frecvent. Partea aeriană a plantei are proprietăți stimulante.



*Thymus pannonicus* All. (cimbrisor, cimburel) – Frecventă în pajiști uscate, pe recifi calcaroși (4, 6, 8, 9, 12, 14, 17, 30, 31, 34, 36, 41, 54, 64, 65). Se recoltează partea aeriană în perioada înfloririi. Se utilizează la tratarea inflamațiilor căilor respiratorii, în tusă convulsivă și astm.

**LILIACEAE:** *Allium rotundum* L. (pur) – Frecventă în pajiști uscate și în vii neîngrijite, pe coaste pietroase, pârloage (4, 6, 8, 15, 17, 19, 30, 68). Este utilizată în medicina populară ca antibiotic puternic.

*Allium ursinum* L. (leurdă) - În pădurile de luncă la Lcova, Pădurea Domnească. Frunzele au proprietăți diuretice, depurative, antiscorbutice și de activare a peristaltismului intestinal.

\**Asparagus officinalis* L. (umbra iepurelui) – Prin fânețe uscate, tufărișuri, păduri (6, 16, 17, 19, 44, 45), sporadic. Lăstarii tineri sunt recomandați ca diuretici. Sub formă de sirop se utilizează ca sedativ cardiac.

*Convallaria majalis* L. (lăcrămioare) – În locuri umbrite prin păduri (11, 14, 17, 19, 23, 41, 44a, 45, 59, 63), frecvent. Se recoltează florile și frunzele. Se utilizează sub formă de tinctură sau extras apos pentru efecte cardiotonice și diuretice.

\**Lilium martagon* L. (crin de pădure, liliie) – În poienile din păduri, pe stâncării, în locuri umbrite (19, 44a, 61), rar. În medicina populară este întrebuințată ca diuretic, emenagog, emolient.

\**Paris quadrifolia* L. (dalac) – În locuri umbrite prin păduri (17, 44a, 45, 61, 63, 68), rar. Este utilizată în medicina veterinară ca purgativ și emetic.

\**Polygonatum multiflorum* (L.) All. (creasta cocoșului) – Sporadică prin păduri, tufărișuri (15, 25, 44). În medicina populară este utilizată în podagră.

*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (coada cocoșului) – Prin păduri și tufărișuri (8, 11, 15, 39, 41, 44a, 68), sporadic. Fructele sunt considerate emetice și purgative, iar rizomii sunt utilizați extern în furunculoză, panarițiu, antrax sau ca antireumatismal.

**LYTHRACEAE:** *Lythrum salicaria* L. (răchitan, floarea zânci) – În pajiști înmlăștinate, pe malul apelor (6, 9, 11, 17, 19, 22, 29, 39, 41, 41a, 44, 54a, 62, 68). Se colectează părțile aeriene care intră în componența unor ceaiuri antidiareice, antidizenterice.

**MALVACEAE:** *Althaea officinalis* L. (nalbă mare, rujă) – În locuri mlăștinoase, prin pajiști, pe malul apelor (6, 9, 11, 19, 22, 41, 41a, 54a, 64), prin poieni mocirloase în păduri (17, 27, 39, 44, 68), frecvent. Se folosesc rădăcinile, frunzele și florile în laringite, traheite, bronșite, ca remediu contra tusei, durerilor de stomac, în afecțiuni bucale.

*Hibiscus trionum* L. (zămoșică, harbujel) – Prin culturi agricole, locuri noroioase (4, 11, 19, 20, 63). Partea aeriană este utilizată în tratamentul cistitei, pielitei.

*Lavatera thuringiaca* L. (nalbă, rujă de deal) – Frecventă prin pajiști uscate, pârloage, vii, prin poienile pădurilor, în tufărișuri, locuri ruderales (4, 9, 11, 17, 23, 27, 31, 39, 44, 50, 65). Rădăcinile sub formă de infuzie se folosesc pentru combaterea afecțiunilor căilor respiratorii.

*Malva neglecta* Waller. (covrigei, colăcei) – În locuri ruderales, grădini, ogoare, pajiști (11, 19, 39). Frunzele intră în componența unor ceaiuri pectorale.

*Malva pusilla* Sm. (colăcei) – Frecventă prin locuri ruderales, pârloage, ogoare, vii (4, 11, 15, 19, 20, 21, 22, 39, 41, 44, 53, 54, 63, 68). Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

*Malva sylvestris* L. (nalbă) – Frecventă prin rariști de păduri și tufărișuri, locuri ruderales, grădini, ogoare (11, 15, 39, 44, 61). Se colectează florile și frunzele care se întrebuințează ca emolient și expectorant, la combaterea tusei, a durerilor de piept și în bolile de ochi.

**MORACEAE:** *Morus alba* L. (dud, șorcov alb) – Cultivat pe coaste înșorite (4, 9, 14, 31, 52, 68, 70). Frunzele se utilizează în formele ușoare de diabet, intră în compoziția ceaiului diuretic. Fructele mature sunt laxative. Scoarța de rădăcină este utilizată ca purgativ și tenifug.

*Morus nigra* L. (dud, șorcov negru) – Cultivat pe coaste înșorite (4, 9, 31). Se recoltează frunzele care au aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

**NYMPHAEACEAE:** *Nymphaea alba* L. (nufăr alb, plămună, platină albă) – În iazuri, lacuri și bălți (1, 7, 11, 22, 41a, 54a, 62), rar. Florile au proprietăți sedative și anafrodisiace, fiind recomandate în insomnii, stări de agitație, hiperexcitabilitate sexuală. Rizomii au proprietăți astringente în diaree, dizenterie.

**OLEACEAE:** *Fraxinus excelsior* L. (frasin) – În păduri (2, 6, 11, 14, 17, 41, 44, 44a, 64, 68), frecvent. Frunzele stimulează excreția acidului uric, au efect diuretic și laxativ.

*Ligustrum vulgare* L. (lemnul câinelui) – Frecvent prin păduri și tufărișuri (2, 11, 13, 15, 17, 23, 39, 41, 44, 44a, 58, 59, 61, 62, 63, 68). Frunzele și florile au proprietăți astringente. Se utilizează ca antidiareic și leucoreic, pentru stomatite, în dureri reumatice și celulită.

*Syringa vulgaris* L. (ghiorghiovan, liliac) – Cultivat și sălbătic pe coaste pietroase, prin tufărișuri la Bădragii Vechi. Frunzele și florile se utilizează ca febrifug și calmant în colici hepatice. În uz extern sub formă de macerat în ulei pentru frecții antireumatismale.

**ONAGRACEAE:** *Chamaenerion angustifolium* (L.) Holub. (răchită, ceaiul lui Ivan) – În buruienării, tăieturi de pădure (4), sporadic. Rădăcina are proprietăți astringente.

*Epilobium hirsutum* L. (pufuliță zburătoare) – În fânețe umede, mlăștinoase, zăvoaie, tufărișuri (11, 23, 41a). Frunzele sunt folosite în ceaiuri alimentare, fiind bogate în vitamina C.

*Epilobium parviflorum* Schreb. (pufulița cu flori mici) – În locuri mlăștinoase, pe malul apelor (19, 39, 54a), rar. În medicina populară florile și frunzele sunt utilizate în tratarea bolilor de rinichi, a vezicii și prostatitei.

*Oenothera biennis* L. (luminița nopții) – Sporadică în tăieturi de pădure, plantații de salcâm, pe terenuri degradate (4, 19, 54, 59, 63). Frunzele și rădăcinile au proprietăți depurative, emoliente și antidiareice.

**ORCHIDACEAE:** \**Epipactis helleborine* (L.) Cr. (mlăștiniță) – În locuri mlăștinoase în păduri (44a), foarte rar. Se utiliza în medicina populară la vindecarea rănilor.

\**Platanthera bifolia* (L.) Rich. (stupiniță, violete de noapte) – În locuri umbrite prin păduri (17, 44), rar. Tuberculii au acțiuni reconstituante, în stări de epuizare, convalescență, proprietăți afrodisiace.

**PAPAVERACEAE:** *Chelidonium majus* L. (rostopască, buruiiană de tătarcă) – Frecventă pe marginea pădurilor, în tufărișuri, buruienării (4, 8, 14, 25, 27, 44, 52, 68). Se recoltează tulpinile tinere în timpul înfloririi. Are acțiune sedativă și narcotică asupra centrilor nervoși, acțiune ușor stimulatorie asupra respirației; are proprietăți de a coborî presiunea arterială, stimulează peristaltismul intestinal și contractiile uterine. Extractele au efecte antibiotice, antitumorale, sunt utilizate în acțiuni hepato-biliare, colicistopatii și în ciroză hepatică inițială. Extern cu sucule lăptos se tratează negii.

*Corydalis bulbosa* (L.) DC (brebeneci, creasta cocoșului) – Prin păduri și zăvoaie (17, 44, 59), frecvent. Se folosesc tuberculii cu acțiune depresivă asupra sistemului nervos central.

*Fumaria officinalis* L. (fumăriță) – În ogoare, grădini, vii (44a, 52), sporadic. Se colectează partea aeriană care se utilizează ca diuretic, depurativ, stimulent al funcției biliare; are acțiune hipotensivă, antispasmodică, stimulatorie a respirației și cardiacă.

*Fumaria schleicheri* Soy.-Willem. (fumăriță, studeniță) – Frecventă în tufărișuri, pârloage, grădini, vii (4, 35, 45, 53, 54). În medicina populară se folosește pentru dureri de dinți.

*Glaucium corniculatum* (L.) J. H. Rudolph. (mac cornut) – Sporadică prin fânețe uscate, vii, ogoare, pârloage (4, 6, 9, 19, 45, 54, 61, 65). Planta întreagă este recoltată în timpul înfloririi pentru tratarea bolilor nervoase.

*Papaver rhoeas* L. (mac roșu) – În culturi de cereale (4, 11, 23, 45, 46, 54). Florile au proprietăți ușor sedative. Se utilizează în compoziția ceaiurilor pectorale.

**PLANTAGINACEAE:** *Plantago indica* L. (ochiul lupului) – Sporadică pe coaste înșorite, uscate, în pajiști, ogoare (11, 14, 54, 65). Semințele acționează ca laxativ mecanic.

*Plantago lanceolata* L. (pătlagină îngustă, coada șoricelului) – Comună în pajiști, mlaștini, tufărișuri, grădini, zăvoaie (4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 17, 24, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 39, 41, 54, 62, 65). Se recoltează frunzele. Sunt utilizate în bronșite cronice. Local ca cicatrizant (frunza proaspătă). Semințele au acțiune laxativă.

*Plantago major* L. (pătlagină) – Comună în pajiști umede, în poieni și la marginea pădurilor, pe malul apelor (4, 9, 11, 15, 17, 22, 27, 39, 41, 44, 45, 46, 54, 62, 68). Se întrebuințează în amestec cu specia precedentă.

*Plantago media* L. (pătlagină) – Comună în pajiști uscate, pe coaste înșorite, în tufărișuri, ogoare (4, 6, 8, 14, 17, 23, 54). Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

**PLUMBAGINACEAE:** \**Limonium latifolium* (Sm.) O. Ktze (sică, limba boului) – În pajiști uscate (11, 41), rar. Planta întregă se utilizează ca tonic și astringent.

**POACEAE:** *Agropyron repens* (L.) P. B. (pir, chirău) – Foarte răspândită în pajiști, în poienile pădurilor, tufărișuri, pe stâncării înierbate, în plantații de salcâm, ogoare, pârloage, în toată regiunea studiată. Se recoltează rizomii utilizați sub formă de ceai cu proprietăți diuretice.

*Cynodon dactylon* (L.) Pers. (pir gros, chirău) – Frecventă în locuri uscate prin pajiști, în tufărișuri, pe marginea drumurilor, în plantații de salcâm (6, 7, 11, 12, 17, 22, 31, 34, 41, 53, 54, 62, 70). Rizomii au proprietăți slab diuretice.

*Lolium perenne* L. (zâzanie) – Frecventă în pajiști, în poienile pădurilor, tufărișuri, plantații de salcâm, pârloage, grădini, locuri ruderaie, în toată regiunea studiată. Planta întregă se utilizează în băi antireumatismale.

**POLYGONACEAE:** *Polygonum amphibium* L. (troscot de apă, chipăruș de baltă) – În ape stagnante, în mlaștini, pe malul apelor (1, 4, 6, 11, 17, 18, 22, 25, 31, 39, 41, 41a, 44, 54a, 61, 62, 65), frecvent. Rădăcina are proprietăți astringente și diuretice. Sub formă de spălături și cataplasme este folosită în tratamentul bolilor de piele.

*Polygonum aviculare* L. (troscot) – Comună în locuri bătătorite, pe sărături, locuri ruderaie, în toată zona studiată. Se recoltează tulpinile cu frunze în timpul înfloririi. Planta se folosește în ceaiuri antidiareice, în tuberculoză pulmonară, ca antitensiv.

*Polygonum hydropiper* L. (troscot roșu, chipăruș de baltă) – În locuri mocirloase, pe malul apelor, lângă izvoare, drumuri prin păduri (11, 19, 22, 41, 44), frecvent. Planta are acțiune hemostatică.

*Polygonum lapathifolium* L. (troscot) – Pe malul apelor, în șanțuri, mlaștini (4, 11, 19, 22, 29, 41, 45, 54), frecvent. Se utilizează la vindecarea rănilor; are proprietăți astringente.

*Rumex crispus* L. (stejie creastă) – Comună în pârloage, pe malul apelor, în pajiști umede și locuri mlăștinoase din păduri (6, 11, 17, 21, 22, 23, 27, 41, 44, 44a, 68). Rădăcinile au proprietăți tonice, depurative, astringente, laxative. Partea aeriană este utilizată în sângerări, anemie, laxativă. Fructele au acțiune contrară – antidiareică, precum și sedativă.

*Rumex hydrolapathum* Huds. (stejie) – În locuri mlăștinoase, stufărișuri, pe malul apelor (11, 17, 22, 41), sporadic. Planta întregă are proprietăți tonice, astringente, depurative.

*Rumex obtusifolius* L. (măcrișul calului) – Frecventă în locuri mociroase din pajiști și păduri, în șanțuri (2, 11, 22, 23, 27, 41, 44). Are aceleași proprietăți și întrebuințări ca și *R. crispus*.

**PORTULACACEAE:** *Portulaca oleracea* L. (iarbă grasă) – În culturi agricole, pârloage (11, 18, 19, 22, 31, 32, 54, 62, 63). Frunzele se utilizează în inflamațiile tubului digestiv. Semințele au acțiuni vermifuge la copii. Pentru uz extern frunzele mărunțite sunt utilizate în inflamațiile gingiilor.

**PRIMULACEAE:** *Anagallis arvensis* L. (scânțeiută, năsturaș) – În locuri umede pe marginea pâraielor și canalelor (39, 44, 54, 65), sporadic. Planta se folosea în trecut la tratarea unor boli ca: icter, pietre biliare, ciroză hepatică, nefrite cronice etc. Azi în medicina populară se mai întrebuințează în boli pulmonare, contra negilor, la sângerări etc.

*Lysimachia nummularia* L. (drețe, gălbenușe) – Frecventă în locuri mlăștinoase, în locuri umbrite și umede prin păduri, pe malul apelor, în depresiuni (6, 10, 11, 15, 17, 22, 23, 27, 39, 41, 44, 45, 54, 61, 63, 65, 68). Părțile verzi ale plantei se folosesc, atât extern, cât și intern, contra rănilor, ulcerelor, în diaree, scrofuloză. Sub formă de comprese se folosesc în reumatism, sciatică, inflamații articulare.

*Lysimachia vulgaris* L. (gălbinele) – În locuri mlăștinoase, pe malurile iazurilor, canalelor, bălților, în tufărișuri de sălcii (6, 11, 17, 22, 27, 41, 41a, 54a, 65), sporadic. Are acțiuni similare cu specia precedentă.

\**Primula veris* L. (ciuboțica cucului) – În poieni, la marginea pădurilor (44a), rar. Se recoltează rizomul cu rădăcini și florile, utilizate sub formă de ceai în combaterea tusei și bronșitei.

**RANUNCULACEAE:** \**Adonis vernalis* L. (chioara găinii, ruscuță primăvărată, iarbă de talan) – Prin fânețe de dealuri, pe coaste uscate, rariști de pădure (6, 8, 9, 11, 17, 41, 61), rar. Se recoltează partea aeriană în perioada înfloririi. Produsul se utilizează în afecțiuni cardiovasculare; are proprietăți diuretice, calmante, ușor hipertensive.

*Anemone ranunculoides* L. (floarea vântului, floarea Paștelui galbenă) – Frecventă prin păduri (15, 17, 44, 59, 63). Partea aeriană are proprietăți narcotice.

\**Clematis recta* L. (curpen de pădure, năpraznic) – Prin păduri (11, 15, 19, 41, 44a, 59, 61, 63), sporadic. Sucul plantei se utilizează în uz extern în medicația gutei, reumatismului, dureri articulare.

\**Clematis vitalba* L. (curpen alb, viță albă) – La marginea pădurilor, în tufărișuri, cățărătoare pe garduri (17, 44, 68), rar. Frunzele se utilizează în nevralgii, reumatisme, paralizie, tuse, iar extern pentru creșterea părului.

*Consolida regalis* S. F. Gray (nemțisor, toporași de câmp) – Frecventă în culturi de grâu, cartofi, porumb, în toată zona studiată. Florile se utilizează sub formă de infuzie în astm bronșic, afecțiuni renale, gută. Are acțiuni hipotensive arteriale.

\**Hepatica nobilis* Miller (crucea voinicului, popâlnic, trei-răi), în tufărișuri la Văratice, foarte rar. Partea aeriană este astringentă, utilizată în inflamații ale mucoasei bucale, dureri de gât, afecțiuni ale ficatului, bronșite.

\**Pulsatilla montana* (Hoppe) Rehb. (dediței) – Sporadică pe coaste înierbate (11, 37). Se recoltează partea aeriană în perioada înfloririi. Extractul alcoolic are efect sedativ asupra sistemului nervos în nevroze, nevralgii, migrene, tulburări de ritm cardiac, paralizii. Se utilizează, de asemenea, în boli interne, reumatism, unele dermatoze.

*Ranunculus acris* L. (piciorul cocoșului) – Frecventă în pajiști umede. În medicina populară florile tocate, amestecate cu sare se folosesc sub formă de băi în reumatisme.

*Ranunculus ficaria* L. (grâușor) – Frecventă în păduri și zăvoaie, pe văi, în livezi (15, 17, 41, 68). Planta întregă se administrează sub formă de infuzie contra bolilor de piele, hemoroizi, în scorbut.

*Ranunculus sceleratus* L. (Icușteanul broaștei) – Frecvent prin mlaștini și locuri mocirloase din păduri (6, 8, 9, 11, 15, 17, 19, 22, 41, 41a, 44a, 62). Specie toxică. În doze extrem de reduse se utilizează în gripă, dureri reumatice articulare și musculare.

**RESEDACEAE:** *Reseda lutea* L. (prescurea, rezedă) – Frecventă în pajiști uscate, pe stâncării înierbate, pietrișuri (4, 6, 8, 9, 11, 19, 22, 30, 31, 41, 53, 54, 61, 65). Planta are proprietăți diuretice, sudorifice, vulnere (tratarea rănilor).

**RHAMNACEAE:** *Frangula alnus* Mill. (crușin) – Frecvent în păduri, în tufărișuri pe malul apelor (4, 10, 15, 17, 32, 39, 44). Scoarța de crușin este cel mai valoros produs laxativ indigen. În doze mai mari este purgativ. Fructele, sub formă de sirop, se folosesc și ele ca laxative.

*Rhamnus cathartica* L. (verigar, salbă moale) – Prin păduri și tufărișuri (2, 4, 15, 39, 44, 54, 62), sporadic. Se folosesc fructele sub formă de sirop,

ca purgativ, diuretic, mai ales contra hidropiziei, obezității și uremiei, ca revulsiv și depurativ în reumatism, gută, anemie, afecțiuni hepatice.

**ROSACEAE:** *Agrimonia eupatoria* L. (turiță mare, buruiiană de friguri) – Frecventă prin păduri și poieni, tufărișuri, de asemenea, în pajiști (4, 6, 8, 9, 11, 17, 19, 30, 41, 44, 64, 68). Se recoltează părțile aeriene ale plantei la începutul înfloririi. Intră în componența ceaiurilor antidiareice, ori se folosește în bolile hepatice.

*Crataegus monogyna* Jacq. (păducel) – Frecvent în toate pădurile și în tufărișuri, pe stâncării, în toată regiunea studiată. Se folosesc frunzele, florile și fructele (înainte de coacerea lor perfectă) în boli degenerative ale inimii și în arterioscleroze.

*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (crețușcă) – Sporadică în pajiști, de-a lungul apelor (15). Se folosesc rădăcinile, florile și frunzele, cu proprietăți astringente, diuretice, antispasmodice.

*Filipendula vulgaris* Moench. (aglică, coada mielului) – Frecventă în pajiști și rariști de pădure (2, 6, 8, 12, 14, 17, 44, 47). Planta întregă se folosește contra eczemelor.

*Fragaria vesca* L. (fragi, căpșuni de pădure) – Prin poieni în păduri, la marginea tufărișurilor (8, 11, 41), de asemenea, în pajiști uscate, pe coaste înierbate (4, 6, 9, 14, 17, 54), frecvent. Rizomii sub formă de praf vindecă inflamațiile ficatului; infuzia de frunze are acțiune antidiareică și hemostatică. Fructele proaspete servesc la combaterea bolilor de rinichi, a gutei, reumatismului și inflamațiilor canalului urinar.

*Geum urbanum* L. (crânceș) – Frecventă în poieni și la marginea pădurilor, în tufărișuri, buruienării (8, 11, 15, 17, 23, 39, 41, 44, 44a, 59, 62, 63, 68). Se folosește rădăcina sub formă de infuzie ori ca decoct contra diareei, bolilor stomacale, de ficat, și vârfurile înflorite ale plantei, contra bolilor nervoase, febrei intermitente și a scurgerilor de sânge.

*Malus sylvestris* L. (măr pădureț) – Prin păduri (5, 15, 17, 39, 44, 59, 62), sporadic. Fructele se consumă în stare crudă în tratamentul diareei.

*Potentilla anserina* L. (coada racului, scrântitoare) – Frecventă în pajiști umede, pe malul apelor (4, 7, 8, 9, 11, 17, 19, 22, 39, 41, 46, 68). Se folosesc părțile aeriene în afecțiuni stomacale, intestinale și ale ficatului.

*Potentilla argentea* L. (scrântitoare) – Prin pajiști, tufărișuri, locuri ruderaie (4, 6, 8, 9, 17, 19, 23, 27, 30, 62, 64, 65), frecvent. Se folosește în medicina populară pentru dureri de inimă.

*Potentilla recta* L. (cinci degete) – Sporadică prin pajiști uscate, pe recifi calcaroși, tufărișuri (4, 8, 9, 11, 14, 17, 19, 41). Partea aeriană se utilizează în medicina populară pentru tratarea ulcerățiilor de piele.

*Potentilla reptans* L. (cinci degete, iarba degetelor) – Frecventă în pajiști umede, în poienile din păduri, pe malul apelor, șanțuri (2, 4, 6, 11,

15, 21, 22, 23, 37, 39, 41, 44, 50, 54, 62, 63, 65). Planta întregă se folosește ca diuretic, hemostatic și sudorific.

\**Prunus avium* L. (cireș sălbatic) – Sporadic prin păduri (4, 6, 8, 11, 17, 41, 44, 61). Ceaiul din cozi de cireșe este indicat în pielite, cistite, litiază renală.

*Prunus spinosa* L. (porumbar, porumbrel) – Frecvent în zăvoaie, păduri și tufărișuri, pe stâncării înierbate, în toată regiunea studiată. Fructele sunt utilizate ca antidiareic, astringent, în afecțiuni renale și dischinezii biliare.

*Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. (păr pădureț) – Frecvent prin păduri și tufărișuri, pe coaste înșorite (5, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 25, 27, 39, 41, 45, 58, 62, 68). Frunzele, sub formă de infuzie, se utilizează în tratamentul pielitei și mai ales a cistitei.

*Rosa canina* L. (măceș) – Foarte frecvent în toate pădurile și tufărișurile, de asemenea, pe coaste înșorite, sub garduri, în toată regiunea studiată. Se folosesc fructele bogate în vitamina C și provitamina A. Petalele macerate și amestecate cu miere, se pot întrebuița în micoze bucale.

*Rosa gallica* L. (trandafir mic) – Sporadică la margini de păduri, în pajiști (6, 11, 17, 41, 50). Fructele și florile se folosesc pentru gargarisme astringente.

*Sanguisorba minor* Scop. – Sporadică în semănături de leguminoase, pârloage, drumuri (7, 47, 61). În medicina populară se folosește contra „vătămurilor“ (hernic).

*Sorbus aucuparia* L. (scoruș) – Sporadic în Pădurea Domnească. Se recoltează fructele din care se prepară un ceai folosit contra tusei și reumatismului.

**RUBIACEAE:** \**Asperula odorata* L. (vinariță) – În păduri (12, 61, 63), sporadic. Se recoltează planta întregă fără rădăcini. Produsul este diuretic, depurativ și tonic.

*Galium aparine* L. (lipitoare, turiță) – Frecventă prin păduri, plantații de salcâm, zăvoaie, tufărișuri (8, 10, 13, 17, 19, 23, 27, 39, 41, 44, 45, 65, 68) și prin locuri ruderaie, pe malul apelor, în depresiuni (4, 11, 22, 41, 53). Partea aeriană este utilizată ca diuretic, sedativ, sudorific și în combaterea obezității.

*Galium mollugo* L. (sânzâiene albe, drăgaică) – Frecventă în pajiști uscate, pe stâncării înierbate (6, 9, 14, 17, 54) și sporadic la marginea pădurilor (8, 39). Partea aeriană se utilizează ca diuretic, antigutos; în uz extern ca hemostatic.

*Galium verum* L. (sânzâiene galbene, drăgaică) – Frecventă prin pajiști uscate, pe recifii calcaroși, la margini de păduri, tufărișuri, plantații de salcâm (4, 6, 8, 9, 11, 17, 23, 39, 41, 54, 65). Se recoltează părțile aeriene ale plantei în perioada înfloririi. Se utilizează ca diuretic, depurativ și sedativ ușor.



**RUTACEAE:** \**Dictamnus albus* L. (frâsinel) – Pe stâncării înierbate la Cahul, rar. Rizomii și rădăcinile au proprietăți diuretice și vermifuge, iar scoarța este tonică și stimulentă.

**SALICACEAE:** *Populus nigra* L. (plop negru) – În păduri și zăvoaie (2, 5, 10, 17, 19, 23, 39, 44a, 58, 61). Mugurii de plop se utilizează la prepararea unguenților antihemoroidali. Scoarța are acțiune astringentă, antiseptică, analgezică, antiinflamatoare. Cărbunele de lemn poate fi utilizat ca adsorbant.

*Salix alba* L. (salcie) – Frecventă în păduri și zăvoaie, pe malul apelor, în depresiuni umede, în toată zona luată în studiu. Se recoltează scoarța de pe ramurile tinere, cu proprietăți antireumatice. Se utilizează, de asemenea, pentru calmarea durerilor uterine, în insomnii.

*Salix capraea* L. (lozie, răchită) – Sporadică în tufărișuri și la margini de pădure (44). Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

*Salix fragilis* L. (salcie plesnitoare) – Sporadică în zăvoaie, pe malul apelor, în depresiuni (19, 44). Are aceleași întrebuințări ca și *S. alba*.

*Salix purpurea* L. (răchită roșie, salcie roșie) – Prin păduri, zăvoaie, pe malul apelor, în locuri mlăștinoase (2, 5, 17, 23, 33, 39, 44, 58), sporadic. Are aceleași întrebuințări ca și *S. alba*.

**SCROPHULARIACEAE:** *Digitalis grandiflora* Mill. (degetar) – În Pădurea Domnească, foarte rar. Frunzele se utilizează în insuficiența cardiacă.

*Gratiola officinalis* L. (avrâmească, iarbă de om sărac) – Sporadică în pajiști umede la Slobozia Mare. Întreaga plantă are acțiuni diuretice, tonice, vermifuge, vomitive, purgative; se utilizează în hidropizie, gută, arterioscleroză.

*Lathraea squamaria* L. (muma pădurii, crucea pământului) – În locuri umbrite, prin păduri (44, 63), rar. Se utiliza în trecut contra epilepsiei, colicilor, crampelor – cu efecte sedative.

*Linaria vulgaris* L. (gura leului) – Frecventă în pajiști, pe stâncării înierbate, la marginea pădurilor (4, 8, 11, 13, 15, 22, 24, 39, 41, 44). Se recoltează planta întregă. Sub formă de infuzie se folosește ca diuretic, purgativ și împotriva icterului; iar sub formă de decoct contra unor boli de piele.

*Scrophularia nodosa* L. (iarba neagră) – Sporadică prin păduri (8, 11, 41, 44, 68). Rizomii se utilizează în scrofuloză, depurativ, în afecțiuni cutanate, ca vulnerar și antihemoroidal. Frunzele și rizomii au acțiune hipoglicemiantă, favorabilă în diabet. În medicina populară se întrebuințează planta proaspătă tocată, aplicată pe „bube”.

*Verbascum phlomoides* L. (lumânărica Domnului) – Frecventă pe coaste pietroase și recifi calcaroși (4, 6, 9, 12, 14, 26, 30, 32, 41, 53, 54, 64, 65). Florile au proprietăți emoliente și expectorante și se folosesc în tratamentul bronșitei și tusei.

\**Verbascum thapsus* L. (coada vacii, lumânărică) – În pajiști uscate (8, 17), sporadic. Florile sub formă de infuzie sau decoct sunt utilizate în bronșite.

*Veronica beccabunga* L. (bobornic, ghița pământului) – Prin mlaștini, pe malul apelor curgătoare (6, 11, 17, 22, 41, 54). Sucul obținut din planta proaspătă este folosit ca depurativ. În uz extern, sub formă de cataplasme și comprese în hemoroizi, pecingine, ulceratii, pistrui, sângerări ale gingiilor.

*Veronica chamaedrys* L. (șopârliță, dumbăț) – În poieni și la marginea pădurilor (2, 6, 8, 17, 39, 44, 45), frecvent. Partea aeriană este utilizată ca stimulent și digestiv. În medicina populară se folosește sub formă de ceai sau tinctură pentru „friguri“.

*Veronica prostrata* L. (coada măței) – În pajiști uscate, pe stâncării înierbate (4, 6, 9, 14, 17, 54), frecvent. Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

*Veronica teucrium* L. (șopârliță) – În pajiști pe coaste uscate, la marginea pădurilor și în poieni (4, 6, 9, 15, 17, 44), frecvent. Are aceleași întrebuințări ca și *V. chamaedrys*.

**SIMAROUBACEAE:** *Ailanthus altissima* (Mill.) Sw. (oțetar, nuc puturos) – Subspontan pe coaste uscate (4, 7, 9, 14, 31, 35, 54, 57, 65). Scoarța este utilizată sub formă de pudră ca antihelmintic, antidiareic și antidizenteric.

**SOLANACEAE:** *Datura stramonium* L. (laur, mătrăgună) – Foarte frecventă în locuri rudercle, pârloage, în locuri gunoite (4, 17, 20, 22, 45, 54, 61, 62). Frunzele servesc la obținerea unor medicamente cu proprietăți calmante. Intră în componența țigărilor antiastmatice.

*Hyoscyamus niger* L. (măselariță, iarba lui Sf. Ioan) – În locuri rudercle (11, 12, 22, 41) și pe marginea pădurilor degradate (17, 39, 61). Frunzele se folosesc la obținerea unor preparate indicate în tratamentul nevrozelor, în calmarea tusei convulsive, în combaterea stărilor astmatice.

*Lycium barbarum* L. (cătină) – Comună pe izlazuri, garduri, în toată zona studiată. Scoarța de cătină, în amestec cu cea de stejar și frunze de vișin, se folosește în medicina populară sub formă de infuzie contra durerilor de dinți.

*Physalis alkekengi* L. (poalele popii, cucurbețică) – Prin păduri și tufărișuri, zăvoaic, plantații de salcâm (6, 15, 17, 23, 44, 61, 63, 68), frecvent. Fructele sunt diuretice, favorizând eliminarea urațiilor, nisipului, fiind totodată și calmant al durerilor de rinichi și vezică. În medicina populară sunt utilizate contra durerilor de urechi la copii.

\**Scopolia carniolica* Jacq. (mutulică) – În pădurea Pruteni, foarte rar. Rizomii se folosesc la obținerea unor medicamente cu acțiune antispastică.

*Solanum dulcamara* L. (zârnă, lozincă) – Frecventă pe lângă pâraie, bălți, prin stufărișuri (6, 11, 17, 22, 27, 31, 39, 41, 44a, 44, 54, 54a, 63, 65). Se recoltează ramurile tinere folosite în tratamentul reumatismului și gutei.

*Solanum nigrum* L. (zârnă neagră, poama câinelui) – Frecventă prin culturi agricole, în locuri ruderaie (17, 35, 53, 54, 68). Se recoltează partea aeriană în timpul înfloririi. Se folosește contra otitelor cronice și rinite mucopurulente, în colici hepatice, ca antiseboreic, antiastmatic.

**TAMARICACEAE:** *Tamarix ramosissima* Ledeb. (cătăină roșie) – Sporadică pe coaste nisipoase, pe malurile nisipoase și puțin sărăturoase ale lacurilor și bălților (7, 11, 13, 14, 17, 22, 31, 32, 34, 37, 41, 41a, 54, 54a, 65). Scoarța de rădăcină este diuretică, sudorifică, astringentă; scoarța ramurilor se folosește ca astringentă și hemostatică, florile contra icterului, frunzele cu ramuri cu tot – contra bolilor de splină și reumatism.

**TILIACEAE:** *Tilia cordata* Mill. (tei) – În păduri (4, 8, 10, 11, 41, 44, 59, 63), frecvent. Florile au proprietăți calmante, sudorifice și digestive. Scoarța este utilizată în afecțiuni hepato-biliare și în migrene.

*Tilia platyphyllos* Scop. (tei vârtic) – Sporadic în păduri (4, 25). Are aceleași întrebuințări ca și specia precedentă.

*Tilia tomentosa* Mch. (tei alb) – Sporadic în păduri (44, 61) și cultivat prin localități (4, 61). Are aceleași întrebuințări ca și *T. cordata*.

**TRAPACEAE:** *\*Trapa natans* L. (ciulin de baltă, cornaci, castane de apă) – În lacul Beleu și iazurile piscicole Cahul, rar. Fructele conțin tanin, proteine, grăsimi și sunt utilizate ca remediu antidiareic, în mușcături de animale veninoase și chiar contra turbării.

**TYPHACEAE:** *Typha angustifolia* L. (papură) – Frecventă în mlaștini și bălți, prin stufărișuri, în toată regiunea studiată. Rizomii sunt folosiți în medicina populară contra scorbutului.

**ULMACEAE:** *Ulmus minor* Mill. (*U. foliacea* Gilib.) (ulm) – În păduri și zăvoaie (17, 44, 44a, 63). Scoarța este utilizată în uz extern pentru boli de piele și revulsiv în sciatică, cât și intern ca depurativ, sudorific, astringent, în hidropizie și reumatism.

**URTICACEAE:** *Urtica dioica* L. (urzică mare) – Foarte frecventă în locuri ruderaie și prin păduri, în locuri târlite, în toată zona studiată. Tinctura de rădăcină este utilizată contra căderii părului. Frunzele intră în componența cealului antibronșitic. Părțile aeriene proaspete se utilizează ca revulsiv în dureri reumatice, iar intern ca depurativ în cure făcute primăvara. Are acțiuni hemostatice, astringente, hematopoietice, diuretice și antiseptice.

*Urtica urens* L. (urzică mică, urzică creșă) – Prin locuri ruderaie (4, 12, 17, 18, 22, 39, 61), frecvent. Se utilizează în medicina populară pentru „reînnoirea sângelui”, împotriva hemoragiilor și dizenteriei.

**VALERIANACEAE:** *Valeriana officinalis* L. (odolean, valeriană) – Prin fânețe jilave și în locuri umede în păduri (4, 8, 11, 15, 17, 23, 27, 29, 41, 44), sporadic. Se recoltează rizomii cu rădăcini toamna, din care se prepară medicamente cu acțiune sedativă în stări de excitație, manifestate prin insomnii, hipersensibilitate, în nevroză cardiacă și antispastic ușor.

**VERBENACEAE:** *Verbena officinalis* L. (spornic, buruiană de boală) – Frecventă prin pajiști umede și poienile pădurilor, pe malul apelor, în pârlage (6, 8, 9, 11, 12, 17, 22, 31, 32, 41, 45, 54, 62, 65). Partea aeriană este utilizată în uz extern ca vulnerară în abcese și răni, iar în uz intern pentru afecțiuni ale stomacului, în boli de rinichi, ficat, splină.

**VIOLACEAE:** *Viola arvensis* L. (trei frați pătați, toporași de deal) – Sporadică prin fânețe și pe stâncării înierbate (4, 17). Se recoltează planta întreagă în timpul înfloririi, folosită ca diuretic, în boli de piele, contra tusei și ca expectorant.

*Viola odorata* L. (toporași) – Prin păduri și tufărișuri (15, 17, 45, 59). Florile au acțiune emolientă; rizomii și rădăcinile se utilizează ca expectorant, laxativ ușor, hipotensiv.

## Bibliografie

- Arvat, A. 1937. Plantele medicinale și medicina populară la Nișcani. Buletinul Institut. Social Român din Basarabia, I, 3-57.
- Coiciu, Evdochia & Rácz, G. 1962. Plante medicinale și aromatice, Edit. Acad. R.P.R., București.
- Crăciun, F., Bojor, M. & Alexan, M. 1976, 1977. Farmacia naturii, I-II, Edit. Ceres, București.
- Tofan-Burac, Tatiana. 1997. Flora și vegetația din lunca Prutului (Republica Moldova), Teză de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- Tofan-Burac, Tatiana & Mititelu, D. 1996. Flora vasculară din lunca Prutului (Republica Moldova), Bulet. Grăd. Botan. Iași, 5, 231-239.
- Tofan-Burac, Tatiana & Chifu, T., 1998. The red list of vascular plants from the Prut Valley – Republic of Moldavia, Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova, Chișinău, 181-191.



<b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae	<b>XXIX</b>	<b>101-115</b>	<b>Oradea, 2002</b>
---	-------------	----------------	---------------------

## **STUDII PRELIMINARE PRIVIND ASOCIAȚIILE DE NEVERTEBRATE BENTONICE DIN LACUL ȘI RÂUL PEȚEA**

**DIANA CUPȘA<sup>1</sup>, ILIE TELCEAN,<sup>1</sup> DANIELA CAISER<sup>2</sup>**

*1 – Universitatea din Oradea, Facultatea de Științe, Catedra de  
Biologie, str. Armatei Române nr. 5 Oradea, 3700,  
e-mail: dcupsa@hotmail.com*

**Abstract:** The structure of the benthic macroinvertebrate communities in river Pețea modifies during the year depending on the chemical composition of the water and the amount of the available organic substances. The benthic communities are made of from different ecological groups which are linked with each other in the trophic chain. These organisms ensure the biodiversity and the functionality of the benthic fauna and as a consequence maintain the quality of the water. The ecosystem of the thermal lake is very complex because it is built up of a great number of ecological groups of organisms, but in the same time this ecosystem is very fragile.

### **Istoric**

Primele cercetări referitoare la fauna de nevertebrate din râul Pețea au fost efectuate de M. Kertesz (1890). Acest autor menționează prezența următoarelor specii de oligochete: *Stylaria lacustris* și *Enchytraeus vermicularis*.

Mult mai târziu, V. Pop, (1968, 1971) în urma unor cercetări efectuate în apele termale de lângă Oradea, menționează prezența a 20 de specii de oligochete dintre care 14 specii aparținând familiei Naididae și

6 specii aparținând familiei Tubificidae. Două dintre specii: *Nais bihorensis* și *Euillyodrilus thermalis* sunt menționate ca specii noi pentru știință și descrise de autor în aceeași lucrare.

Alte studii privind fauna de nevertebrate din lacul și râul Peța au fost făcute de M. Paina (1975-1979) referitor la heteropterele acvatice. Paina M. semnaleză prezența a 11 specii de heteroptere acvatice în rezervația naturală de la Băile 1 Mai, dintre care specia *Mesovelgia furcata* endemică pentru România. Acestor studii li se adaugă cele referitoare la melcul endemic *Melanopsis parreysii*, specie relictă.

Datorită existenței unor studii disparate și restrânse la doar câteva grupe de nevertebrate ne-am decis să întreprindem un studiu al faunei bentonice în care am dorit să insistăm asupra grupelor ecologice de nevertebrate, rolul lor în ecosistem și dinamica sezonieră a acestor grupe.

## Material și metodă

Pentru studiul faunei de nevertebrate bentonice s-au colectat probe din primăvară până în toamnă, adică în perioada în care vegetația acvatică își desfășoară fazele active ale ciclului vegetativ, este cea mai abundentă și prin mortificarea unor organe vegetative, determină o activitate bacteriană intensă la nivel de substrat.

Colectarea materialului s-a efectuat în trei puncte de colectare stabilite după natura substratului, astfel încât să surprindă modificările majore de habitat. Respectivetele puncte de colectare au fost menținute pe toată durata studiului.

Colectarea materialului s-a realizat cantitativ cu bentometrul, iar calitativ cu draga limnologică. Probele au fost conservate pe teren în formol 4%, triate în laborator sub lupa binocular și trecute în alcool 70%. Determinările s-au realizat sub microscop sau sub lupa binocular în funcție de dimensiunile organismelor.

**Descrierea punctelor de colectare.** Dinspre amonte înspre aval cele trei puncte de colectare au fost următoarele: 1) zona termală de la Băile 1 Mai (Lacul Peța), 2) zona termală de la podeț și 3) zona cu influențe termale (Rontău).

**Zona termală de la Băile 1 Mai (Lacul termal).** Lacul termal este în prezent considerat punct de izvor al râului Peța. El este alimentat de numeroase izvoare termale sublacustre. Adâncimea apei este cuprinsă între 10 cm la maluri și aproximativ 3 m spre centru, zonă unde se găsesc și

principalele izvoare. Lacul primește apele unui afluent netermal. Valea Glighii, a cărei influență de ape reci se resimte la o distanță de câțiva metri în lac, porțiune pe care se constată și o modificare a structurii comunității bentonice. Media temperaturilor apei lacului se situează între 35°C în dreptul izvoarelor și coboară la 25–28°C spre maluri. În lunile de vară temperatura poate crește în zonele de adâncime mică datorită încălzirii apei de către radiațiile solare. În sezonul rece la maluri temperatura poate coborî până la valori sub 18°C, datorită coborârii temperaturii mediului ambiant.

Fundul lacului este acoperit de un strat gros de resturi de cochilii de gasteropode, iar peste acesta s-a sedimentat un strat de mîl cu grosimi variabile în diferite porțiuni ale lacului. Sedimentarea mîlului a fost împiedicată în zona izvoarelor, datorită curenților ascendenți permanenți care determină dispersarea suspensiilor. În zonele cu ape liniștite grosimea mîlului poate ajunge până la circa 40–45 cm.

Vegetația acvatică este foarte abundentă, fiind reprezentată atât de plante submerse (*Cabomba*, *Elodea*, etc) cât și de lotusul termal (*Nymphaea lotus* var. *thermalis*). Vegetația nu este uniform distribuită în lac, fiind mai abundentă spre marginile lacului și lipsind în dreptul izvorului principal.

În ceea ce privește dinamica biomasei vegetale pe perioada unui an, există o perioadă de dezvoltare explozivă a vegetației în sezonul cald (aprilie–octombrie) și o perioadă caracterizată prin procese intense de descompunere și putrefacție a masei vegetale formate (noiembrie–martie). Aceste procese determină modificări profunde ale parametrilor fizico-chimici ai apei de la un sezon la altul.

**Zona termală de la podeț.** Această zonă se află în avalul lacului termal imediat după stăvilarul care delimitează lacul de porțiunea din aval, curgătoare. Biotopul acestei zone se caracterizează prin prezența unui substrat acoperit cu o pătură groasă de mîl, apă curgătoare și vegetație de *Typha* pe maluri, iar în albic rare plante de *Nymphaea lotus* var. *thermalis* și pâlcuri mari de *Potamogeton natans*.

Lățimea albici este de 3-4 m, iar de o parte și de alta a acesteia se află o zonă întinsă mlăștinoasă, inundabilă. Adâncimea apei este de 30 cm la mal și până la 1 m în mijlocul albiei. Viteza apei este de 0,4–0,6 m/s, constantă în tot timpul anului. În perioadele cu ploi torențiale pot avea loc modificări ale debitelor și vitezei apei și inundarea malurilor pe porțiuni întinse.

Temperatura medie anuală este cu circa 5°C mai scăzută față de cea din lac în sezonul rece, în timp ce în sezonul cald diferența de temperatură este mai mică, de circa 2°C. Datorită regimului de apă curgătoare, temperatura apei este aceeași în toată masa apei.



Substratul albicii este alcătuit în profunzime din resturi de cochilii de gasteropode acvatică sedimentate la fel ca și în lacul termal. Peste acest substrat s-a depus în timp un strat gros de mâl care este fixat de vegetația din zonă.

Acest punct de colectare a fost ales datorită caracterului său de râu termal, caracter care-i conferă anumite particularități funcționale.

**Zona cu influențe termale (Rontău).** Biotopul din acest punct este alcătuit dintr-o mică baltă de formă alungită cu lungimea de aproximativ 30 m și lățime de 15 m. Adâncimea apei crește de la maluri spre mijlocul bălții unde atinge aproximativ 50 cm. În aval de baltă râul are maluri joase, cursul este aproximativ drept, albia are lățime de 3–3,5 m și adâncimea apei este de 10–30 cm. Viteza apei din această zonă variază între 0,1–0,8 m/s.

Temperatura apei suferă variații sezoniere în funcție de temperatura aerului. În apropierea malului stâng spre ieșirea din baltă se constată existența unei infiltrații cu ape termale care ridică temperatura apei pe o zonă restrânsă.

Substratul albicii este alcătuit în profunzime din pietriș care este acoperit pe alocuri cu un strat de nisip fin. În unele locuri, la circa un metru de maluri se poate întâlni un strat de mâl cu grosime variabilă. În baltă vegetația acvatică lipsește, dar pe maluri există specii terestre, arboricole. Frunzele acestora cad în apă la sfârșitul sezonului cald, sunt purtate în zone cu ape mai liniștite unde alcătuiesc un substrat favorabil dezvoltării nevertebratelor bentonice.

## Rezultate și discuții

În urma analizării probelor am identificat reprezentanți din opt clase de nevertebrate dintre care numai din cadrul clasei Insecte am găsit reprezentanți din șase ordine (Tabel 1).

La punctul de colectare din Lacul termal substratul are porțiuni alternative nisipoase și măloase. În zonele nisipoase și cele alcătuite din resturi de cochilii se întâlnește o faună mai săracă în care predomină Gasteropodele, specii de Turbelariate și specii de Gamaride detritivore (Tabel 1, Fig.1).

În zonele cu sediment mâlos predomină Oligochetele, în special reprezentanții familiei Tubificidae, dar și specii din familia Naididae. Aceste organisme se instalează ca urmare a prezenței unei mari cantități de materie organică în substrat. Acest material organic abundent generează în lunile de vară un deficit de oxigen la nivel de substrat datorită descom-

punerii sale, descompunere ce provoacă degajarea de  $H_2S$  și determină formarea unui mâl de culoare închisă.

Dintre Tubificide una dintre speciile cele mai reprezentative este *Branchiura sowerbyi*, specie termofilă, cu metabolism adaptat traiului în medii cu deficit de oxigen Brinkhurst & Jamieson (1971). Supraviețuirea acestei specii într-un astfel de biotop este posibilă datorită unei adaptări caracteristice și anume prezența unor expansiuni digitiforme în partea posterioară a corpului, expansiuni cu rol de branhii, care facilitează schimburile respiratorii. Naididele se instalează în zone unde oxigenarea apei este mai bună, deoarece nu sunt atât de rezistente la lipsa acestui element din mediu.

Bine reprezentate sunt și Gamaridele (Ordinul Amfipode) (Tabel 1, Fig. 1). Majoritatea speciilor sunt fitofile trăind pe suprafața plantelor submerse și chiar pe fața inferioară a frunzelor de nuferi. De aici ocazional migrează pe suprafața substratului. Gamaridele se întâlnesc în bentosul propriu-zis mai mult la sfârșitul perioadei de vegetație a macrofitelor acvatice, când plantele moarte cad pe fundul apei și intră în putrefacție și prelucrare secundară. Există însă și o proporție mică de Gamaride care se întâlnesc în bentosul propriu-zis, pe substratul cu mâl sau pe cel cu resturi de cochilii unde se hrănesc cu detritus organic.

Gasteropodele acvatice sunt reprezentate de specia *Melanopsis parreysii* endemică, adaptată la apele termale și specii ale genului *Theodoxus*. Exemplarele de *Melanopsis* se instalează de preferință pe vegetația acvatică, mai rar fiind întâlnite pe substratul nisipos în sezonul cald. Ele nu apar în zonele lacului unde se simte influența apelor reci ale Văii Glighii, în schimb speciile de *Theodoxus* sunt prezente în număr mare tocmai în zonele cu temperatură joasă din imediata apropiere a confluenței. Această răspândire poate fi explicată pe baza regimului diferit de oxigenare, apele din apropierea confluenței cu Valea Glighii fiind mai reci sunt și mai bine oxigenate, iar curenții produși de afluent împiedică acumularea depozitelor de mâl și desfășurarea proceselor de descompunere anaerobă a acestora, ceea ce are drept rezultat un consum mai redus de oxigen la nivel de substrat.

Dintre Crustacee am întâlnit Ostracode și Copepode. Copepodele deși sunt componente ale zooplanctonului pot apărea ocazional în bentos, mai ales în apele cu adâncime mică, datorită migrației lor pe verticală.

Acarienii au fost întâlniți în probele din lac, dar într-o proporție foarte mică, astfel încât acestea nu sunt semnificative în ecosistem. De asemenea, Colembolele apar sporadic în anumite perioade ale anului, în probe colectate din vecinătatea malului. Larvele de Efemeroptere au fost semnalate o singură dată pe durata sezonului de vară. Având în vedere

cerințele ecologice ale acestor organisme, densitatea și frecvența lor extrem de mică, se poate considera că nu sunt caracteristice pentru un astfel de biotop.

Între Diptere, Chironomidele sunt grupul cel mai bine reprezentat din punct de vedere cantitativ după Oligochete. Ele sunt prezente pe tot parcursul anului cu unele oscilații ale densității indivizilor.

Dipterele Brahicere (Tabel 1, Fig. 1) s-au semnalat în timpul primăverii, după care dispar din mediu datorită ecloziunii adulților aripați care probabil nu-și mai depun ponta în aceste ape sau larvele nu mai găsesc în sezonul cald un mediu propice dezvoltării. Larvele din primăvară provin probabil din ouă depuse toamna târziu sau chiar în unele zile mai calde din sezonul rece sau primăvara timpuriu când adulții aflați în diapauză își reiau activitatea și nu găsesc alte ape pentru depunerea ponteii.

Dintre răpitori am întâlnit larve de Odonate, cu densitate mică în substrat. Heteropterele acvatice se întâlnesc sporadic, pe substrat nisipos și cu resturi de Gasteropode (Tabel 1, Fig. 1).

La punctul de colectare de la Podeș se întâlnesc suplimentar față de Lacul termal larve de Trichoptere (Hidrofilide și Limnofilide) care găsesc aici condiții mai favorabile de viață (Tabel 1, Fig. 2). Se mențin Oligochetele, Copepodele, Gamaridele, Odonatele, Dipterele și Heteropterele. Fauna fitofilă este mai puțin reprezentată decât în lac și este întâlnită mai ales în zona de mal unde se găsesc mai multe pâlcuri de macrofite submerse. Acarienii și Colebolele lipsesc din acest punct datorită apei curgătoare care nu favorizează instalarea acestor organisme în biotop. Copepodele găsite în aceste probe aparțin zooplanctonului și nu sunt elemente caracteristice pentru zoobentos (Tabel 1, Fig. 2).

În zonele unde nu s-a sedimentat mâl și substratul este nisipos sau prundos reapar Turbelariatele, deși prezența lor este sporadică. Gamaridele apar în număr mare pe suporturi lemnoase submerse, unde formează labirinturi în bioderma instalată pe substrat.

Gasteropodele sunt reprezentate prin exemplare sporadice de *Melanopsis*, care preferă biotopul din lac și nu își extind arealul mult în afara acestuia. Sunt prezente însă în acest sector specii ale genului *Radix* și *Limnaea*, localizate pe vegetația submersă.

Diversitatea organismelor bentonice scade în această zonă comparativ cu lacul termal, datorită oscilațiilor termice, oscilațiilor de nivel, regimului curgător al apei și reducerii diversității bazei trofice.

La punctul de colectare de la Rontău diversitatea speciilor este mai mare decât la punctul de la Podeș. Aceasta se datorează înlocuirii faunei termofile cu o faună specifică zonelor de șes a râurilor, schimbării substratului albicel care devine predominant prundoasă și mozaicului de habitate

determinat de prezența unor zone nisipoase ce alternează cu zone de depuneri măloase.

Cea mai mare diversitate de specii s-a constatat că se atinge în sezonul de primăvară când în probe se întâlnesc Oligochete, Gamaride, Odonate, Trichoptere, Diptere – în special Chironomide și Heteroptere acvatic. În mod sporadic se întâlnesc și Copepode care s-au întâlnit în bentos în perioada de primăvară. În sezonul cald se întâlnesc și Turbela-riate (Tabel 1, Fig. 3).

### **Grupe ecologice de nevertebrate bentonice și rolul lor în ecosistem**

Pe baza interrelațiilor care se stabilesc între diferitele grupe de nevertebrate bentonice se pot delimita anumite categorii ecologice ca rezultat al adaptării la anumite condiții de mediu sau la anumite resurse trofice. Aceste categorii de organisme se întâlnesc în anumite porțiuni restrânse ale biotopului acvatic și apariția lor se datorează mozaicului de habitate existent pe fundul albiei oricărui bazin acvatic.

Aceste asociații de nevertebrate bentonice sunt constituite mai mult în plan orizontal (pe fundul albiei) datorită incapacității sau capacității reduse de înot a organismelor componente, hrănirii pe fundul albiei, refugierii în fața prădătorilor și posibilității de a se prinde de subrat și a se opune curentului de apă care are tendința de a antrena organismele în aval, Chiriac & Udrescu (1965).

Din punct de vedere a capacității de prelucrare a materiei organice dintr-un ecosistem acvatic și din punct de vedere al relațiilor interspecifice se pot delimita grupe ecologice. Simplificând mult relațiile interspecifice și luând în considerare apartenența la anumite segmente din rețeaua trofică se pot distinge următoarele grupe ecologice:

– **grupul trituratorilor** – cuprinde organisme care prin activitatea desfășurată determină mărunțirea materiei organice brute în special a biomasei vegetale. De asemenea în această categorie pot fi incluși și „răzuitoarii“, organisme care valorifică biotectonul ce include comunitățile de alge unicelulare și filamentoză localizate la suprafața corpurilor submerse. În această categorie sunt incluse Gasteropodele acvatic, Gamaridele și unele grupe de Chironomide. Acestea constituie grupul principal din fauna fitofilă și respectiv din fauna bentonică după moartea plantelor acvatic și sedimentarea lor, grup care participă la prelucrarea secundară a biomasei vegetale. Aceste organisme sunt cele care atacă prima oară materia vegetală și animală moartă și o supun unei transformări mecanice. Tritu-

ratorii la rândul lor acționează în mod diferit asupra resturilor de diferite dimensiuni. Astfel, o primă categorie acționează asupra resturilor proaspăt mortificate și le mărunțesc într-o oarecare măsură, făcându-le disponibile unui alt grup de trituratori care descompun fragmente mai mici și pun la dispoziția unui alt grup fragmente și mai mărunte, etc., pentru ca în final să se ajungă la detritus mărunț și mâl consumat de detritivore și pelofage.

– **grupul filtratorilor** – cuprinde categoria de organisme acvatice care filtrează materia organică suspensoidă și organismele microplanctonice. În urma activității de filtrare, detritusul organic și organismele vii de talie mică sunt reținute, iar particulele nealimentare sunt eliminate în mediu. În acest grup sunt cuprinși reprezentanți ai Copepodelor, Moluștelor bivalve, unor Trichoptere, Spongierii, Celenteratele, Briozoarele. Importanța filtratorilor în ecosistem este mare, deoarece aceștia contribuie la diminuarea turbidității apelor cu adâncime mică.

– **grupul detritivorilor și a pelofagilor** – este bine reprezentat în majoritatea ecosistemelor acvatice și cuprinde acele organisme nevertebrate care consumă detritus organic, inclusiv cel aflat sub formă de mâl la care putem asocia o categorie a pelofagilor. Activitatea de hrănire a acestei comunități este dependentă de activitatea trituratorilor, care asigură o mărunțire corespunzătoare a resturilor vegetale și animale. Detritivorele pelofage (unele Oligochete și Chironomide) își introduc în tubul digestiv o mare cantitate de material organic fără a-l mai prelucra mecanic. Odată cu această masă organică sunt consumate și coloniile bacteriene și de alge unicelulare prezente pe substrat. În urma digestiei este consumată numai o parte din materia organică, restul fiind eliminată împreună cu granulele de nisip care constituie matricea minerală a mâlului.

– **grupul prădătorilor** – cuprinde organisme acvatice zoofage. Reprezentanții acestei categorii sunt mai puțin numeroși dat fiind autoreglarea numerică a efectivelor populațiilor realizată de consumatorii de vârf și exercită un control numeric asupra grupelor de organisme din celelalte categorii ecologice. Principalii prădători sunt Ditiscidele atât în stadii larvare cât și de adult, Odonatele în stadii larvare, Heteropterele în stadii larvare și de adult, unele Chironomide, Turbelariatele, larvele de Trichoptere. Hrănirea prin prădare în cadrul grupelor de

nevertebrate acvatice poate constitui și o latură alternativă alături de hrănirea detritivoră sau fitofagă.

### **Dinamica sezonieră a structurii specifice din asociația bentonică**

În urma studierii comunității bentonice și a structurii sale în diferite puncte ale râului Peța și în diferite perioade ale anului, am constatat că la baza distribuției speciilor se află alături de factorii de biotop local și numeroși factori legați de condițiile de mediu modificate în sens sezonal.

Pe durata unui an, din punct de vedere al producției de materie organică se constată o creștere masivă a biomasei vegetale în zona Lacului termal și în sectorul superior al râului în perioada de primăvară, începând cu prima decadă a lunii februarie și până la începutul lunii aprilie. Această etapă este esențială pentru tot ceea ce se va desfășura la nivelul asociației de nevertebrate pe tot parcursul sezonului cald și până la scăderea duratei de iluminare diurnă. O supraproducție de material organic va atrage după sine necesitatea degradării acestuia, ceea ce va duce într-o primă fază la o alterare a calității apei prin instalarea deficitului de oxigen și intensificarea proceselor anaerobe. Modificările parametrilor chimici vor atrage și modificări vizibile în rândul comunităților bentonice unde se poate constata o acțiune selectivă a parametrilor mai sus amintiți asupra majorității speciilor.

Perioada de maximă manifestare a modificărilor chimice corepunde sezonului cald și se prelungește până toamna târziu mai ales în Lacul termal datorită apei calde care-și păstrează temperatura aproape constantă pe tot parcursul anului. În general, la reluarea ciclului biologic complex cuprins între producția vegetală și descompunerea masivă a plantelor, se constată reapariția speciilor mai pretențioase la calitatea apei. Ordinea de apariție este următoarea: primele care dispar vor fi ultimele care reapar la sfârșitul ciclului de un an. În fazele intermediare se întâlnesc specii mai puțin pretențioase sau chiar rezistente la condițiile extreme care se și mențin pe întreaga durată a unui an.

În privința densității maxime și minime atinse de anumite grupe de nevertebrate acvatice, se constată în cea mai mare parte existența unui ciclu cu durata de un an; așa este cazul Oligochetelor, Gamaridelor, Gasteropodelor și Chironomidelor în mediul lotic (Fig. 4 și 5). Un ciclu mai scurt care presupune o creștere și o scădere a densității la jumătatea sezonului cald este întâlnită la larvele de Chironomide. În mod particular, se observă o diferență remarcabilă a perioadelor de abundență maximă și minimă pentru reprezentanții unor grupe bentonice din biotopul lacustru al Lacului termal, față de cel lotic al râului de la Podeș și Rontău (Fig. 5).

O prezență relativ constantă pe durata întregului an o au Gasteropodele melanopside care se întâlnesc pe vegetația submersă a Lacului termal, dar și pe substratul din zonele cu vegetație și cu adâncime mică. Lipsa oscilațiilor semnificative de densitate pe unitatea de suprafață la acest grup se explică prin faptul că atât în perioada cu vegetație activă cât și după aceea, în perioada de prelucrare secundară a acesteia, Gasteropodele găsesc condiții optime pentru hrănire în aceleași habitate (Fig. 4).

Comunitatea de Oligochete acvatice din lac și din râu prezintă o evoluție similară cu scăderea apreciabilă a densității speciilor începând cu sfârșitul lunii mai și până în luna august. În perioada august-octombrie, situația densităților se prezintă diferențiat în sensul că în lac datorită apei termale și a revenirii la un optim chimic, apare tendința unei creșteri numerice și refacerea efectivelor în luna octombrie. Spre deosebire de lac, Oligochetele de la Rontău rămân la o valoare scăzută a efectivelor în luna octombrie, situație datorată probabil coborârii temperaturii apei de la început de sezon rece (Fig. 4).

Dinamica efectivelor de Gamaride se prezintă mai complex având în vedere că în lac se găsesc predominant specii fitofile care au o dinamică numerică corelată cu evoluția vegetației submerse, iar în râu la Podeț și la Rontău, predomină speciile detritivore localizate pe substratul cu mâl și fragmente lemnoase submerse. În consecință, Gamaridele fitofile din lac au un maxim al abundenței în luna iunie și o scădere progresivă spre luna octombrie când vegetația intră în descompunere. Gamaridele detritivore de la Podeț și Rontău au o dinamică a densității inversă comparativ cu cea constatată în lac, cu o scădere apreciabilă în lunile de vară și o revenire ușoară spre sfârșitul sezonului cald (Fig. 5).

Dinamica comunității de Chironomide din Lacul termal înregistrează fluctuații cu două perioade de maximă a densității în lunile mai și iulie și minime în iunie și octombrie. La baza acestei oscilații s-ar putea afla faptul că unele generații ajung la sfârșitul stadiului de dezvoltare larvală acvatică și părăsesc bentosul ca adulți înaripați. În același timp noi generații de larve vor lua locul acestora.

La punctele Rontău și Podeț efectivele de Chironomide sunt într-o continuă descreștere din lunile de vară până spre sfârșitul sezonului cald, fapt corelat cu scăderea valorii termice a apei.

## Concluzii

Componența specifică a comunității de organisme din bentosul râului Peța își modifică structura pe sezoane în funcție de parametri chimici

din apă și de stocul de materie organică existent la un moment dat în bazinul acvatic.

Principalele elemente care dirijează funcționarea întregului ecosistem sunt considerate a fi existența și funcționarea unei rețele trofice complexe care asigură prelucrarea materiei organice pe diferite căi. Biocenozele din Lacul termal și râul Peșea constituie un sistem particular guvernat de o funcționare ciclică. Succesiunea organismelor din principalele grupe ecologice poate fi cuprinsă într-un ciclu repetabil anual, dar diferit în zona termală propriu-zisă și cea cu influență termală.

Compartimentele trituratorilor, detritivorelor și pelofagelor au un rol deosebit în procesul de recuperare a unei cantități foarte mari de materie organică care astfel nu va ajunge să parcurgă ciclul scurt producători primari → producători secundari → reducători (microorganisme). Astfel se poate menține o eficiență a întregului lanț trofic și se păstrează calitățile apei în limitele compatibile supraviețuirii unui mare număr de specii.

Pentru menținerea cât mai constantă a structurii specifice din cadrul ecosistemului acvatic este important ca fiecare lanț trofic și fiecare nivel din rețeaua trofică generală a ecosistemului să aibă un număr cât mai mare de specii cu funcție alternativă în prelucrarea aceleași baze trofice. Importanța acestui fapt se observă în urma modificărilor drastice a parametrilor fizico-chimici ai apei care duc la „căderea” din rețea a unor specii sau grupe de prelucrare ceea ce în mod normal nu trebuie să ducă la o scădere majoră a randamentului funcționării întregului ecosistem. Dacă se înlătură din rețeaua trofică compartimentul trituratorilor, se va constata o reducere indirectă a ponderii organismelor detritivore care nu vor găsi aceeași abundență a hranei.

Menținerea biodiversității și structurii funcționale la nivel de faună bentonică, constituie o garanție a păstrării calității apelor oferind posibilitatea de trai organismelor pretențioase.

Ecosistemul studiat, în special Lacul termal a demonstrat o mare complexitate structurală cu participarea a numeroaselor grupe ecologice de organisme și în același timp s-a dovedit că este și un ecosistem fragil.

## **Bibliografie**

- Brinkhurst, R. O., Jamieson, B. G. M., 1971. Aquatic oligochaeta of the world - 860 pp., Edinburgh (Oliv. & Boyd).
- Chiriac, E., Udrescu, M., 1965. Ghidul naturalistului în apele dulci - București (Științifică).
- Kertész, M., 1890. Nagyváradnak és vidékének állatvilága. (Bunyitai V., ed.) pp. 135-244, Nagyvárad.



- Paina, M. I., 1975. Lista heteropterelor acvatice și semiacvatice (Ord. Heteroptera) din R. S. R., Nymphaea, Foliae Naturae Bihariae, III – Culegere de studii și materiale, Oradea.
- Paina, M. I., 1979. Cheia de determinare a Mesoveliidelor (Insecte, Heteroptera, Mesoveliidae) din R. S. R., Nymphaea, Foliae Naturae Bihariae, VII; pp. 409-411, Oradea.
- Paina, M. I., 1979. Cheia de determinare a familiilor de Heteroptere acvatice (Insecte, Heteroptera Aquatica) din fauna R. S. R., Nymphaea, Foliae Naturae Bihariae, VII; pp. 412-420, Oradea.
- Paina, M. I., 1979. Pleidele (Ins. Heteroptera, Pleidae) din fauna României, Nymphaea, Foliae Naturae Bihariae, VII; pp. 421-423, Oradea.
- Paina, M. I., 1979. Naucoridele și Aphelocheiridele (Ins. Naucoridae, Aphelocherinidae) din fauna României, Nymphaea, Foliae Naturae Bihariae, VIII; pp. 125-430, Oradea.
- Pop, V., 1968. *Ilyodrilus thermalis* eine neue Tubificidenart (Oligochaeta), Sonderdruck aus „Zoologischer Anzeiger“, Bd. 181, Heft, pp. 137-140.
- Pop, V., 1971. Contribuții la cunoașterea faunei de oligochete din apele termale de lângă Oradea, Stud. Univ. „Babeș-Bolyai“, Cluj-Napoca, Ser. Biologia, Fasc. I, pp. 17-23, Cluj-Napoca.

Tabelul nr. 1

Grupe de nevertebrate bentonice identificate la punctele de colectare din râul Peța (valorile sunt redată în procente)

Table no. 1

Benthic invertebrate groups found at the sampling sites in the river Peța (the values are per cent)

Tabelul nr. 1

Grupe de nevertebrate bentonice identificate la punctele de colectare din râul Peța (valorile sunt redată în procente)

Table no. 1

Benthic invertebrate groups found at the sampling sites in the river Peța (the values are per cent)

Grupele de organisme	Punct de colectare Lacul termal					Punct de colectare Podej					Punct de colectare Rontău			
	lunile					lunile					lunile			
	Apr.	Mai	Iunie	Iulie	Oct.	Apr.	Mai	Iunie	Iulie	Oct.	Apr.	Iunie	Iulie	Oct.
Turbelariete	2,53	-	0,51	-	-	-	-	-	27,77	-	-	-	27,43	26,67
Oligochete	51,05	32,09	4,59	7,89	50,45	24,04	15,45	-	-	50	20,56	56,25	4,83	-
Gasteropode	0,42	0,31	0,51	0,65	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acarieni	-	0,31	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Copepode	1,68	12,34	23,46	59,53	6,30	0,17	-	-	-	-	0,67	-	-	-
Gamaride	24,08	14,04	65,81	6,90	23,42	59,16	13,65	1,54	16,67	35	26,62	6,25	1,61	-
Colembole	-	0,31	-	-	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Efemeroptere	-	-	1,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Odonate	0,42	-	0,51	2,96	10,81	-	-	-	5,56	10	0,67	12,5	6,45	-
Diptere Brahicere	0,42	0,31	-	-	-	-	-	3,08	5,56	5	0,27	-	-	-
Chironomide	18,56	22,15	2,06	22,07	7,22	15,57	31,81	89,23	38,88	-	50,54	12,5	56,46	73,33
Trichoptere	-	-	-	-	-	0,17	-	1,54	-	-	0,54	-	3,22	-
Coleoptere	-	-	-	-	-	-	-	1,54	-	-	-	-	-	-
Heteroptere	0,84	18,15	1,02	-	-	0,89	39,09	3,07	5,56	-	0,13	12,5	-	-

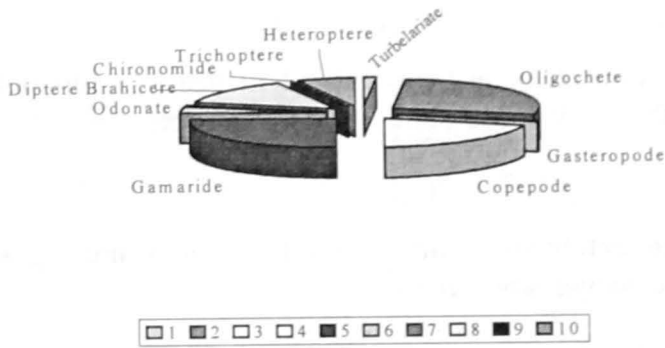


Fig. 1. Proporția grupelor de nevertebrate bentonice identificate în Lacul termal

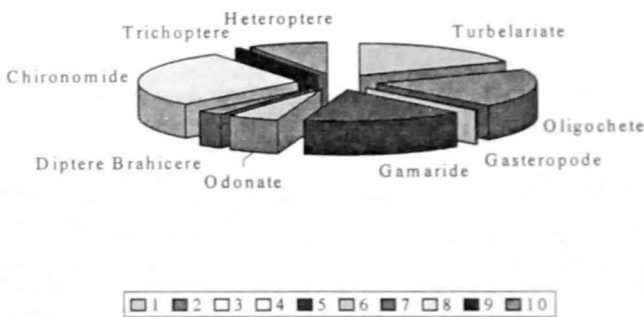


Fig. 2. Proporția grupelor de nevertebrate bentonice identificate la Podeș

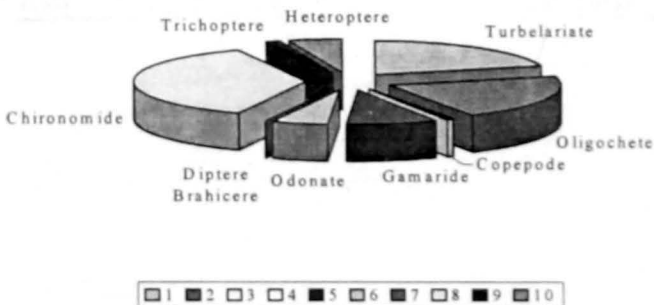


Fig. 3. Proporția grupelor de nevertebrate bentonice identificate la Rontău

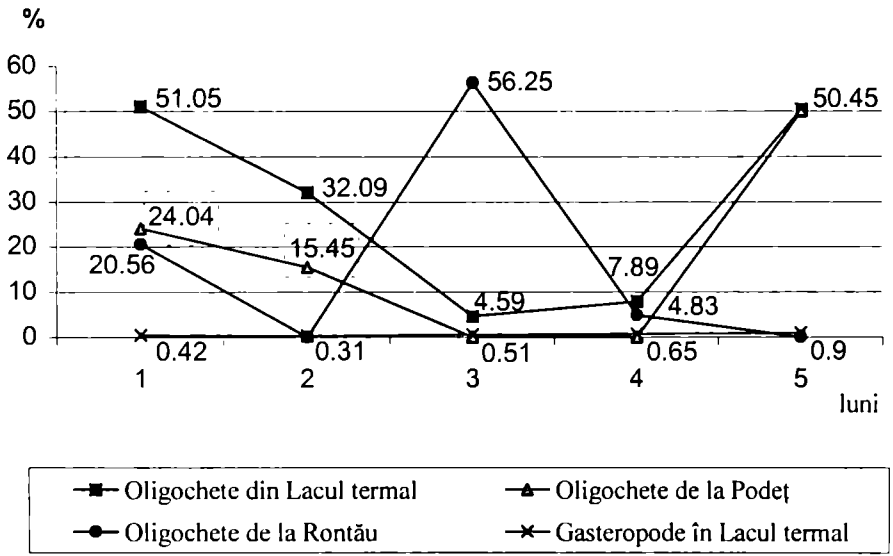


Fig. 4. Dinamica sezonală a Oligochetelor și Gasteropodelor din râul Peța

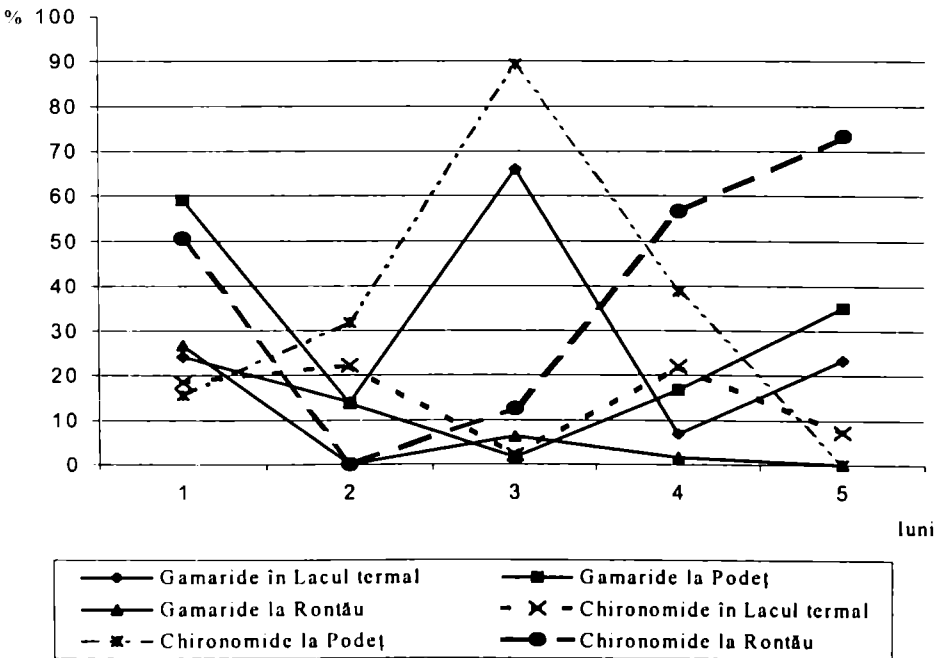


Fig. 5. Dinamica sezonală a Gamaridelor și Chironomidelor din râul Peța



Nymphaea Folia naturae Bihariae	XXIX	117-143	Oradea, 2002
------------------------------------	------	---------	--------------

**STUDIUL SPECTRULUI TROFIC AL UNOR  
POPULAȚII DE *TRITURUS CRISTATUS*  
(Laurentus 1768) DIN ZONA DEALURILOR  
TĂȘADULUI (jud. Bihor)**

**SEVERUS - DANIEL COVACIU - MARCOV, DIANA CUPȘA,  
ILIE TELCEAN, ALFRED CICORT**

*Universitatea din Oradea, Facultatea de științe, str. Armatei Române  
nr. 5, 3700, Oradea, România*

**Abstract.** Study of the trophical spectrum of some *Triturus cristatus* (Laurentus 1768) populations from Tășad hills (jud Bihor). We studied the trophical spectrum of *Triturus cristatus* in the period of aquatically live of this species (March – Mai 2001). During our study we investigated 209 Crested Newts, captured in 6 habitats. We found important seasonal variations of the number of empty stomach and of those containing vegetal fragments. 22 prey taxa have been found, the greatest number in April. Only one prey taxa, *Chironomid* larves, is common in all six investigated places. As a result of our study we found 1573 prey's, the greatest percentage being unregistered by the *Chironomid* larves (49,65%) and *Crustacea Cladocera* (23,14%). The *Chironomid* larves and *Coleoptera*, folowed by the *Heteroptera* represent the most frequent captured prey, the percentage of the identified prey taxa unregistered an important seasonal variations. The largest number of prey (92,37%) has been captured from the aquatic environment. Our results suggest that *Triturus cristatus* is a zoophagous who consumes the most accessible prey in each habitat and in each period.

## Introducere

Amfibienii constituie un grup de vertebrate situate spre vârful piramidei trofice, Cogălniceanu (2000). În mod particular, tritonii sunt prădători care acționează în două ecosisteme diferite, ca urmare a faptului că primăvara, în perioada de pontă, populează diferiți biotopi acvatici, în vreme în a doua parte a sezonului cald, părăsesc mediul acvatic, acționând în ecosisteme terestre, Fuhn (1960). Până în prezent în literatura de specialitate românească nu există studii referitoare la spectrul trofic al speciei *Triturus cristatus*, Cogălniceanu & Andrei (1992), Andrei & Torok (1997). În aceste condiții, lucrarea de față reprezintă o introducere în studiul spectrului trofic din perioada de viață acvatică al unor populații de *Triturus cristatus* din zona dealurilor Tășadului.

## Material și metode

Studiul nostru a fost realizat în primăvara anului 2001 (perioada martie-mai 2001), fiind investigate 6 localități din zona dealurilor Tășadului, în care era certificată prezența speciei *Triturus cristatus*, Covaciu-Marcov (1999), Covaciu-Marcov et al. (2000). Aceste localități sunt: Tășad, Poiana Tășad, Hidișelu de Sus, Băile 1 Mai, Șerghiș și Chijic. Probe au fost prelevate cu frecvență lunară, fiind analizați în total 209 indivizi de triton cu creastă (*Tabelul nr. 1*). Exemplarele de *Triturus cristatus* studiate au fost capturate cu ajutorul unei drăgi, prin dragare, atât la nivelul substratului bazinului acvatic investigat cât și la nivelul masei apei. Tritonii cu creastă analizați de noi din punctul de vedere al spectrului trofic aparțineau în totalitate acestei specii, fără a prezenta caractere ale speciei *Triturus dobrogicus*, Fuhn (1953), Stugren (1960), ca urmare a faptului că biotopii investigați de noi se află la altitudini de peste 250 de metri, *Triturus dobrogicus* fiind o specie de câmpie, Cogălniceanu (2000). Conținuturile stomacale au fost prelevate cu ajutorul metodei spălăturilor stomacale, Cogălniceanu (1997), folosindu-se o seringă la al cărei capăt a fost montat un tub de perfuzie cu diametru extrem de redus. Apa destinată spălăturilor a fost injectată cu presiune foarte redusă și treptat ca urmare a taliei reduse a animalelor care pot fi vătămate în caz contrar. Această metodă nu dăunează animalelor, permițând eliberarea acestora în biotopii de proveniență, evitând distrugerea populațiilor. O dată prelevate, probele au fost depozitate în eprubete etanșe, fiind conservate cu ajutorul unei soluții de formol 4%, și ulterior analizate în laborator la lupa binoculară. Determinarea prăzilor

consumate de tritonii cu creată s-a efectuat cu ajutorul literaturii din domeniu: Ionescu et al (1971), Crișan & Mureșan (1999), Crișan & Cupșa (1999), Radu & Radu (1967).

## Descrierea habitatelor

Dealurile Tășadului sunt situate în zona centrală a județului Bihor, reprezentând o prelungire vestică a Munților Pădurea Craiului. La vest se învecinează cu Câmpia Miersigului (subunitate din Câmpia de Vest), la nord cu culoarul depresionar al Crișului Repede, iar la sud cu culoarul depresionar al Crișului Negru, Zaha (1997). Altitudinea maximă a dealurilor este de cel mult 400 de metri (în medie 250), zona fiind relativ puțin afectată antropic, în mare parte împădurită, cea mai importantă cale de acces, D.N. 76 Oradea-Deva, străbătând-o de la nord-vest la sud-est. Cu toate că cele șase habitate investigate se află în această zonă, fiecare dintre acestea prezintă anumite caracteristici proprii, de natură a influența populațiile de *Triturus cristatus* de la nivelul lor.

**1. Biotopul de la Tășad** este situat în zona nord-estică a localității Tășad, pe marginea drumului care o leagă de Poiana Tășad, la 300 de metri altitudine. Se prezintă sub forma unei bălți de mari dimensiuni (aproximativ 10 m<sup>2</sup>), învecinându-se la vest cu o pădure, iar la est cu o pășune. Adâncimea maximă este de aproximativ 30–40 cm, substratul fiind acoperit de un covor de mâl gros de până la 10 cm, motiv pentru care apa prezintă în permanență un nivel ridicat de turbiditate. Balta nu prezintă vegetație acvatică, fiind temporară, la mijlocul lunii mai fiind aproape complet secată, ne mai oferind condiții tritonilor, astfel încât în 17 V 2001 aceștia nu mai erau prezenți în acest habitat, motiv pentru care lipsesc de aici probele din luna mai.

**2. Biotopul de la Poiana Tășad** este cel mai mare habitat investigat de noi, fiind situat în partea vestică a localității Poiana Tășad, la aproximativ 350 de metri altitudine. Este alcătuit din două bălți de mari dimensiuni, situate la câțiva zeci de metri una de alta. Balta dinspre sud este mai mică, având aproximativ 12 m<sup>2</sup>, cea dinspre nord este mai mare de aproximativ 20 de m<sup>2</sup>. La vest de cele două habitate se află, un corp de pădure, la est un grup de case aparținând satului Poiana Tășad, între cele două bălți insinuându-se de asemenea un braț subțire de pădure. Adâncimea maximă a bazinelor este de 60–70 cm, grosimea mълului depusă pe substrat variind, dar pe ansamblu fiind mult mai redusă în comparație cu biotopul anterior, motiv pentru care turbiditatea apei este mult mai redusă. Bălțile



prezintă o vegetație acvatică bogată, pe maluri aflându-se numeroase tufe de *Juncus sp.*. Bălțile sunt temporare, dar ca urmare a dimensiunilor mai mari seacă mai târziu decât precedentă, astfel încât la Poiana Tășad în luna mai, cu toate că nivelul apei era mai scăzut decât în perioadele anterioare, în apă se găseau numeroși indivizi de *Triturus cristatus*.

**3. Habitatul de la Hidișelu de Sus** este situat în partea de sud a comunei Hidișelu de Sus, în perimetrul carierei de calcar, în imediata vecinătate a șoselei care leagă această comună de localitatea Holod. Biotopul populat de *Triturus cristatus* se prezintă sub forma unei depresiuni patruleter, cu suprafața de aproximativ 8 m<sup>2</sup>, formată în urma activităților antropice de exploatare a calcarului din carieră. Substratul bazinului este dur, fiind reprezentat de roci calcaroase, adâncimea variază între unul și doi metri, malurile fiind foarte abrupte. Balta prezintă o bogată vegetație acvatică, reprezentată de diverse cormofite și alge, cât și o vegetație amfibie la nivelul malurilor, fiind alimentată de un izvor.

**4. Habitatul de la Băile 1 Mai** este reprezentat de trei bălți, situate în partea estică a stațiunii, la limita dintre aceasta și pădurea dealului Șomleu. Bălțile au formă circulară, un diametru de aproximativ 6–7 m<sup>2</sup>, adâncimea maximă de 30–40 cm, fiind lipsite atât de vegetație acvatică proprie, cât și de vegetația amfibie de la nivelul malurilor. În anii ploioși, datorită nivelului ridicat de umiditate, perioada de existență a bălților se prelungește până în lunile mai–iunie, în perioadele secetoase însă dispar mult mai devreme, astfel în anul 2001, în urma unei perioade secetoase din timpul iernii și din anul anterior, bălțile au dispărut la începutul lunii aprilie, fiind astfel imposibilă prelevarea probelor în lunile aprilie și mai.

**5. Biotopul de la Șerghiș** este situat la est de satul Șerghiș, fiind reprezentat de un bazin de mari dimensiuni, înconjurat de câteva bălți mai mici, situate în zona de formare a văii Chijicului, pe versantul unui deal. Dimensiunea ecosistemului acvatic principal este mare, de aproximativ 18 m<sup>2</sup>, adâncimea maximă trecând de un metru, mărul de la nivelul substratului nedepășind însă câțiva centimetri. Bazinul prezintă atât o vegetație acvatică cât și o vegetație amfibie situată la nivelul malurilor, balta fiind permanentă, cel puțin în anii ploioși.

**6. Habitatul de la Chijic** se prezintă sub forma câtorva bălți de mici dimensiuni, situate la marginea vestică al satului. Diametrul celei mai mari bălți în care a fost identificată specia *Triturus cristatus* nu depășește 5–6 m<sup>2</sup>, adâncimea fiind de maxim 25–30 cm, fiind complet lipsite de vegetație acvatică, formându-se ca rezultat al inundării zonelor mai joase ale unei pășuni la începutul primăverii. Bălțile de la Chijic sunt temporare, secând la mijlocul lunii mai.

## Rezultate și discuții

Pe parcursul studiului nostru au fost prelevate conținuturile stomacale a 209 indivizi de *Triturus cristatus*. S-a constatat că nu toți indivizii studiați prezentau conținut stomacal, astfel din cei 209 tritoni cu creastă analizați 25 nu prezentau conținut stomacal. Indivizii care nu s-au hrănit reprezintă 16,74% din totalul celor investigați, stomacurile fără conținut fiind inegal răspândite atât în funcție de habitatul din care provin cât și în funcție de perioada luată în calcul (Tabelul nr. 2).

Cel mai mare număr de indivizi fără conținut stomacal se înregistrează în lunile martie și mai. În prima situație, acest fapt este datorat temperaturilor scăzute care se înregistrează în acea perioadă, fapt care este de natură a limita spectrul de prăzi potențiale pentru *Triturus cristatus*, ca urmare a faptului că unele categorii de prăzi nu au intrat încă în activitate la acel moment. Procentul ridicat de stomacuri fără conținut din luna mai se explică din contră, prin faptul că în acea perioadă bălțile populate de tritoni încep să sece, fenomen foarte pronunțat la Poiana Tășad, ceea ce reduce numărul prăzilor, și ca urmare a metamorfozării anumitor categorii de larve acvatice. În același timp, în luna mai seacă și micile băltoace din vecinătatea habitatelor principale, unde erau accesibile din abundență anumite categorii de prăzi (larve de *Chironomide*, *Crustacee Cladocere*). Această situație este demonstrată și de faptul că în luna mai, în celelalte habitate, în care nivelul apei nu era sensibil mai scăzut decât în luna anterioară (Hidișelu de Sus), toate exemplarele de triton cu creastă analizate prezentau conținut stomacal.

În cele 174 de stomacuri cu conținut, reprezentând 83,26% din totalul celor investigate, am identificat două categorii de conținuturi: 1. resturi vegetale și 2. conținuturi de natură animală.

**1. Resturi vegetale.** În urma activității noastre am identificat în stomacurile de *Triturus cristatus* relativ frecvent diverse elemente de natură vegetală. Acestea erau reprezentate atât de diferite alge sau cormofite acvatice, cât și de diverse resturi aparținând unor plante terestre și ocazional ajunse în apă. Prezența elementelor de natură vegetală în conținuturile stomacale de *Triturus cristatus* este întâmplătoare, cel mai probabil apărând ca rezultat al ingestiei acestora simultan cu prada vizată, tritonii fiind specii răpitoare Fuhrn (1969). În stomacurile în care au fost identificate exclusiv conținuturi de natură vegetală, acestea au fost ingerate ca rezultat al confuziei pe care animalele o fac între acestea și o potențială pradă. Prezența resturilor vegetale în conținuturile stomacale ale tritonului cu creastă este destul de frecventă, astfel Dolmen & Koksvik (1983), identificând vege-

tales în conținuturile stomacale de la șase indivizi de *Triturus cristatus* din centrul Norvegiei. Resturi vegetale au fost identificate și în spectrul trofic și al altor specii de amfibieni cum ar fi: *Rana ridibunda* (Vancea et al 1960) și *Rana perezi* (Hodar et al 1990). Numărul și ponderea resturilor vegetale din conținuturile stomacale ale tritonilor cu creastă variază în funcție de biotop și perioada în care au fost prelevate probele (Tabelul nr. 3).

Din cei 209 tritoni analizați de noi, 98 prezentau diverse resturi vegetale în conținuturile stomacale, reprezentând 46,88% din totalul indivizilor investigați. Un număr de 7 indivizi, constituind 3,34% au prezentat exclusiv conținuturi de natură vegetală (Tabelul nr. 4), restul având pe lângă fragmentele vegetale și conținuturi de origine animală.

Numărul și ponderea indivizilor de *Triturus cristatus* care au consumat vegetale prezintă o importantă creștere din martie (24,63%) în aprilie la 62,31%, fapt de natură a confirma ideea apariției vegetalelor în conținuturile tritonilor în urma confuziei cu potențialele prăzi, în aprilie, ca urmare a creșterii generale a regimului termic are loc și o creștere a fitomasei acvatice, în paralel cu creșterea spectrului de prăzi (aprilie fiind luna cu cel mai mic număr de stomacuri goale). Astfel, în paralel cu creșterea numărului de prăzi are loc și creșterea numărului de plante acvatice ingerate o dată cu acestea. Această situație este probată de faptul că în habitatul de la Tășad, care este aproape complet lipsit de vegetație acvatică, ponderea stomacurilor cu conținut de natură vegetală înregistrează în luna aprilie o creștere cu numai 8,37% față de luna precedentă (14,28% în martie, 23,07% în aprilie), în comparație cu biotopul, cu o bogată fitomasă acvatică, de la Poiana Tășad, unde ponderea stomacurilor cu conținuturi vegetale crește în aprilie cu 39,09% față de martie (28,30% în martie, 67,39% în aprilie). În luna mai se înregistrează o ușoară scădere a ponderii conținuturilor vegetale, acestea rămânând oricum duble decât în luna martie. În opoziție, ponderea stomacurilor care conțin exclusiv vegetale înregistrează o evoluție inversă, maximul fiind în martie 5,66%, în mai constatându-se o valoare apropiată 5,26%, în vreme ce în aprilie doar 2,17%, din stomacurile analizate în acea lună prezentau exclusiv conținuturi de natură vegetală. Prezența stomacurilor al căror conținut este reprezentat exclusiv elemente de natură vegetală poate fi considerat un indicator de deteriorare al condițiilor de hrănire, tritonii confundând diferite elemente vegetale cu potențiale prăzi, ca urmare a numărului redus de prăzi reale.

**2. Conținuturile stomacale de natură animală pot fi la rândul lor clasificate în două grupe: a. ponte de amfibieni și b. prăzi aparținând diversilor taxoni animali.**

Ponte de amfibieni reprezintă o categorie de conținuturi relativ răspândită pe întreaga durată a studiului nostru. Am identificat atât ponte de *Ranidae* (atât ponte de *Rana dalmatina*, *Rana temporaria* cât și ponte de *Rana ridibunda*) precum și ponte de tritoni, inclusiv ponte ale propriei specii. Fragmente de pontă de *Rana dalmatina* și *Rana temporaria* (care se reproduc în bălțile populate de *Triturus cristatus* au fost identificate în luna martie, ulterior aceste specii de *Anure* părăsind ecosistemele acvatice. Determinarea pontelor de *Rana dalmatina* și *Rana temporaria* este relativ facil de realizat în biotopii acvatice, Fuhn (1960), la Tășad și Poiana Tășad fiind prezente ambele specii, la Băile 1 Mai doar *Rana dalmatina*. Ponte de tritoni au fost întâlnite în lunile aprilie și mai, în vreme ce fragmente de pontă de *Rana ridibunda* au fost identificate în luna mai, la Șerghiș, acesta fiind singurul habitat în care este prezentă broasca mare de lac. Ponte reprezintă o bază trofică importantă cantitativ și ușor de obținut. Din cele 209 stomacuri analizate 84 reprezentând 40,19% conțineau ponte ale altor specii de amfibieni, procent variabil în funcție de perioadă și de habitat (tabelul nr. 5).

Cele mai multe ponte aparținând diverselor specii de amfibieni au fost consumate în luna martie, datorită faptului că în acel interval erau accesibile atât pontele de *Rana dalmatina* cât și cele de *Rana temporaria*, care reprezentau o biomasă importantă în ecosistemele acvatice, în condițiile în care alte categorii de prăzi erau mai puțin accesibile. În luna aprilie ponderea pontelor consumate se reduce drastic în condițiile dispariției pontelor de *Rana dalmatina* și *Rana temporaria*, ca urmare a eclozării larvelor. În luna aprilie sunt consumate ponte de tritoni, mai reduce ca dimensiune și deci implicit ca accesibilitate. În luna mai consumul pontelor se reduce și mai mult, astfel la Poiana Tășad doar 1 singur individ din cei 57 studiați consumase un fragment de pontă. Ca o excepție apare habitatul de la Șerghiș, unde 83,33 din exemplarele de *Triturus cristatus* analizate consumaseră ponte. Acest lucru se explică prin faptul că pontele consumate erau ponte de *Rana ridibunda*, ponte de mari dimensiuni, accesibile în acest habitat populat cu *Rana ridibunda*, care se reproduce în acea perioadă, spre deosebire de biotopul de la Poiana Tășad. În luna mai, la Poiana Tășad bălțile era parțial secate în vreme ce la Șerghiș apa avea dimensiuni normale, fapt care permite existența și reproducerea broaștei mari de lac la nivelul acestui habitat.

În luna martie au fost identificați 20 de indivizi de triton cu creastă care consumaseră exclusiv ponte de amfibieni (Tabelul nr. 6). Aceștia reprezintă 9,56% din cei 209 studiați, dar 28,98% din totalul lunii. Pondere ridicată a conținuturilor stomacale reprezentate exclusiv de ponte de amfibieni în luna martie reprezintă un indiciu al accesibilității dificile la alte

categorii de prăzi în acel interval ca urmare a temperaturilor scăzute, situație compensată prin numărul mare și biomasa importantă a pontelor de *Rana dalmatina* și *Rana temporaria*. Acest lucru este certificat de absența indivizilor care s-au hrănit exclusiv cu ponte în luna mai, cu toate că la Șerghiș spre exemplu 83,33% din indivizi analizați în acea lună consumaseră ponte, dar alături de alte categorii de prăzi.

Prăzile aparținând diversilor taxoni animalii reprezintă cea mai importantă categorie de conținuturi stomacale, atât cantitativ, cât și ca frecvență a numărului de indivizi de tritoni cu creastă care prezentau astfel de conținuturi stomacale.

În urma studiului nostru au fost identificați în spectrul trofic al speciei *Triturus cristatus* prăzi aparținând la 22 de taxoni pradă, care pot fi distribuiți în 24 de categorii de prăzi (separând spre exemplu prăzile capturate din rândul Amfibienilor în categoria larvelor și categoria adulților). Prezența diversilor taxoni pradă în spectrul trofic al tritonilor cu creastă prezintă o importantă variație sezonieră, cei mai mulți fiind capturați în luna aprilie (Tabelul nr. 7).

Din totalul taxonilor pradă identificați de noi, doar un număr de șase sunt prezenți constant în toate cele trei luni de studiu. Aceștia sunt: *Oligochetele Tubificide*, *Coleopterele*, Larvele de *Trioptere*, larvele de *Lepidoptere*, larvele de *Chironimide* și larvele de *Amfibieni*. Alți 14 taxoni pradă apar în două dintre cele trei luni de studiu, 4 dintre aceștia fiind comuni lunilor martie și aprilie, 7 lunilor aprilie și mai și doar doi lunilor martie și mai, cea ce indică similitudinea spectrului de prăzi între diferitele perioade ale studiului. *Coleopterele* reprezintă un taxon identificat pe întreaga durată a studiului, fiind consumat atât sub formă de larve cât și sub formă de adulți. Adulții a căror stare a permis determinarea la nivel de familii aparțineau: *Ditiscidelor*, *Coccinelidelor* și *Stafilinidelor*. *Heteropterele* sunt reprezentate de forme acvatice aparținând *Criptoceratelor (Hydrocorize)*, dintre adulții de *Urodele* putând fi identificate două exemplare de *Triturus vulgaris*. Luna aprilie este luna în care au fost consumați cei mai mulți taxoni pradă 20, *Hymenopterele* și larvele de *Megaloptere* fiind consumate doar în această lună. Cei doi taxoni sunt reprezentați fiecare printr-un singur individ, apărând deci accidental fără a avea mare importanță trofică pentru tritonii cu creastă. În același mod în care se înregistrează o variație sezonieră a taxonilor pradă, se înregistrează și o dimanică a acestora în funcție de habitat (Tabelul nr. 8).

Habitatul exercită o puternică influență asupra taxonilor pradă identificați, prin faptul că la nivelul unor biotopi diferiți spectrul de potențiale prăzi este diferit. Dintre taxonii pradă identificați de noi, unul singur, larvele

de *Chironomide* apar constant în toți cei șase biotopi investigați, reprezentând o importantă resursă trofică pentru tritonii cu creastă. Alți doi taxoni, anume *Oligochetele Tubificide* și larvele de *Trioptere* apar în cinci din cele șase habitate investigate, lipsa lor în câte unul dintre acestea fiind probabil întâmplătoare. *Oligochetele Lumbricide* și larvele de *Diptere* altele decât *Chironomidele* apar în 4 habitate. Un număr de cinci taxoni sunt prezenți numai în câte unul din cei șase biotopi investigați, anume: *Hymenopterele*, larvele de *Megaloptere*, *Araneidele* și *Crustaceele Amfipode* la Poiana Tășad și *Acarienii* la Tășad. Acești taxoni pradă reprezintă elemente auxiliare în spectrul trofic al tritonilor cu creastă, apărând accidental, 4 din cei 5 fiind prezenți la Poiana Tășad de unde provin marea majoritate a probelor prelevate de noi (156).

*Chironomidele*, sub formă de larve, prezente în toate cele trei luni de studiu și în toți cei șase biotopi investigați, constituie taxonul pradă cel mai intens consumat de populațiile de *Triturus cristatus* investigate de noi. Dacă adăugăm la acestea și celelalte larve de *Diptere* identificate, rezultă că acest taxon (*Dipterele*), constituie cel mai comun și mai accesibil grup sistematic de prăzi pentru specia analizată din punctul de vedere al spectrului trofic.

Un alt parametru important în studiul spectrului trofic al speciei *Triturus cristatus* este reprezentat de stabilirea numărului și ponderii prăzilor aparținând fiecărui taxon identificat. Sub aspectul numărului de prăzi am identificat în total 1573 de prăzi, inegal răspândite atât în funcție de biotop cât și în funcție de perioadă (Tabelul nr. 9).

Cel mai mic număr de prăzi se înregistrează în luna martie, când datorită temperaturilor scăzute sunt activi doar taxonii pradă rezistenți la frig. În aprilie se înregistrează cel mai ridicat număr de prăzi 1225, în vreme ce în mai acesta este mult diminuat comparativ cu luna aprilie, dar mult crescut comparativ cu martie. Maximul numărului de prăzi din aprilie se datorează unui echilibru optim între precipitații traduse prin cantitatea de apă din habitatele acvatice populate de tritonii cu creastă și temperatură care permite activitatea unui număr mare de taxoni pradă. Mare parte din numărul ridicat de prăzi din aprilie este datorat *Crustaceelor Ostracode*, *Cladocere* și *Copepode* (la Poiana Tășad reprezentând 237 din cele 942 de prăzi identificate) și larvelor de *Chironomide* (constituind 678 dintre acestea). Aceste două grupe de prăzi reprezintă mai mult de 97,13% din totalul lunii. În aprilie, la Poiana Tășad au fost capturați 7 indivizi de *Triturus cristatus* într-o mică baltă din vecinătate biotopului principal, baltă formată pe marginea drumului comunal de pământ. Aceștia consumaseră 666 din cele 678 de larve de *Chironomide* identificate în aprilie în acest biotop.

Scăderea numărului de prăzi din luna mai este în legătură cu alterarea condițiilor de viață din mediul acvatic pentru tritonii în această lună, ca urmare a scăderii nivelului apei. Astfel, la Poiana Tâșad a secat balta cu larve de *Chironomide*, tritonii cu creastă revenind în biotopul principal și acesta în curs de secare. Dar, în același timp accentul este pus pe *Heteroptere* (42 prăzi), *Coleoptere* (39 prăzi) și *Urodele* 13 prăzi care împreună formează 65,73% din totalul prăzilor din acea lună. Toate cele trei categorii sunt volumetric mult mai importante ca resurse trofice decât prăzile, cantitativ mai multe, ale lunii precedente.

Din cele 1573 de prăzi identificate 1021 aparțineau *Insectelor*, reprezentând un procent de 64,90%. Astfel, *Insectele* reprezintă cel mai mare număr de prăzi consumate de *Triturus cristatus*, fiind urmate de *Crustacee*. Din acest grup au fost consumați 428 de indivizi reprezentând 27,20% din totalul prăzilor. Împreună cu *Insectele*, *Crustaceele* constituie 92,10% din totalul prăzilor consumate de populațiile de *Triturus cristatus* studiate de noi.

Se remarcă o importantă variație sezonieră a numărului și a ponderii indivizilor aparținând diferiților taxoni pradă consumați de tritonii cu creastă (Tabelul nr. 10).

Cel mai frecvent consumate prăzi sunt constituite de către larvele de *Chironomide*, acestea având o pondere de aproape jumătate din totalul prăzilor capturate de indivizii de *Triturus cristatus* studiați de noi (49,65%). Larvele de *Chironomide* au avut cea mai mare pondere în luna aprilie când, au reprezentat 62,57% din prăzile consumate în acea lună, spre deosebire de martie, lună în care a fost identificat un singur exemplar aparținând larvelor de *Chironomide* în conținuturile stomacale ale tritonilor cu creastă. Acest lucru se datorează ciclului de viață al prăzii, accesibilă în număr mare în luna aprilie. Pe al doilea loc ca pondere se situează *Crustaceele Cladocere*, care reprezintă 23,14% din totalul prăzilor. Acest grup de prăzi lipsește complet în luna martie, lună din care lipsesc și *Crustaceele Copepode* și *Ostracode*. Absența acestor grupe este datorată temperaturilor scăzute din luna martie, care influențează la rândul lor temperatura apei, nepermițând intrarea în activitate a respectivilor taxoni în acea perioadă. Vertebratele, reprezentate de *Urodele* dețin o pondere scăzută, numai 1,22% din totalul prăzilor, dar sunt constant consumate pe întreg intervalul, atât sub formă de adulți (*Triturus vulgaris*) cât și de larve, atât de *Triturus vulgaris* cât și larve ale propriei specii. În luna mai se constată o creștere accentuată a ponderii *Urodele* care ajunge la 5,07% din totalul prăzilor consumate în acea lună. Acest lucru se datorează într-o bună măsură secării parțiale a bălților care aduce în contact pe *Triturus cristatus*, formă preponderent bentonică, Dolmen & Koksvik (1983) cu *Triturus*

*vulgaris* și cu propriile larve care sunt preponderent localizate în masa apei. Cele mai mici ponderi le au *Acarienii*, larvele de *Megaloptere* și *Hymenopterele*, acești taxonii fiind consumați accidental de populațiile analizate. *Coleopterele* și *Heteropterele* acvatice sunt mai puțin influențate de variații sezonale, fiind constant consumate în toate cele trei luni ale studiului, dar ambii taxoni înregistrează o scădere importantă a ponderii în luna aprilie, când accentul este pus pe larvele de *Chironomide* și pe *Crustaceele Cladocere*, prăzi mai abundente cantitativ și mai ușor de capturat.

În același mod în care perioada influențează compoziția spectrului trofic, condiționând absența sau prezența unui anumit taxon pradă, diverse caracteristici proprii fiecărui habitat investigat influențează hrănirea tritonilor cu creastă (Tabelul nr. 11).

Se constată o importantă variație a ponderii fiecărui taxon pradă în funcție de habitatul analizat fapt de natură a accentua importanța biotopilor diferiți, care oferă un spectru diferit de potențiale prăzi. Astfel, larvele de *Chironomide*, constant prezente în toate cele trei luni de studiu în toți cei șase biotopi analizați variază ca pondere între 61,8% la Poiana Tășad la numai 3,48% la Tășad. *Crustaceele Cladocere* reprezintă 63,4% din ponderea prăzilor la Hidișclu de Sus, dar numai 16% la Poiana Tășad. Vertebratele constituie un mic procent din spectrul trofic al tritonilor cu creastă analizați, având o pondere mai mare la Băile 1 Mai (8,33%) și la Poiana Tășad (1,53%), datorită dimensiunilor habitatului și abundenței tritonilor în aceste condiții care îi expun la a deveni prăzi. La Tășad, cea mai mare pondere o au larvele de *Diptere* (altele decât *Chironomide*) 47,6% și *Oligochetele Lumbricide* 34,8%, la Poiana Tășad cele mai consumate sunt larvele de *Chironomide* 61,8%, urmate de *Crustaceele Cladocere* 16%. La Băile 1 Mai și la Hidișclu de Sus cele mai importante ca pondere sunt *Crustaceele*, la Băile 1 Mai cele mai consumate fiind *Crustaceele Izopode* 41,6%, la Hidișclul de Sus *Crustaceele Cladocere* 63,4%. La Șerghiș cea mai importantă categorie de prăzi o reprezintă larvele de *Chironomide*, iar la Chijic *Oligochetele*.

Datele de mai sus relevă fluctuația numărului și ponderii prăzilor sub influența perioadei și a caracteristicilor habitatelor populate de tritonii cu creastă. Același individ de *Triturus cristatus* poate consuma însă nu doar prăzi aparținând diferiților taxoni pradă, dar și mai mulți indivizi din fiecare grup de prăzi în parte. Frecvența cu care un anumit taxon pradă este consumat reprezintă un parametru important al studiului spectrului trofic, fiind redată de raportul dintre numărul stomacurilor care conțin un anumit taxon pradă și numărul total de stomacuri analizate. Frecvența cu care diverșii taxoni pradă sunt consumați de indivizii de *Triturus cristatus* analizați de noi în raport cu ponderea acestora din totalul prăzilor sunt redată în Tabelul nr. 12.



Ponderea unui definit taxon pradă nu este în relație directă cu frecvența cu care acesta este consumat. Astfel, larvele de *Chironomide* au o pondere de 49,65% din totalul prăzilor identificate în conținuturile stomacale ale indivizilor de *Triturus cristatus* studiați, iar *Coleopterele* reprezintă numai 4,57%. Dar ambii taxoni pradă au fost consumați de 47 de indivizi de triton cu creastă, având o frecvență egală de 0,224, care le conferă statutul de cele mai frecvent identificate prăzi. Pe locul secund sub aspectul frecvenței se situează *Heteropterele* (0,167) grup consumat de 35 din cei 209 indivizi analizați, cu toate că sub aspectul ponderii acest taxon reprezintă doar 3,68%. Cele 364 de *Crustacee Cladocere* (reprezentând 23,14%) au fost identificate în conținuturile stomacale a doar 14 indivizi de *Triturus cristatus*, având o frecvență de 0,066, în comparație cu *Copepodele*, consumate de 10 tritoni, având o frecvență apropiată de acestea (0,047), cu toate că au o pondere semnificativ mai mică, de numai 2,16%. *Oligochelele Tubificide* și larvele de *Lepidoptere* au fost consumate fiecare de câte 5 tritoni cu creastă, având acciași frecvență (0,023), cu toate că primul taxon are o pondere de 0,63 % din totalul prăzilor, iar larvele de *Lepidoptere* reprezintă doar jumătate din acestea, anume 0,31%. 15 din cei 209 indivizi de *Triturus cristatus* prezentau în conținuturile stomacale resturi ale altor *Urodele*, acest taxon având o frecvență de 0,071. Datele de mai sus indică faptul că anumiți taxoni pradă au o anumită valoare pentru unii dintre indivizii de *Triturus cristatus* studiați și o diferită valoare pentru ansamblul populației la care aparțin aceștia.

În perioada studiului nostru, specia *Triturus cristatus* acționează ca prădător în ecosisteme acvatice, sub acest aspect prezentând un interes deosebit cunoșterea mediului de proveniență al prăzilor identificate, acvatic sau terestru. Majoritatea prăzilor provin din mediul acvatic, 1453 din cele 1573 de prăzi determinate fiind obținute din acest mediu. Prăzile capturate din mediul acvatic reprezintă 92,37% din totalul prăzilor, în comparație cu cele 7,63% din prăzi obținute din mediul terestru. Ponderea prăzilor provenite din mediul acvatic este puternic influențată de doi parametri, biotopul luat în lucru și perioada (Tabelul nr. 13).

Cea mai mare pondere a prăzilor obținute din mediul acvatic se înregistrează în luna mai, lună în care 97,96% dintre prăzile capturate provin din acest mediu. În luna aprilie se înregistrează o valoare apropiată a prăzilor acvatice (92,24%), spre deosebire de luna martie, lună în care doar 64,15% din prăzi proveneau din mediul acvatic. Ponderea mai redusă a prăzilor acvatice la începutul primăverii, se datorează temperaturilor scăzute ale apei și faptului că bălțile populate de tritoni au dimensiuni reduse, adâncimi mici dar suprafață mare, factori care determină înghețul

complet al acestora pe timpul iernii. Acest fapt este de natură a împiedeca existența în acea perioadă unor zoocenoze care să constituie potențiale prăzi pentru tritonii cu creastă. O dată cu creșterea nivelului termic al apei, la nivelul habitatelor studiate apar diverse grupe taxonomice de nevertebrate, reprezentând prăzi disponibile, fapt demonstrat de procentele ridicate și aproape egale de prăzi acvatice din lunile aprilie și mai. În luna mai, în două din cele trei habitate de unde au fost prelevate probe (Hidișelu de Sus și Șerghiș) toate prăzile identificate proveneau din mediul acvatic. Cu excepția biotopului de la Tășad, în celelalte stații prăzile acvatice reprezintă mai mult de jumătate din totalul prăzilor, la Șerghiș toate prăzile fiind procurate din acest mediu, iar la Poiana Tășad și Hidișelu de Sus mai mult de 95% din prăzi având respectiva proveniență. Influența biotopului în selectarea mediului din care sunt procurate prăzile este extrem de importantă, numărul prăzilor acvatice variind în luna aprilie de la 7,14% la Tășad la 98,72% la Poiana Tășad. Într-un singur habitat (Tășad) din cele șase studiate de noi, ponderea cea mai mare o dețin prăzile terestre (Tabelul nr. 14).

Ponderea ridicată a prăzilor terestre în biotopul de la Tășad poate fi explicată prin caracteristicile morfologice ale acestuia. Astfel, habitatul de la Tășad este lipsit aproape complet de vegetație acvatică proprie, prezintă un nivel extrem de ridicat de turbiditate, servește ca loc de adăpat pentru animalele localnicilor, deci este un biotop ostil viețuitoarelor acvatice. Aici ponderea majoritară în spectrul trofic al tritonilor cu creastă o dețin *Oligochetele Lumbricide* și larvele terestre de *Diptere*. Acestea sunt consumate de tritonii cu creastă fie ca urmare a faptului că respectivele prăzi ajung în mod accidental în apă, fie tritonii le caută în zonele umede din vecinătatea malurilor, părăsind deci apa pentru a se hrăni.

În același timp, în vederea cunoașterii mediului din care s-au hrănit tritonii cu creastă pe durata studiului nostru, pe lângă stabilirea ponderii prăzilor acvatice sau terestre este importantă cunoașterea procentului indivizilor de *Triturus cristatus* care au consumat prăzi acvatice sau terestre. Majoritatea tritonilor investigați (55,94%) prezentau conținuturi stomacale obținute din mediul acvatic (Tabelul nr. 15).

În general, ponderea indivizilor de *Triturus cristatus* care au consumat prăzi acvatice corespunde cu ponderea prăzilor provenite din acest mediu, astfel cel mai mic număr de indivizi de tritoni cu creastă care s-au hrănit cu prăzi de proveniență acvatică se înregistrează în luna martie (31,88%), cel mai ridicat în luna mai (77,46%). În afara acestei similitudini induse de perioada studiului, se observă o nonconcordanță relativ mare între ponderea prăzilor obținute din mediul acvatic și ponderea indivizilor care s-au hrănit în acest mediu, astfel dacă la Tășad în luna martie prăzile

acvatice reprezentau doar 50% din totalul prăzilor, ponderea tritonilor cu creastă în ale căror conţinuturi stomacale au fost identificate prăzi din acest mediu era de 71,42%. În luna martie, la Poiana Tâşad 95,80% dintre prăzi proveneau din mediul acatic, dar numai 71,92% dintre tritoni aveau în stomac prăzi provenite din acest mediu. Această situaţie se explică prin faptul că acelaşi triton poate consuma şi prăzi acvatice şi prăzi terestre şi prin faptul că la realizarea ponderii tritonilor care s-au hrănit cu prăzi provenite din cele două medii s-a luat în calcul numărul total al animalelor provenite din habitatele analizate, atât cei care nu aveau conţinuturi stomacale cât şi cei care consumaseră exclusiv vegetale sau ponte.

Aceeaşi situaţie se constată şi la raportul dintre ponderea prăzilor provenite din mediul terestru şi ponderea indivizilor de *Triturus cristatus* care consumaseră prăzi obţinute din acest mediu (Tabelul nr. 16).

Cea mai mare pondere a indivizilor de *Triturus cristatus* care consumaseră pe durata studiului nostru prăzi provenite din mediul terestru se înregistrează la Tâşad, unde 85% dintre exemplarele studiate conţineau prăzi din această categorie. În luna martie, toţi cei 13 indivizi de triton cu creastă consumaseră prăzi aparţinând mediului terestru, dar 4 dintre aceştia, reprezentând 30,76%, consumaseră şi prăzi obţinute din mediul acvatic. În habitatul de la Şerghiş, de unde toate probele au fost recoltate în luna mai, nici un exemplar de triton cu creastă nu consumase prăzi terestre, habitatul în cauză fiind de mari dimensiuni şi adâncime, prezentând o vegetaţie acvatică proprie, fapt de natură a oferi condiţii optime de viaţă unei game variate de nevertebrate acvatice, ce pot servi drept prăzi tritonilor.

Ponderea indivizilor de *Triturus cristatus* care consumaseră prăzi terestre (7,62%) este semnificativ mai mare decât ponderea prăzilor terestre din totalul prăzilor identificate (23,44%). Aceste date sugerează că în perioada acvatică, tritonul cu creastă, se hrăneşte preponderent şi preferenţial în mediul acvatic în care evoluează. Însă, ca urmare a faptului că în a doua jumătate a anului îşi desfăşoară viaţa în ecosisteme terestre umede, în anumite condiţii poate acţiona cu succes asupra unor prăzi terestre şi în perioada de viaţă acvatică (Tâşad).

Un alt parametru important în studiul spectrului trofic al tritonilor cu creastă îl reprezintă cunoaşterea numărului de prăzi consumat de aceştia. S-a discutat anterior despre faptul că o parte dintre exemplarele analizate de noi nu prezentau conţinut stomacal. Numărul maxim de prăzi identificat la un singur individ de *Triturus cristatus* este de 189, fiind înregistrat la Poiana Tâşad în luna aprilie. Din cele 189 de prăzi identificate la acesta, 185 erau larve de *Chironomide*, trei erau *Crustacee Ostracode* şi una, *Coleopter*. Acest număr ridicat de prăzi capturate de un singur individ

reprezintă o situație de excepție, întâlnită în luna aprilie, la Poiana Tășad și determinată de larvele de *Chironomide* și *Crustaceele Copepode*, *Cladocere* și *Ostracode*, abundente în acel habitat, în acea perioadă. Numărul mediu de prăzi capturate de un individ, redat de raportul dintre numărul prăzilor și numărul de indivizi la care au fost identificate prăzi, prezintă o importantă variație, atât în funcție de perioada analizată cât și în funcție de biotopul studiat (Tabelul nr. 17).

Numărul mediu de prăzi consumate de un singur individ de *Triturus cristatus* este de 11,15 prăzi / individ. Cea mai ridicată medie, de 46,5 prăzi / individ de triton cu creastă a fost identificată în luna mai, la Hidișelu de Sus. Numărul mediu al prăzilor / individ suferă o importantă variație sezonieră, astfel în luna martie se înregistrează cel mai mic număr de prăzi pe individ, 1,76, cel mai mare număr în aprilie (20,45 prăzi / individ), pentru ca în luna mai să se constate o scădere importantă în raport cu luna anterioară (5,26 prăzi / individ). Numărul ridicat al prăzilor / individ din luna aprilie se datorează în primul rând numărului ridicat al larvelor de *Chironomide* și al *Crustaceelor Cladocere*, *Copepode* și *Ostracode* înregistrate în acel interval. Scăderea numărului acestora din luna mai se explică prin secarea micilor bălți din vecinătate habitatelor principale, unde acest tip de prăzi erau accesibile ca urmare a volumului redus de apă în raport cu numărul de prăzi. La Tășad se înregistrează doar 4,3 prăzi / individ, dar acestea sunt reprezentate preponderent de *Oligochete Lumbri-cide* și larve de *Diptere*, care prin volumul lor reprezintă prăzi semnificative, cu atât mai mult cu cât larvele insectelor sunt considerate prăzi importante pentru amfibieni ca urmare a conținutului ridicat în lipide Brooks et al (1996). Numărul mediu de prăzi / individ de *Triturus cristatus* poate fi considerat un indicator al abundenței și al accesibilității prăzilor.

## Concluzii

1. Studiul nostru a vizat cunoașterea spectrului trofic la 6 populații de *Triturus cristatus* din zona dealurilor Tășadului, desfășurându-se în perioada martie-mai 2001.
2. Dintre cei 209 tritoni cu creastă studiați de noi un număr de 25, reprezentând 16,74% din totalul acestora nu prezentau conținut stomacal, marea lor majoritate fiind înregistrați în luna martie.
3. Din totalul exemplarelor de *Triturus cristatus* studiate, 46,88% prezentau conținuturi stomacale de natură vegetală, un procent de 3,34% având doar astfel de conținuturi. Fragmentele vegetale constau în prin-

- cipal în plante acvatice, uneori apărând și vegetale terestre. Plantele sunt consumate accidental, fiind înghițite împreună cu prăzile vizate. Această situație este demonstrată de faptul că în habitatele cu puțină vegetație acvatică ponderea conținuturilor stomacale cu vegetale este foarte redusă, și de faptul că ponderea cea mai mare a stomacurilor cu vegetale este în luna aprilie, lună în care au fost identificate și cele mai multe prăzi, creșterea numărului de vegetale în conținuturile stomacale fiind direct proporțională cu creșterea numărului de prăzi identificate.
4. O categorie importantă de conținuturi stomacale o reprezintă pontele diferitelor specii de amfibieni, 40,19 % dintre tritonii cu creastă consumând astfel de elemente trofice. Prezența pontelor de amfibieni în spectrul trofic al populațiilor de *Triturus cristatus* analizate este cu atât mai importantă cu cât, amfibienii în general, capturează prăzi mobile, pe care le identifică vizual, rar consumând prăzi imobile, Zimka (1966). Probabil pontele sunt identificate pe bază olfactivă. Tritonii cu creastă consumă și pontele propriei specii.
  5. În urma studiului nostru am identificat 22 de taxoni pradă, cei mai mulți, fiind întâlniți în luna aprilie, șase taxoni pradă fiind comuni tuturor celor trei luni de studiu. Larvele de *Chironomide* sunt singurul taxon consumat în toate cele 6 habitate investigate. *Triturus cristatus* prezintă fenomenul de canibalism, capturându-și și consumându-și propriile larve.
  6. În conținuturile stomacale ale tritonilor cu creastă am determinat 1573 de prăzi, cel mai mare număr fiind în aprilie, cel mai redus în martie. 64,90% dintre prăzile identificate aparțin *Insectelor* și 27,20% *Crustaceelor*. Taxonul pradă cu cea mai mare pondere este reprezentat de larvele de *Chironomide* 49,65%. Ponderea prăzilor aparținând taxonilor identificați variază mult în funcție de perioadă și de habitat.
  7. Cel mai frecvent sunt consumate larve de *Chironomide* și *Colcopterele*, urmate de *Heteroptere*.
  8. Marea majoritate a prăzilor identificate provin din mediul acvatic (92,37%), în toate habitatele cu excepția celui de la Tășad predomină prăzile acvatice. La Tășad doar 15,11% din prăzi provin din mediul acvatic. *Triturus cristatus* poate utiliza și în perioada de viață acvatică atât prăzi obținute din mediul acvatic cât și prăzi provenite din mediul terestru, dar, în această perioadă, accentul este pus pe prăzile acvatice și doar în cazul în care acestea sunt insuficiente pe cele terestre.
  9. Numărul mediu de prăzi / individ de *Triturus cristatus* este de 11,15, cel mai mare număr (20,45 prăzi / individ) fiind înregistrat în luna aprilie, cel mai redus în martie.
  10. Se constată o importantă variație a tuturor parametrilor studiați de noi,

- atât în funcție de perioadă cât și în funcție de habitat, ca urmare a faptului că aceștia sunt de dimensiuni reduse, condițiile ecologice de la nivelul biotopilor fiind astfel extrem de variabile.
11. La populațiile de *Triturus cristatus* studiate de noi nu poate fi generalizată o strategie de hrănire după care aceștia acționează, strategiile de hrănire variind mult, și fiind influențate de habitat. Tritonii cu creastă de la Poiana Tășad ca urmare a diversității prăzilor capturate pot fi încadrați la o strategie de obținere a hranei de tip pândă și așteptare (“sit-and-wait”), Perry & Pianka (1997). Din contră, la Tășad, populația de *Triturus cristatus* de aici se încadrează la strategia hrănire de tip activ, de căutare a prăzii (“active foraging”), ca urmare a faptului că aici sunt majoritare prăzile cu mobilitate redusă (*Oligochete Lumbricide*, larve de *Diptere*), Huey & Pianka (1981). Strategia de hrănire a tritonilor cu creastă este flexibilă, adaptându-se la condițiilor specifice fiecărui habitat.

## Bibliografie

- Andrei, M., & Torok, Z., 1997. Addenda to “a bibliographical checklist of Herpetology in Romania. – Trav. Mus. natl. Hist. nat. Grigore Antipa vol. XXXIX: 209–240.
- Brooks, J. S., Calver, C. M., Dickman, R. C., Meathrel, E. C., Bradley, S. J., 1996. Does intraspecific variation in the energy value of a prey species to its predators matter in studies of ecological energetics? A case study using insectivorous vertebrates. *Ecoscience*, vol. 3 (3): 247–251.
- Cogălniceanu, D., Aioanei, F., Bogdan, M. 2000. Amfibienii din România. – 99 pp., Determinator. București (Ars Docendi).
- Cogălniceanu, D. 1997. Practicum de ecologie a amfibienilor metode și tehnici în studiul ecologiei amfibienilor. – 122 pp., București (Universitatea din București).
- Cogălniceanu, D., Andrei M., 1992. A bibliographical checklist of Herpetology in Romania. – Trav. Mus. natl. Hist. nat. Grigore Antipa vol. XXXII: 331–346.
- Covaciu-Marcov, S. D., 1999. Contribuții la studiul herpetofaunei pădurii dealului Șomleu. – Analele Univ. Oradea, fasc. Biologie: 175–190
- Covaciu-Marcov, S. D., Ghira, I., Venczel, M., 2000. Contribuții la studiul herpetofaunei din zona Oradea. *Nymphaea, Folia naturae Bihariae*, Oradea XXVIII: 143–158
- Crișan, A., & Cupșa, D., 1999. Biologie animală I: Nevertebrate, – 238 pp., Oradea (Convex S.A)
- Crișan, A., & Mureșan, D. 1999. Clasa Insecte, Manual de Entomologie generală, – 165 pp., Cluj-Napoca (Presa universitară clujeană)
- Dolmen, D. & Koksvik, J. I., 1983. Food and feeding habits of *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (Laurenti) (Amphibia) in two bog tarns in central Norway. *Amphibia – Reptilia*, 4: 17–24

- Fuhn, I., 1953. Contribuții la cunoașterea solomâzdrelor-de-apă (tritonilor din R.P.R.): 2 studiiul subspeciilor și varietăților de *Triturus cristatus* Laur., Bul. Științific secțiunea de Științe Biol. Agro. Geol și Geog., Tom. 5, nr. 3: 625-640
- Fuhn I. 1960. Amphibia - Fauna R.P.R., vol 14 fascicola 1, - 228 pp., București (Acad. R.P.R.)
- Fuhn I. 1969. Broaște, șerpi, șopârle. 246 pp., București (Științifică)
- Hodar, J. A., Ruiz, I. & Camacho, I. 1990. La alimentacion de la Rana comun (*Rana perezei*. Seoane, 1885), en el sureste de la peninsula Iberica, Misc. Zool., 14: 145-153
- Huey, R. B., Pianka, E. R., 1981. Ecological consequences of foraging mode. Ecology 62 4: 991-999
- Ionescu, M. A., Lăcătușu, M., 1971. Entomologie, - 416 pp., București (Didactică și Pedagogică)
- Perry, G., Pianka, E. R., 1997. Animal foraging: past, present and future. Tree. 12. 4: 360-364
- Radu, G. V., & Radu, V.V., 1967. Zoologia nevertebratelor, vol. 2 - 708 pp., București (Didactică și Pedagogică).
- Stugren, B., Popovici, M., 1960. Etude de la variation de quelques especes d'amphibiens de la Transylvanie. Vertebrata Hungarica, Musci historico-naturalis Hungarici, tom 2, fasc. 2: 189-198
- Vancea, Șt., Mîndru, C., Simionescu V., 1961. Contribuții la cunoașterea hranei la *Rana ridibunda* din împrejurimile orașului Iași. Stud. și cerc. șt. Acad. R.P.R., Fil. Iași, Biol și șt. agric. 1 111-120.
- Zaha, N., 1997. Județul Bihor. Harta fizică, turistică și administrativă, Oradea (Brevis)
- Zimka, J., 1966. The predacy of the field frog (*Rana arvalis* Nills.) and food levels in communities of soil macrofauna of forest habitats. Ekol. Pol. A, 14: 589-605

Tabelul nr. 1

Localitățile, perioada și numărul probelor prelevate

Table no. 1

Localities, period and number of the taken samples

	<b>martie</b>	<b>aprilie</b>	<b>mai</b>	<b>total</b>
<b>Tășad</b>	7	13	0	20
<b>Poiana Tășad</b>	53	46	57	156
<b>Hidișelul de Sus</b>	0	6	2	8
<b>Băile 1 Mai</b>	9	0	0	9
<b>Șerghiș</b>	0	0	12	12
<b>Chijic</b>	0	4	0	4
<b>Total</b>	69	69	71	209

Tabelul nr. 2

Numărul și ponderea stomacurilor fără conținut

Table no. 2

Number and percentage of empty stomachs

	<b>martie</b>		<b>aprilie</b>		<b>mai</b>		<b>total</b>	
	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>
<b>Tășad</b>	0	0	0	0	-	-	0	0
<b>Poiana Tășad</b>	6	11,32	5	10,86	12	21,05	23	14,74
<b>Hidișelul de Sus</b>	-	-	0	0	0	0	0	0
<b>Băile 1 Mai</b>	2	22,22	-	-	-	-	2	22,22
<b>Șerghiș</b>	-	-	-	-	0	0	0	0
<b>Chijic</b>	-	-	0	0	-	-	0	0
<b>Total</b>	8	11,59	5	7,24	12	16,9	25	16,74

Tabelul nr. 3

Numărul și ponderea stomacurilor cu conținut de natură vegetală

Table no. 3

Number and percentage of stomachs containing plant fragments

	<b>martie</b>		<b>aprilie</b>		<b>mai</b>		<b>total</b>	
	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>
<b>Tășad</b>	1	14,28	3	23,07	-	-	4	20
<b>Poiana Tășad</b>	15	28,30	31	67,39	30	52,63	76	48,71
<b>Hidișelul de Sus</b>	-	-	5	83,33	0	0	5	62,5
<b>Băile 1 Mai</b>	1	11,11	-	-	-	-	1	11,11
<b>Șerghiș</b>	-	-	-	-	8	66,66	8	66,66
<b>Chijic</b>	-	-	4	100	-	-	4	100
<b>Total</b>	17	24,63	43	62,31	38	53,52	98	46,88



Tabelul nr. 4

Numărul și ponderea stomacurilor conținând exclusiv resturi vegetale

Table no. 4

Number and percentage of stomachs containing only plant fragments

	martie		aprilie		mai		total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Tășad	0	0	0	0	-	-	0	0
Poiana Tășad	3	5,66	1	2,17	3	5,26	7	4,48
Hidișelul de Sus	-	-	0	0	0	0	0	0
Băile 1 Mai	0	0	-	-	-	-	0	0
Șerghiș	-	-	-	-	0	0	0	0
Chijic	-	-	0	0	-	-	0	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>4,34</b>	<b>1</b>	<b>1,44</b>	<b>3</b>	<b>4,22</b>	<b>7</b>	<b>3,34</b>

Tabelul nr. 5

Numărul și ponderea tritonilor cu creastă care au consumat ponte de amfibieni

Table no. 5

Number and percentage of Crested Newts that have consumed amphibian eggs

	martie		aprilie		mai		total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Tășad	6	85,81	1	7,69	-	-	7	35
Poiana Tășad	39	73,58	23	50	1	1,75	63	40,38
Hidișelul de Sus	-	-	1	16,66	0	0	1	12,5
Băile 1 Mai	3	33,33	-	-	-	-	3	33,33
Șerghiș	-	-	-	-	10	83,33	10	83,33
Chijic	-	-	0	0	-	-	0	0
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>69,26</b>	<b>25</b>	<b>36,23</b>	<b>11</b>	<b>15,49</b>	<b>84</b>	<b>40,19</b>

Tabelul nr. 6

Numărul și ponderea stomacurilor care conțineau exclusiv ponte

Table no. 6

Number and percentage of the stomachs containing only amphibian eggs

	martie		aprilie		mai		total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Tășad	0	0	0	0	-	-	0	0
Poiana Tășad	19	35,84	0	0	0	0	19	12,17
Hidișelul de Sus	-	-	0	0	0	0	0	0
Băile 1 Mai	1	11,11	-	-	-	-	1	11,11
Șerghiș	-	-	-	-	0	0	0	0
Chijic	-	-	0	0	-	-	0	0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>28,98</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>9,56</b>

Tabelul nr. 7

Variația taxonilor pradă în funcție de perioadă

Table no. 7

Seasonal variation of prey taxa

	<b>martie</b>	<b>aprilie</b>	<b>mai</b>	<b>total</b>
<i>Oligochete Lumbricide</i>	Da	Da	-	2
<i>Oligochete Tubificide</i>	Da	Da	Da	3
<i>Gastropode</i>	Da	Da	-	2
<i>Arancide</i>	Da	-	-	1
<i>Acarieni (Hidracarieni)</i>	Da	-	-	1
<i>Crustacee Cladocere</i>	-	Da	Da	2
<i>Crustacee Copepode</i>	-	Da	Da	2
<i>Crustacee Ostracode</i>	-	Da	Da	2
<i>Crustacee Izopode</i>	Da	Da	-	2
<i>Crustacee Ansfipode</i>	Da	-	Da	2
<i>Miriapode Chilopode</i>	Da	Da	-	2
<i>Efemeroptere larve</i>	-	Da	Da	2
<i>Plecopotere larve</i>	-	Da	Da	2
<i>Odonate larve</i>	-	Da	Da	2
<i>Coleoptere</i>	Da	Da	Da	3
<i>Heteroptere</i>	-	Da	Da	2
<i>Lepidoptere larve</i>	Da	Da	Da	3
<i>Trioptere larve</i>	Da	Da	Da	3
<i>Diptere larve</i>	Da	Da	-	2
<i>Chironomide larve</i>	Da	Da	Da	3
<i>Megaloptere larve</i>	-	Da	-	1
<i>Hymenoptere</i>	-	Da	-	1
<i>Urodele adulți</i>	Da	-	Da	2
<i>Larve amfibieni</i>	Da	Da	Da	3
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	

Tabelul nr. 8

Variația taxonilor pradă în funcție de habitatul studiat

Table no. 8

Prey taxa variation depending of habitat

	Tășad	Polana Tășad	Băile 1 mai	Hidișelu de sus	Șerghîș	Chijic	Total
<i>Oligochete Lumbricide</i>	Da	Da	-	Da	-	Da	4
<i>Oligochete Tubificide</i>	Da	Da	-	Da	Da	Da	5
<i>Gastropode</i>	-	Da	Da	-	-	-	2
<i>Araneide</i>	-	Da	-	-	-	-	1
<i>Acarieni (Hidracarieni)</i>	Da	-	-	-	-	-	1
<i>Crustacee Cladocere</i>	-	Da	-	Da	-	-	2
<i>Crustacee Copepode</i>	-	Da	-	-	Da	-	3
<i>Crustacee Ostracode</i>	-	Da	-	Da	Da	-	3
<i>Crustacee Izopode</i>	-	Da	Da	Da	-	-	3
<i>Crustacee Amfipode</i>	-	Da	-	-	-	-	1
<i>Miriapode Chilopode</i>	-	Da	-	Da	-	-	2
<i>Efemeroptere larve</i>	-	-	-	Da	Da	-	2
<i>Plecoptere larve</i>	-	Da	-	Da	Da	-	3
<i>Odonate larve</i>	-	Da	-	Da	Da	-	3
<i>Colcoptere</i>	-	Da	-	Da	Da	-	3
<i>Heteroptere</i>	-	Da	-	Da	Da	-	3
<i>Lepidoptere larve</i>	Da	Da	Da	-	-	-	3
<i>Trioptere larve</i>	Da	Da	Da	Da	-	Da	5
<i>Diptere larve</i>	Da	Da	-	Da	-	Da	4
<i>Chironomide larve</i>	Da	Da	Da	Da	Da	Da	6
<i>Megaloptere larve</i>	-	Da	-	-	-	-	1
<i>Hymenoptere</i>	-	Da	-	-	-	-	1
<i>Urodele adulți</i>	-	Da	Da	-	-	-	2
<i>Larve amfibieni</i>	Da	Da	-	Da	-	-	3
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	

Tabelul nr. 9

Numărul prăzilor identificate pe parcursul studiului nostru

Table no. 9

Number of preys identified during our study

	martie	aprilie	mai	total
<b>Tășad</b>	16	70	-	86
<b>Polana Tășad</b>	25	942	143	1110
<b>Hidișelul de Sus</b>	-	200	93	293
<b>Băile 1 Mai</b>	12	-	-	12
<b>Șerghîș</b>	-	-	59	59
<b>Chijic</b>	-	13	-	13
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>1225</b>	<b>295</b>	<b>1573</b>

Tabelul nr. 10

Variația taxonilor pradă în funcție de perioadă

Table no. 10

Seasonal variation of prey taxa

	martie		aprilie		mai		Total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
<i>Oligochete Lumbricide</i>	12	22,64	41	3,64	-	-	53	3,36
<i>Oligochete Tubificide</i>	1	1,88	6	0,53	3	1,07	10	0,63
<i>Gastropode</i>	3	5,66	2	0,17	-	-	5	0,31
<i>Araneide</i>	2	3,77	-	-	-	-	2	0,12
<i>Acurieni (Hidracarieni)</i>	1	1,88	-	-	-	-	1	0,06
<i>Crustacee Cladocere</i>	-	-	321	28,53	43	14,57	364	23,14
<i>Crustacee Copepode</i>	-	-	32	2,84	2	0,67	34	2,16
<i>Crustacee Ostracode</i>	-	-	15	1,33	3	1,07	18	1,14
<i>Crustacee Izopode</i>	5	9,43	3	0,26	-	-	8	0,5
<i>Crustacee Amfipode</i>	1	1,88	-	-	3	1,07	4	0,25
<i>Miriapode Chilopode</i>	1	1,88	1	0,08	-	-	2	0,12
<i>Efemeroptere larve</i>	-	-	10	0,88	4	1,35	14	0,89
<i>Plecoptere larve</i>	-	-	3	0,26	3	1,07	6	0,38
<i>Odonate larve</i>	-	-	3	0,26	9	3,05	12	0,76
<i>Coleoptere</i>	5	9,43	18	1,6	49	16,61	72	4,57
<i>Heteroptere</i>	2	3,77	3	0,26	53	17,96	58	3,68
<i>Lepidoptere larve</i>	1	1,88	3	0,26	1	0,33	5	0,31
<i>Trioptere larve</i>	12	22,64	9	0,8	31	10,5	52	3,3
<i>Diptere larve</i>	2	3,77	47	4,17	-	-	49	3,11
<i>Chironomide larve</i>	1	1,88	704	62,57	76	25,76	781	49,65
<i>Megaloptere larve</i>	-	-	1	0,08	-	-	1	0,06
<i>Hymenoptere</i>	-	-	1	0,08	-	-	1	0,06
<i>Urodele adulți</i>	1	1,88	-	-	1	0,33	2	0,12
<i>Larve amfibieni</i>	3	5,66	2	0,17	14	4,74	19	1,2
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>	<b>1225</b>	<b>100%</b>	<b>295</b>	<b>100%</b>	<b>1573</b>	<b>100%</b>

Tabelul nr. 11

Numărul și ponderea taxonilor pradă în funcție de habitat

Table no: 11

Number and percentage of prey taxa in relation with the habitat

	Tăşud		Polana Tăşud		Băile 1 mal		Ildşelu de sus		Şerghiş		Chilje		Total	
	nr	%	nr	%	nr	%	nr	%	nr	%	nr	%	nr	%
Oligo. Lumbricide	30	34,8	11	0,99	-	-	9	3,07	-	-	3	23,7	53	3,36
Oligo. Tubificide	1	1,16	1	0,09	-	-	1	0,34	2	3,38	5	38,4	10	0,63
Gastropode	-	-	2	0,18	3	25	-	-	-	-	-	-	5	0,31
Ataneide	-	-	2	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,12
Acarieni	1	1,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,06
Crusta. Cladocere	-	-	178	16,0	-	-	186	63,4	-	-	-	-	364	23,1
Crusta. Copepode	-	-	32	2,88	-	-	-	-	2	3,38	-	-	34	2,16
Crusta. Ostracode	-	-	15	1,35	-	-	1	0,34	2	3,38	-	-	18	1,14
Crusta. Izopode	-	-	2	0,18	5	41,6	1	0,34	-	-	-	-	8	0,5
Crusta. Amfipode	-	-	4	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,25
Miria. Chilopode	-	-	1	0,09	-	-	1	0,34	-	-	-	-	2	0,12
Efemeropter larve	-	-	-	-	-	-	10	3,41	4	6,77	-	-	14	0,89
Plecopotere larve	-	-	1	0,09	-	-	3	1,02	2	3,38	-	-	6	0,38
Odonate larve	-	-	5	0,45	-	-	5	1,7	2	3,38	-	-	12	0,76
Coleoptere	-	-	58	5,22	-	-	4	1,36	10	16,9	-	-	72	4,57
Heteroptere	-	-	47	4,23	-	-	1	0,34	10	16,9	-	-	58	3,68
Lepidoptere larve	2	2,32	2	0,18	1	8,33	-	-	-	-	-	-	5	0,31
Trihoptere larve	7	8,13	41	3,69	1	8,33	2	0,68	-	-	1	7,69	52	3,3
Diptere larve	41	47,6	2	0,18	-	-	3	1,02	-	-	3	23	49	3,11
Chronomid larve	3	3,48	687	61,8	1	8,33	64	21,8	25	42,3	1	7,69	781	49,6
Megaloptere larve	-	-	1	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,06
Hymenoptere	-	-	1	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,06
Urodele adulți	-	-	1	0,09	1	8,33	-	-	-	-	-	-	2	0,12
Larve amfibieni	1	1,16	16	1,44	-	-	2	0,68	-	-	-	-	19	1,2
Total	86	100	1110	100	12	100	293	100	59	100	13	100	1573	100

Tabelul nr. 12

Numărul, ponderea și frecvența taxonilor pradă

Table no. 12

Number, percentage and frequency of prey taxa

	Nr.	%	Nr. tritoni ce au consumat taxonul pradă	frecvență
<i>Oligochete Lumbricide</i>	53	3,36	31	0,148
<i>Oligochete tubificide</i>	10	0,63	5	0,023
<i>Gastropode</i>	5	0,31	4	0,019
<i>Araneide</i>	2	0,12	2	0,009
<i>Acarieni (Hidracarieni)</i>	1	0,06	1	0,004
<i>Crustacee cladocere</i>	364	23,14	14	0,066
<i>Crustacee Copepode</i>	34	2,16	10	0,047
<i>Crustacee Ostracode</i>	18	1,14	9	0,043
<i>Crustacee Izopode</i>	8	0,5	7	0,033
<i>Crustacee Amfipode</i>	4	0,25	4	0,019
<i>Miriapode Chilopode</i>	2	0,12	2	0,009
<i>Efemeroptere larve</i>	14	0,89	8	0,038
<i>Plecopotere larve</i>	6	0,38	6	0,028
<i>Odonate larve</i>	12	0,76	11	0,052
<i>Coleoptere</i>	72	4,57	47	0,224
<i>Heteroptere</i>	58	3,68	35	0,167
<i>Lepidoptere larve</i>	5	0,31	5	0,023
<i>Trioptere larve</i>	52	3,3	23	0,11
<i>Diptere larve</i>	49	3,11	18	0,086
<i>Chironomide larve</i>	781	49,65	47	0,224
<i>Megaloptere larve</i>	1	0,06	1	0,004
<i>Hymenoptere</i>	1	0,06	1	0,004
<i>Urodele adulți</i>	2	0,12	2	0,009
<i>Larve amfibieni</i>	19	1,2	13	0,062

Tabelul nr. 13

Numărul și ponderea prăzilor acvatice

Table no. 13

Number and percentage of aquatically preys

	martie		aprilie		mai		total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
<b>Tășad</b>	8	50	5	7,14	-	-	13	15,11
<b>Poiana Tășad</b>	17	68	930	98,72	137	95,8	1084	97,65
<b>Hidișelul de Sus</b>	-	-	186	93	93	100	279	95,22
<b>Băile 1 Mai</b>	9	75	-	-	-	-	9	75
<b>Șerghiș</b>	-	-	-	-	59	100	59	100
<b>Chijic</b>	-	-	9	69,23	-	-	9	69,23
<b>Total</b>	34	64,15	1130	92,24	289	97,96	1453	92,37

Tabelul nr. 14

Numărul și pondere prăzilor terestre

Table no. 14

Number and percentage of terrestrial preys

	martie		aprilie		mai		total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
<b>Tășad</b>	8	50	65	92,85	-	-	73	84,88
<b>Poiana Tășad</b>	8	32	12	1,27	6	4,19	26	2,34
<b>Hidișelul de Sus</b>	-	-	14	7	0	0	14	4,77
<b>Băile 1 Mai</b>	3	25	-	-	-	-	3	25
<b>Șerghiș</b>	-	-	-	-	0	0	0	0
<b>Chijic</b>	-	-	4	30,76	-	-	4	30,76
<b>Total</b>	19	35,84	95	7,75	6	2,03	120	7,62

Tabelul nr. 15

Numărul și ponderea indivizilor de *Triturus cristatus* care au consumat prăzi provenite din mediul acvatic

Table no. 15

Number and percentage of *Triturus cristatus* specimens which consumed aquatic preys

	martie		aprilie		mai		total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
<b>Tășad</b>	5	71,42	4	30,76	-	-	9	45
<b>Poiana Tășad</b>	11	20,75	28	50	41	71,92	80	51,28
<b>Hidișelul de Sus</b>	-	-	6	100	2	100	8	100
<b>Băile 1 Mai</b>	6	66,66	-	-	-	-	6	66,66
<b>Șerghiș</b>	-	-	-	-	12	100	12	100
<b>Chijic</b>	-	-	2	50	-	-	2	50
<b>Total</b>	22	31,88	40	57,97	55	77,46	117	55,98

Tabelul nr. 16

Numărul și ponderea indivizilor de *Triturus cristatus* care au consumat prăzi provenite din mediul terestru

Table no. 16

Number and percentage of *Triturus cristatus* specimens which consumed terrestrial preys

	martie		aprilie		mai		total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
<b>Tășad</b>	4	57,14	13	100	-	-	17	85
<b>Poiana Tășad</b>	7	13,20	11	19,64	5	8,77	23	14,74
<b>Hidișelul de Sus</b>	-	-	5	83,33	0	0	5	62,5
<b>Băile 1 Mai</b>	2	22,22	-	-	-	-	2	22,22
<b>Șerghiș</b>	-	-	-	-	0	0	0	0
<b>Chijic</b>	-	-	2	50	-	-	2	50
<b>Total</b>	13	18,84	31	44,92	5	7,04	49	23,44

Tabelul nr. 17

Numărul maxim și mediu de prăzi / individ de *Triturus cristatus*

Table no. 17

Maximum and medium preys / *Triturus cristatus* specimen

	martie		aprilie		mai		total	
	Nr. max.	Nr. med.	Nr. max.	Nr. med.	Nr. max.	Nr. med.	Nr. max.	Nr. med.
<b>Tășad</b>	5	2,28	10	5,38	-	-	10	4,3
<b>Poiana Tășad</b>	3	1,41	189	29,43	14	3,4	189	12,19
<b>Hidișelul de Sus</b>	-	-	78	33,33	55	46,5	55	36,62
<b>Băile 1 Mai</b>	5	2	-	-	-	-	5	2
<b>Șerghiș</b>	-	-	-	-	9	4,91	9	4,91
<b>Chijic</b>	-	-	8	3,25	-	-	8	3,25
<b>Total</b>	5	1,76	189	20,45	55	5,26	189	11,15





<p style="text-align: center;"><b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae</p>	<p style="text-align: center;">XXIX</p>	<p style="text-align: center;">145–201</p>	<p style="text-align: center;">Oradea, 2002</p>
---	---	--	---

## MAPPING OF TRANSYLVANIAN HERPETOFAUNA

**IOAN GHIRA, MÁRTON VENCZEL, SEVERUS COVACIU-  
MARCOV, GYÖNGYVÉR MARA, PAUL GHILE, TIBERIU  
HARTEL, ZSOLT TÖRÖK, LEVENTE FARKAS, TIBERIU  
RÁCZ, ZENO FARKAS, TRAIAN BRAD**

**Abstract:** Based on a survey of 1046 localities from Transylvania distributional map for 15 species of amphibians (*Salamandra salamandra*, *Triturus vulgaris*, *T. cristatus* complex, *T. alpestris*, *T. montandoni*, *Bombina variegata*, *B. bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Hyla arborea*, *Rana temporaria*, *R. dalmatina*, *R. arvalis*, *R. esculenta* complex) and 13 species of reptiles (*Emys orbicularis*, *Lacerta agilis*, *L. viridis*, *L. praticola*, *L. vivipara*, *Podarcis muralis*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *N. tessellata*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*, *Vipera ammodytes*, *V. berus*) is generated. The typical habitat and status for each species is indicated.

### INTRODUCTION

The most important papers referring to Romanian herpetofauna are the two volumes of Romanian Fauna, published in 1960 (Amphibia – by Fuhn) and 1961 (Reptilia – by Fuhn and Vancea). They group the information known at that time, gathered by foreign and romanian herpetologists starting with the middle of the 19-th century (Bielz, 1856, Kiritzescu, 1901, Mertens, 1923, Călinescu, 1931, Fejervary-Langh, 1943, Fuhn, 1940, 1952, 1953, 1955, Vancea, 1958, Vancea și Fuhn, 1959 etc.). These data are far from reflecting the actual distribution of herpetofauna, representing only about 5–10 % of the existing status.

Subsequent research, between 1961–1996, were discontinuous: about 20 papers concerning small areas herpetofauna (e.g. Micluga, 1970 – Fau-

nistical notes from Maramureş district) or the distribution of a single species on a large area (e.g. Stugren, 1966 – Geographic variation and distribution of the moor frog, *Rana arvalis* Nilss., or Tesio and Marinescu, 1982 – Sur la presence de la grenouille verte, *Rana lessonae* en Roumanie). The only paper trying to update of data concerning amphibians is Cogălniceanu, 1991 – A preliminary report on the geographical distribution of amphibians in Romania. The author summarise all the previous research on some maps, without specifying any locality.

A stringent mapping was necessary to establish the real distribution of our herpetofauna species. No effective conservation program can apply though all of them are protected or strictly protected.

## MATERIAL AND METHODS

A total number of 1046 localities belonging to 14 districts (Transylvania region) were investigated between 1991 and 2000; except Braşov district, with only 9 localities, in the other districts between 31 and 126 localities were checked. A team of biologists, graduated, and undergraduate students performed a part of the fieldwork. The table 1 shows the contribution of each member of the team Besides direct research, local people were investigated using good images of herpetofauna species. For a correct identification of the species many up to date books (Arnold and Burton, 1978, Engelmann et al., 1985, Gruber, 1992) were used.

The data was stored in a database and for the mapping the Arcview soft was used.

Table 1.

The contribution of each member of the team to herpetofauna mapping in Transylvania. The names of the districts are: **AB**: Alba; **AR**: Arad; **BH**: Bihor; **BN**: Bistriţa-Năsăud; **BV**: Braşov; **CJ**: Cluj; **CV**: Covasna; **HD**: Hunedoara; **HR**: Harghita; **MM**: Maramureş; **MS**: Mureş; **SJ**: Sălaj; **SB**: Sibiu; **SM**: Satu-Mare.

Name	AB	AR	BH	BN	BV	CJ	CV	HD	HR	MM	MS	SJ	SB	SM
Brad Train	**													
Covaciu-Marcov Severus			***											
Farkas Levente					*		***							
Farkas Zeno														**
Gall Gyula									***					
Ghile Paul												***		
Ghira Ioan	**	**	*	**	*	***		***		*	*		*	*
Hartel Tiberiu											***			
Mara Gyongyver					**				*				**	
Racz Tiberiu														**
Torok Zsolt										**				
Venczel Marton			**											*

## RESULTS

The herpetofaunistical mapping in Transylvania have identified 15 amphibian and 13 reptile species.

Table 2 presents the number of localities in each district for each herps species and Annex 1 presents the 1046 localities with the species found in each locality.

CLS. AMPHIBIA

ORD. URODELA

Fam. Salamandridae

### 1. *Salamandra salamandra* L.1758 (fire salamander, salamandră)

Common in beech and oak forests and very rare in coniferous ones; occurs between 400 and 1400 m; it was found in 392 localities. Its areal is continuous in hilly and mountain region. The species is missing in almost all plain regions.



Fig. 1. New localities for *Salamandra salamandra* in Transylvania

### 2. *Triturus vulgaris* (Linnaeus) 1785 (Smooth Newt)

A species whose distribution is altitudinally limited, reaching approximately 1000 m. Usually it occurs together with *T. cristatus* in swamps, ditches, puddles, in plains and hills, but in a considerably reduced number in the mountain area. One exception – in Apuseni Mountains, in Platoul Padiş, it occurs at about 1400 m altitude in a large puddle, together with *T. alpestris*. In the studied area it was found in 449 localities. It must be

specified that it has been observed three living together newt species – *T. vulgaris*, *T. cristatus* and *T. alpestris*, – at about 8-900 altitude in the Șureanu, Poiana Ruscă and Metaliferous Mountains (all belonging to Apusen Mountains).



Fig.2 New localities for *Triturus vulgaris* in Transylvania

**3. *Triturus cristatus complex* Laurentus, 1768 (warty newt, triton cu creastă)**

Common species, preferring large swamps in comparison to other newt. Found in 449 localities in plain and hill region, up to 900 m altitude. No differences were made between this species and *T. dobrogicus*. This species was recorded before in the Western Plain (Covaciu-Marcov, personal communication)

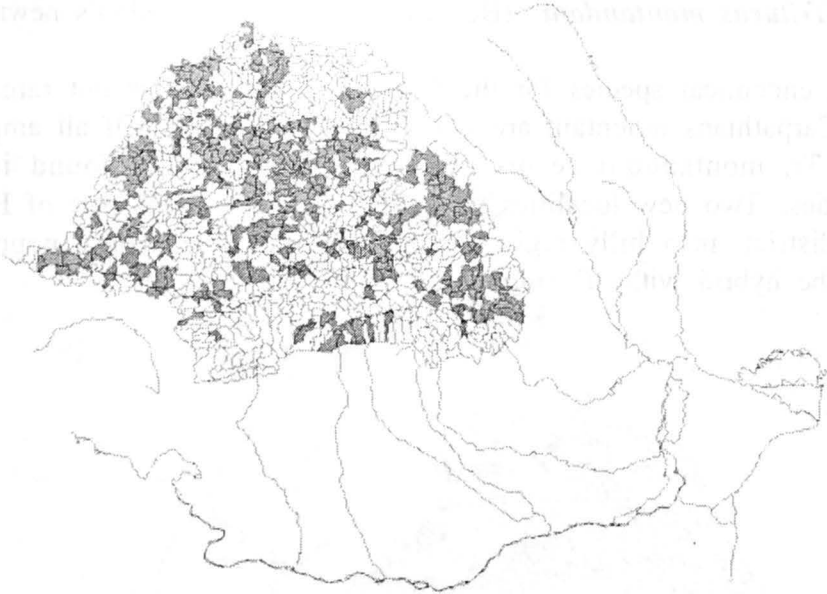


Fig. 3 New localities for *Triturus cristatus* complex in Transylvania

**4. *Triturus alpestris* (Laurentus) 1768** (alpine newt, triton de munte)

A common species in puddles, swamps and ditches at the paths' verges, or on mountainsides, between 1800 and 700 m. Usually in beech or spruce-fir forested areas, and rare in dwarf pine forests, or higher. In Highiş-Drocea Mountains (In Arad district), it reaches the lowest altitude: 450 m.



Fig. 4 New localities for *Triturus alpestris* in Transylvania

5. *Triturus montandoni* (Boulenger) 1880 (Montandon's newt, triton carpatic)

An endemical species for the Carpathian Basin, it is not rare in the Eastern Carpathians mountain areas and rare in hill ones. Of all amphibian species, *Tr. montandoni* seems to be the rarest, being found in only 16 localities. Two new localities were found in the western part of Bistrița-Năsăud district, in a hilly region, expanding the areal. These populations seem to be hybrid with *T. vulgaris*.



Fig. 5 New localities for *Triturus montandoni* in Transylvania

#### ORD. ANURA

Fam. Discoglossidae

6. *Bombina variegata* (Linnaeus) 1758 (yellow-bellied toad, izvo-raș-cu-burta-galbenă)

It is a species altitudinally occurring between 300 and 1600-1700 m. Not pretentious to water quality, may be found in small, temporary water bodies (swamps, ditches, puddles), being the most common amphibian species together with *Rana ridibunda*. The lowland populations are hybrids with *B. bombina*.

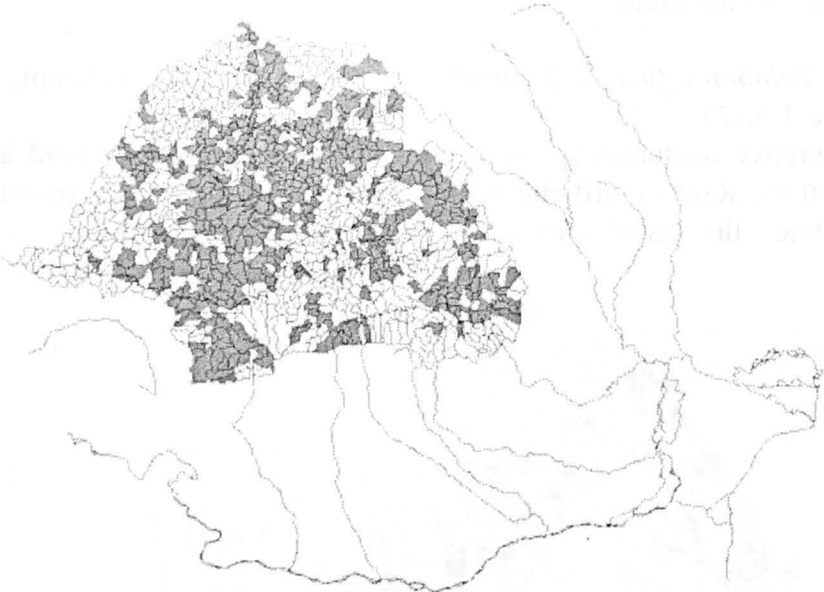


Fig. 6 New localities for *Bombina variegata* in Transylvania

7. *Bombina bombina* (Linnaeus) 1761 (red bellied toad, izvoraș-cu-burta-roșie)

A lowland species, sensitive to water's quality. Rarely seen in the Transylvanian Plain (Cluj, Bistrița-Năsăud and Mureș districts) and much more often in The Western Plain (Satu-Mare, Bihor and Arad districts).



Fig. 7. New localities for *Bombina bombina* in Transylvania



## Fam. Pelobatidae

8. *Pelobates fuscus* (Laurentus) 1768 (common spadefoot, broască săpătoare brună)

Secretive nocturnal species, discontinuous found in lowland and hills up to 700 m. Rare or difficult to be observed, needs further investigations to complete the distribution map.



Fig. 8. New localities for *Pelobates fuscus* in Transylvania

## Fam. Bufonidae

9. *Bufo bufo* (Linnaeus) 1758 (common toad, broasca râioasă brună)

A common species in Transylvania, especially in mountainous and hilly regions. It occurs up to 1400 m. The most important populations live in beech and hornbeam forests.

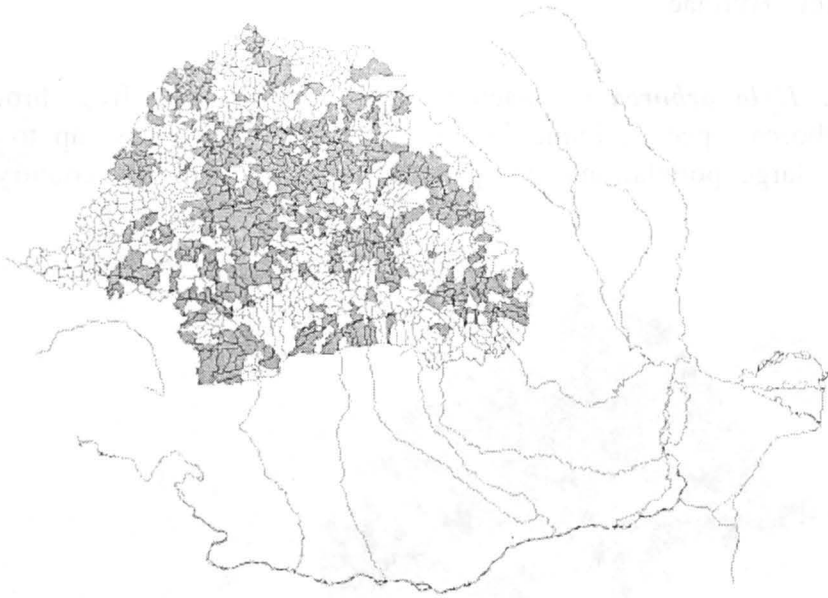


Fig. 9. New localities for *Bufo bufo* in Transylvania

10. *Bufo viridis* Laurentus 1768 (green toad, broasca râioasă verde)  
Common in lowland and hilly regions and rare in mountain zones.  
Occurs up to 900 m, being termophilous. Very resistant to dryness, and to salty water.

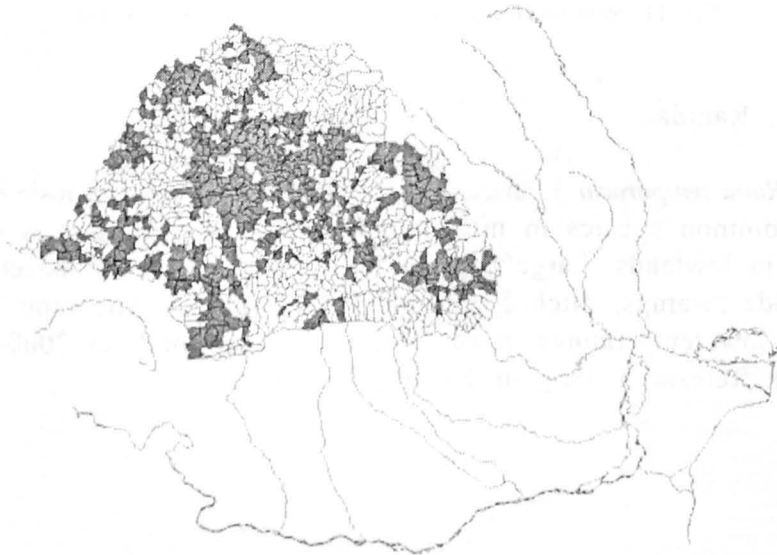


Fig. 10. New localities for *Bufo viridis* in Transylvania

## Fam. Hylidae

**11. *Hyla arborea* (Linnaeus) 1758 (common tree frog, brotac)**

Arboreal species, found in lowlands and hill regions, up to 800 m not very large populations, comparatively to south of the country.



Fig. 11. New localities for *Hyla arborea* in Transylvania

## Fam. Ranidae

**12. *Rana temporaria* Linnaeus 1758 (common frog, broasca roșie de munte)**

A common species in mountain forests, less common in hills and very rare in lowlands. Large populations in coniferous and beech woods, where needs swamps, ditches or ponds to reproduce. The most resistant species to low temperatures, it can live by glacial ponds at 2000–2200 m altitude, in Retezat, Parâng or Făgăraș Mountains.



Fig. 12. New localities for *Rana temporaria* in Transylvania

**13. *Rana dalmatina*** Bonaparte 1839 (agile frog, broasca roșie de pădure)

One of the most common frog, especially in lowland, hill and mountain forests and pastures, up to 1000 m. Occurs in the same habitats as *R. temporaria*, but is more termophilous.



Fig. 13. New localities for *Rana dalmatina* in Transylvania

14. *Rana esculenta* complex: *Rana ridibunda* Pallas 1771 and *R. lessonae* Camerano 1878 (marsh frogs, broasca de lac)

The most common species, wide-spread in almost all water bodies up to 800 m. No special investigation was performed concerning *R. lessonae* except two localities (Cluj and Urziceni – Satu-Mare district) where this species was found.



Fig. 14. New localities for *Rana esculenta* complex in Transylvania

15. *Rana arvalis* Nilsson, 1842 (moor frog, broască de mlaștină)

Rare species occurring in Transylvania in lowland habitats, by marshes and swamps. Most of the new localities were found in Satu-Mare, Bihor and Covasna districts.



Fig. 15. New localities for *Rana arvalis* in Transylvania

CLS. REPTILIA  
ORD. TESTUDINA

Fam. Emididae

**16. *Emys orbicularis*** (Linnaeus) 1758 (pond turtle, țestoasă de apă)

Rare species, known before in only 14 localities. Especially recorded in lowlands (in large ponds used for fish breeding) and in few small river valleys used as a refuges. These populations are very small and vulnerable.



Fig. 16. New localities for *Emys orbicularis* in Transylvania

ORD. SAURIA

Fam. Lacertidae

**17. *Lacerta agilis*** Linnaeus 1758 (sand lizard, șopârlă de câmp)

The most common lizard species occurring in two thirds of the checked localities. Large populations exist in lowlands but the species goes up to 1400 m on some river valleys. It is depending on a certain degree of humidity.



Fig. 17. New localities for *Lacerta agilis* in Transylvania

**18. *Lacerta viridis*** (Laurentus) 1768 (green lizard, guşter)

Thermophilic species, occurring up to 700–800 m altitude. Common in hill region and less common in lowlands. Prefers the slope sun exposed and rocky habitats.



Fig. 18. New localities for *Lacerta viridis* in Transylvania

**19. *Lacerta praticola*** Eversmann 1834 (meadow lizard, şopârlă de păşune)

In Transylvania, this southern species was found by us in only one locality: Deva in Hunedoara district (Ghira, 1994). Deva is situated in the N-E part of Poiana Ruscă Mountains. In 1943, Fejervary Langh records the species in the S-W part of these mountains in Nădrag, Timiş district. The meadow lizard is a very secretive species and further investigations have to be done.





Fig.19. New localities for *Lacerta praticola* in Transylvania

**20. *Lacerta vivipara*** Jacquin 1787 (viviparous lizard, șopârlă de munte)

Known before as a mountainous species in our country, it was found in Western Plain in three localities: Marghita, in Bihor district, and Căuș and Ady Endre in Satu-Mare district. These populations seem to be connected to the eastern Hungarian lowland populations.

Other new localities were found in the mountainous zone, where it prefers forest edges, pastures, glades, and sunny slopes. Occurs up to 2000 m; in Grădiștea de Munte, Hunedoara district, the species goes down to 600 m altitude in the river valley, in mixed populations with *Podarcis muralis*.

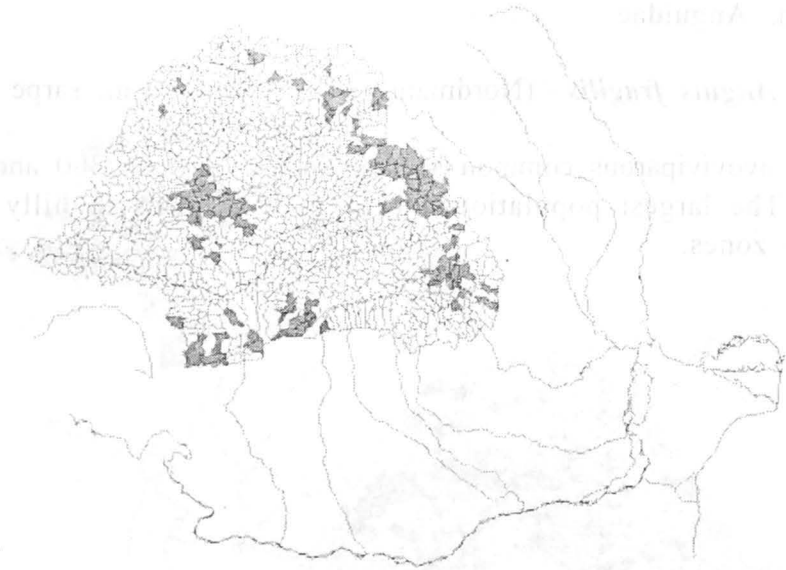


Fig. 20. New localities for *Lacerta vivipara* in Transylvania

**21. *Podarcis muralis* Bielz 1856** (common wall lizard, șopârlă de ziduri)

Much more dependent to rocky habitats than *L. viridis*, the common wall lizard occurs in compact populations only in rock piles, scree, debris or other rocky habitats. Not very common because of the scarcity of these habitats. Altitudinally spread up to 1200 m, only in some limestone steep valleys, but usually up to 8–900 m.



Fig. 21. New localities for *Podarcis muralis* in Transylvania

Fam. Anguidae

**22. *Anguis fragilis*** (Nordmann) 1840 (slow worm, șarpe de sticlă, năpârcă)

An ovoviviparous common species spread between 300 and 1900 m altitude. The largest populations occur in wet lawns in hilly and low mountain zones.



Fig. 22. New localities for *Anguis fragilis* in Transylvania

ORD. SERPENTES

Fam. Colubridae

**23. *Natrix natrix*** (Linnaeus) 1758 (grass snake, șarpe de casă)

The most common snake species, goes up to 900 m altitude; prefers the vicinity of river valleys or other water bodies, but occurs too in forest edges, lawns or cultivated areas.

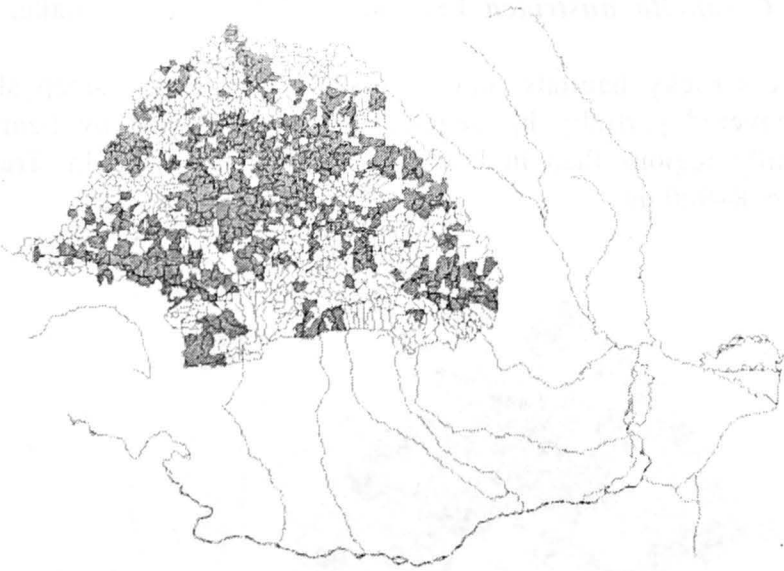


Fig. 23. New localities for *Natrrix natrrix* in Transylvania

**24. *Natrrix tessellata*** (Laurentus) 1768 (dice snake, șarpe de apă)

Semiaquatic species occurring by running or stagnant water, up to 900 m altitude.

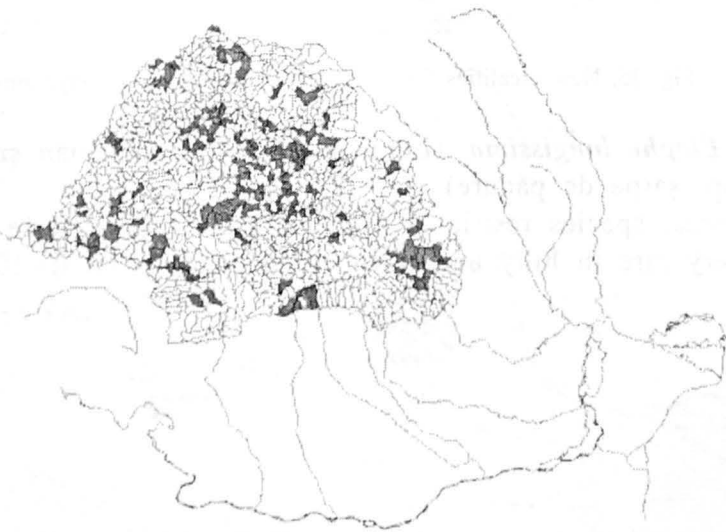


Fig. 24. New localities for *Natrrix tessellata* in Transylvania

25. *Coronella austriaca* Laurentus 1768 (smooth snake, șarpe de alun)

Prefers rocky habitats, but occurs equally in dry steep slopes sun exposed covered partially by vegetation and populated by lizards. More often in hilly regions than in lowland or mountain ones. In Transylvania goes up to 8–900 m.

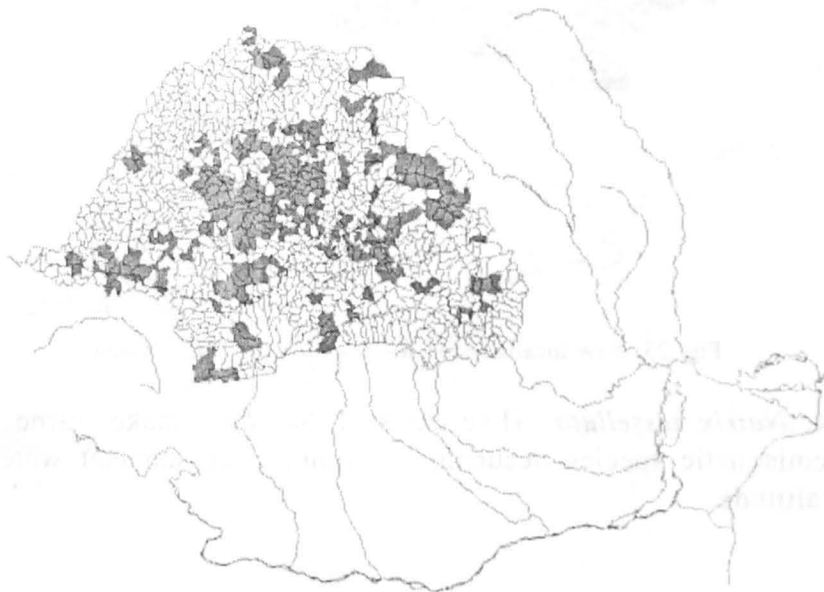


Fig. 25. New localities for *Coronella austriaca* in Transylvania

26. *Elaphe longissima* (Lurentus) 1768 (aesculapian snake, șarpele lui Esculap; șarpe de pădure)

Arboreal species restricted to woodland habitats. Rare in lowlands but not very rare in hilly and mountainous regions up to 1000–1100 m.

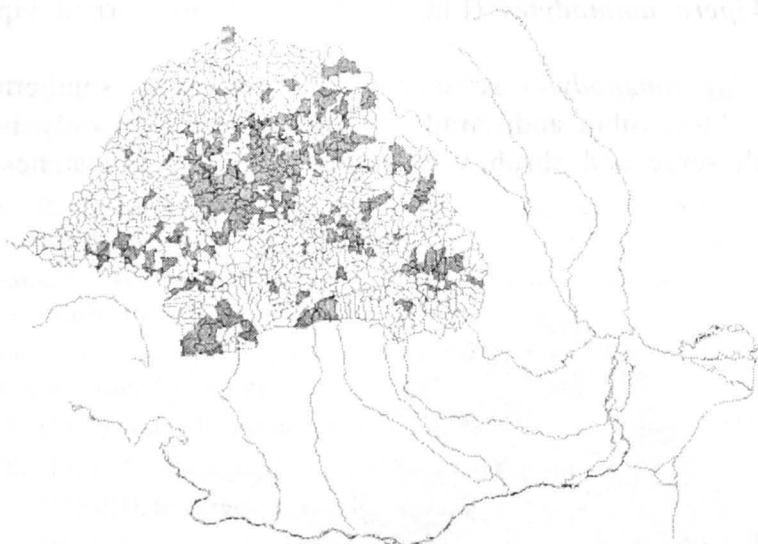


Fig. 26. New localities for *Elaphe longissima* in Transylvania

Fam. Viperidae

27. *Vipera berus* (Linnaeus) 1758 (adder, viperă)

Common in mountainous regions, less common in hilly regions and rare in lowlands. Only few localities were found in the Western Plain: Noroieni in Satu-Mare district, Oradea, Băile 1 Mai, Betfia and Felcheriu in Bihor district and Ghioroc in Arad district.



Fig. 27. New localities for *Vipera berus* in Transylvania

28. *Vipera ammodytes* (Linnaeus) 1758 (nose-horned viper, viperă cu corn)

The *V. a. ammodytes* subspecies is restricted to southern districts: Hunedoara, Alba, Sibiu and Arad. Isolated populations only in southern slopes, with scree and shrub vegetation, especially limestone gorges or quarries.

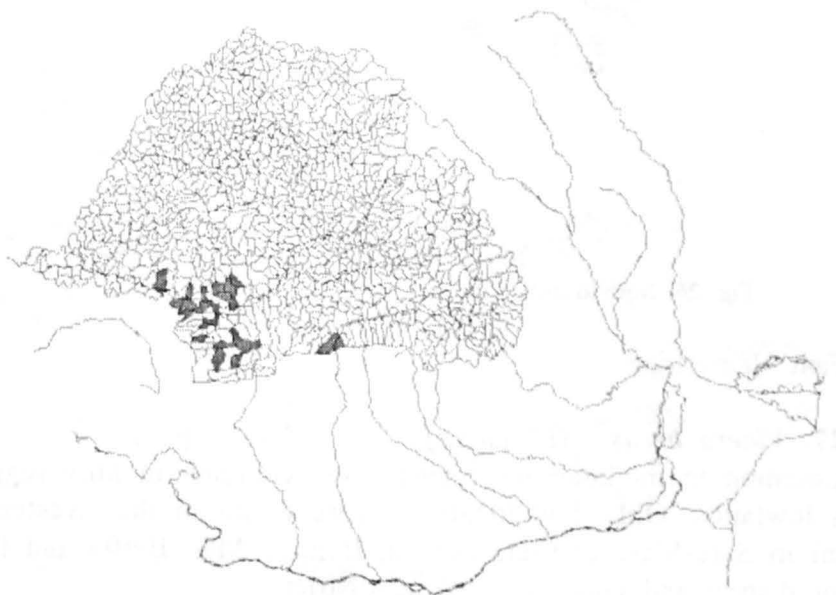


Fig. 28. New localities for *Vipera ammodytes ammodytes* in Transylvania

#### Acknowledgements:

To all people who helped to this laborious activity and especially to those without whose noble help this action would not be possible: dr. Beate Nurnberger, Lucian Pascu, Maria Pâslaru, Victor Christ, Maria Urlea, Octavian Craioveanu, Sorin Androne, Dorin Cărăbeț, Cristian Aurori, Petru Graef, Zoltan Csata, Tibor Sos, and many others.

## LITERATURE

- Arnold E. N., Burton J. A. (1978)** A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain et Europe. William Collins & Co. Ltd. London. 272 p.
- Bielz, E. A. (1856)** Die Fauna der Wirbeltiere Siebenbürgens
- Călinescu, R., (1931)** Contribuțiuni sistematice și zoogeografice la studiul amfibienilor și reptilelor din România. Mem. Secț. Științ. Acad. Române, București, 7, pp: 119 -291
- Cogălniceanu, D. (1991)** A preliminary report on the geographical distribution of amphibians in Romania; Rev. Roum., Biol.-Biol., Anim., Tome 36, 1
- Engelmann, W-E., Fritzsche, J., Gunther, R., Obst, F. J., (1985)** Lurche und Kriechtiere Europas, Neumann Verlag Leipzig – Radebeul, 420 pp.
- Fuhn, I. E. (1940)** Notes herpetologiques, C. R. Sc. Inst. Sc. Roum. 4, (1), pp: 41–43
- Fuhn, I. E. (1952)** Notă asupra herpetofaunei Dobrogei. Natura, (4, 6)
- Fuhn, I. E. (1953)** Note herpetologice. Natura, (6)
- Fuhn, I. E. (1955)** Notă asupra șopârlei *Lacerta taurica taurica* Pallas din Dobrogea. Acad. R.P.R. Bul. Științ. Biol., 7, (4), pp: 1081-1095
- Fuhn, I. E. (1960)** Fauna Republicii Populare Române. Amphibia; Editura Academiei R.P.R., București, 288 pag.
- Fuhn, I. E., Vancea, Șt. (1961)** Fauna Republicii Populare Române. Reptilia; Editura Academiei R.P.R., București, 352 pag.
- Fuhn, I. E. (1969)** Broaște, șerpi, șopârle; Editura Științifică București, 245 p.
- Gruber, V. (1992)** Guide des Serpents D'Europe, D'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. 248 p.
- Kirițescu, C. (1901)** Enumerația reptilelor și batracienelor din România. Publ. Soc. Natur. România, 1.
- Kirițescu, C. (1930)** Cercetări asupra faunei herpetologice a României; Cartea Rom. București. 46 p.
- Mertens, R., (1923)** Beitrage zur Herpetologie Rumaniens Senkenb., 5, pp: 207-227
- Micluță, Hortensia, (1970)** Note faunistice herpetologice din județul Maramureș. Bul. Științ. Inst. Pedag. Baia Mare, Ser. B, 2, pp: 39–42
- Stugren, B., (1966)** Geographic variation and distribution of the moor frog, *Rana arvalis* Nilss. Ann. Zool. Fennici, 3, pp: 29–39
- Tesio, C., Marinescu, A., (1982)** Sur la presence de la petite grenouille verte, *Rana lessonae* Camerano (1882) en Roumanie. Anal. Univ. Buc. Biol., 31, pp: 73–80
- Vancea, Șt., (1958)** Contribuții la sistematica și ecologia lacertidelor din R.P.R. III Șopârle de ziduri – *Lacerta muralis muralis* Laurentus. Acad. R.P.R. Stud. Cerc. Ști. Iași, 9 (1), pp: 73-84
- Vancea, Șt., Fuhn, I. E., (1959)** Contributions à la systématique et à l'écologie des Lacertides de la R.P.R. II. Le lézard vert des bois – *Lacerta viridis viridis* Laurentus. Ann. Sci. Univ. „Al. I. Cuza“ Iassy (nouv. Série), 5, pp: 61–80



LOCALITY	TOWN	Sr	Ts	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	BuF	Ila	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va	
ALBA district		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABRUD	ABRUD	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
AIUD	AIUD	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
ALBA IULIA	ALBA IULIA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
ALBAC	ALBAC	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
ARIESENI	ARIESENI	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
AVRAMESTI	ARIESENI	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
BAIA DE ARIES	BAIA DE ARIES	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
BLAJ	BLAJ	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
BRAZESTI	BAIA DE ARIES	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
BUBEȘTI	ARIESENI	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	
BUCIUM	BUCIUM	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
CAMPENI	CAMPENI	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CARPINIS	ROSIA MONTANA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	
CASA DE PIATRA	ARIESENI	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
CETATEA DE BALTA	CETATEA DE BALTA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
CIB	ALMASU MARE	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	
CIOARA DE SUS	BAIA DE ARIES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
COBLEȘ	ARIESENI	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	
CORTIȘTI	POSAGA	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
CRACIUNELU DE JOS	CRACIUNELU DE JOS	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
GALDA DE SUS	GALDA DE JOS	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	
GANEȘTI	BISTRA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	
GARDA DE SUS	GARDA DE SUS	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHITARI	GARDA DE SUS	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
GURA ROSIEI	ROSIA MONTANA	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
IIOREA	IIOREA	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
IGHIȘEL	IGHIU	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
INCEȘTI	POSAGA	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
INTREGALDE	INTREGALDE	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
LUNCA	POSAGA	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
LUNCA LARGA	BISTRA	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
LUNCA LARGA	OCOLIS	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	To	Fm	Bub	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eu	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Mf	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
LUPSA	LUPSA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
METES	MLETES	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
MIIHALT	MIIHALT	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
OCOLIS	OCOLIS	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
ORASTI	POSAGA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
PATRUSESTI	IIOREA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
POLANA GALDII	GALDA DE JOS	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
POSAGA DE JOS	POSAGA	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
POSAGA DE SUS	POSAGA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
RIMET	RIMET	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
ROSIA MONTANA	ROSIA MONTANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
RUNC	OCOLIS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
RUNC	SCARISOARA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
RUSESTI	ALBAC	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
SAGACEA	POSAGA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
SALCIUA DE JOS	SALCIUA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALCIUA DE SUS	SALCIUA	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
SARTAS	BAIA DE ARIJS	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
SCARISOARA	SCARISOARA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
STREMT	STREMT	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
SUB PIATRA	SALCIUA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
TAU BISTRA	SUGAG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
VALEA LUPSH	LUPSA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
VIDOLM	OCOLIS	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
ZLATNA	ZLATNA	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
ARAD district																													
ALMAS	ALMAS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANDREI SAGUNA	ZIMANDU NOU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
APATEU	APATEU	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARAD	ARAD	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
BELIU	BELIU	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
BIRZAVA	BIRZAVA	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
BIRZESTI	ARCHIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	St	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rf	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
BOCSIG	BOCSIG	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
BUDESTI	PLFSCUTA	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CALUGARANI	FELNAC	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAPILNAS	BIRCHIS	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CAPRUTA	BIRZAVA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
CARAND	CARAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CASOALA	TIRNOVA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CERMEI	CERMEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CHELMAC	CONOP	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CHISINEU-CRIS	CHISINEU-CRIS	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
CLADOVA	PAULIS	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
CLIT	HASMAS	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
CONOP	CONOP	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
COVASINT	COVASINT	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRAIVA	CRAIVA	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CURTICI	CURTICI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEZNA	DEZNA	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
DIECI	DIECI	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
FINTINELE	FINTINELE	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHIOROC	GHIOROC	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
GURAHONT	GURAHONT	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
HALMAGEL	HALMAGEL	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
HALMAGIU	HALMAGIU	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
HODIS	BIRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INEU	INEU	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
IRATOSU	IRATOSU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LABASINT	SISTAROVAT	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
LIPOVA	LIPOVA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
LIVADA	LIVADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MADERAT	PINCOTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
MADRIGI-STI	BRAZII	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
MINDRULOC	VLADIMIRI-SCU	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
MONTE-ASA	MONTE-ASA	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rtd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va			
NADAB	CHIINEU-CRIS	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0			
NADAS	TAUT	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0		
NEUDORF	ZABRANI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
OBIRSLA	PETRIS	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		
OLARI	OLARI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
PAIUSENI	CHIINDIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
PATIRS	DORGOS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
PECICA	PECICA	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
PEREGU MIC	PEREGU MARE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
PILU	PILU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SEBIS	SEBIS	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	
SELEUS	SELEUS	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
SEMLAC	SEMLAC	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
SEPREUS	SEPREUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SICLAU	GRANICERI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
SICULA	SICULA	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SIMAND	SIMAND	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SINMARTIN	MACFA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SIRIA	SIRIA	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	
SOFRONEA	SOFRONEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STONESTI	CRAIVA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUSANI	IGNESTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TALAGIU	VIRFURILE	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
TAUT	TAUT	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
TELA	BATA	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEMESESTI	SAVIRSN	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	
VARADIA DE MURES	VARADIA DE MURES	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
VINATORI	MISCA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VINGA	VINGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZARAND	ZARAND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ZERIND	ZERIND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZIMBRU	GURAHONT	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<b>BIHOR district</b>																																

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sa	Ta	Tc	Ts	Tm	Bmh	Bm	Pf	Bub	Buf	Ita	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvs	Lp	Pm	Af	Nm	Ni	Cu	El	Vb	Va
ADONI	TARCEA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALPAREA	OSORJIEI	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
APATEU	NOJORDI	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAILE I MAJ	SINMARTIN	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
BAILE FELIX	SINMARTIN	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
BAITA PLAI	NUCET	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
BELTR	COCTUBA MARE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIERECTIUI	CEFA	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIEPFA	SINMARTIN	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
BICACI	CEFA	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIIARUA	BIIARUA	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
BORS	BORS	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
BORZ	SOIMI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRATCA	BRATCA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUDUREASA	BUDUREASA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
BUDUSLAU	BUDUSLAU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CADEA	SACUENI	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
CALACEA	OLCEA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CALCEA MARE	LAZARENI	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CEFA	CEFA	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CIERESIG	GIRSU DE CRIS	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CIERIU	OSORJIEI	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CHISEREU	CHIERE-CIUIU	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CIUJC	COPACEL	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIUSRID	NOJORDI	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHIEI	SINMARTIN	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CIMPANI	CIMPANI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COCTUBA MARE	COCTUBA MARE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COPACEL	COPACEL	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORDAU	SINMARTIN	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CURTUISIENI	CURTUISIENI	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIOSIG	DIOSIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOBRESTI	DOBRESTI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Na	Nt	Ca	El	Vb	Va
DRAGESTI	DRAGESTI	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
FELCHIERIU	OSORHIEI	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
FINIS	FINIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
FUGHIU	OSORHIEI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GALOSPETREU	TARCEA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GEPIU	CEFA	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GIRISU DE CRIS	GIRISU DE CRIS	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
GIRISU NEGRU	TINCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GURBEDIU	TINCA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIAIEU	SINMARTIN	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
HIDISELU DE JOS	HIDISELU DE SUS	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
HIDISELU DE SUS	HIDISELU DE SUS	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
IUSASAU DE CRIS	INEU	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
INAND	CEFA	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INEUL DE CRIS	INEU	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
LISU	REMETI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIVADA DE BIHOR	NOJORID	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUGASU DE SUS	LUGASU DE JOS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUNCSOARA	AUSEU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARGHITA	MARGHITA	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
MEZIAD	REMETEA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIERLAU	HIDISELU DE SUS	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIERSIG	IUSASAU DE TINCA	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOJORID	NOJORID	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
OLCEA	OLCEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORADEA	ORADEA	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
OSORHIEI	OSORHIEI	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTOMANI	SALACEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PADIS	PIETROASA	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PADUREA NEAGRA	ALESD	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAGAIA	BOIANU MARE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PALEU	CETARIU	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
PALOTA	SINTANDREI	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	St	Tt	Tc	Ta	Tm	Buh	Bav	Pf	Buh	Buf	Ilia	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvs	Lp	Pm	Al	Nn	Nt	Cs	El	Vh	Va
PAUSA	NOJORD	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
PESTIS	ALUSID	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIETROASA	PIETROASA	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
POJANA TASAD	COPACEL	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POPELETI	POPELETI	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RABAGANI	RABAGANI	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REMETI	BULZ	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ROIT	CEFA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RONTAU	SINMARTIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ROSIORI	DIOSIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SABOLGIU	SACADAT	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
SACADAT	SACADAT	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
SACUENI	SACUENI	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
SACUENI	SACUENI	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
SALACEA	SALACEA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALDABAGIU DE BARCAU	BALC	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALDABAGIU DE MUNTII	CETARIU	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
SANTAU MIC	BOJRS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SARAND	COPACEL	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SIMIAN	SIMIAN	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SINMARTIN	SINMARTIN	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
SINNICOLAU ROMAN	CEFA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SINTANDREI	SINTANDREI	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
SINTELEC	IIHISELU	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SINTION	BOJRS	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STANA DE VALE	BUTUREASA	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
SUBPATRA	TIETIHA	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUNCUIUS	SUNCUIUS	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
SURIDUC	COPACEL	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAMASELU	BIHARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TARCEA	TARCEA	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TARJAN	GIRSU DE CRIS	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TASAD	DRAGESTI	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tn	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vh	Va	
TAUT	BATAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TILEAGD	TILEAGD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TINCA	TINCA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
TOBOLIU	GIRISU DE CRIS	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
UILEACU DE BLIUS	UILEACU DE BLIUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VADU CRISLUI	VADU CRISLUI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	
VALEA IADULUI	REMETI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VALEA LUI MIHAI	VALEA LUI MIHAI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VASAD	CURTUISENI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VASCAU	VASCAU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VOIVOZI	POPESTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>BISTRITA-NASAUD district</b>																														
AGRIES	TIRLISUA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
AGRIESL	TIRLISUA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
ARCALLA	SIEU-MAGHERUS	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
ARCHIUD	TEACA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
BECLEAN	BECLEAN	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
BEUDIU	NUSENI	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
BIRLA	MARISELU	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
BOZIES	CHIOCIHS	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	
BRATENI	SINMIHAU DE CIMPIE	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	
BREAZA	CICEU-GIURGISTI	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	
BUDACU DE SUS	BUDACU DE JOS	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
CEPARI	DUMITRA	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
CETATE (SATU-NOU)	CETATE	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	
CHIOCIHS	CHIOCIHS	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
CICEU-CORABIA	RETEAG	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	
CICEU-GIURGISTI	CICEU-GIURGISTI	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
CIRLESI	TIRLISUA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
COCIU	SINTEREAG	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
COLBITA	BISTRITA BIRGAULUI	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	
CORMAIA	SINGEORZ -BAI	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
COSBUC	COSBUC	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	



Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALIT	TOWN	Sr	Ts	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bab	Baf	Ita	Rr	Rt	Rd	Re	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nf	Ca	El	Vh	Va	
CRISTUR-SECU	SILU-OIKORHII	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
CUSMA	LIVIZILE	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
DEJALE STEFANITII	ROMULI	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
DOMNILESTI	MARISELU	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
DOXOLEA	LIVIZILE	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
DUMBRAVA	NUSENI	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
DUMBRAVINI	CICLU-GIURGISTII	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
DUMBRAVITA	CALANU-MIC	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
DUMITRA	DUMITRA	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
FEJFAC	NUSENI	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	
FIAD	TILCIU	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
FIGA	BECLEAN	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
GIHONDA	BISTRITA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
ILISUA	URIU	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	
ILVA MICA	ILVA MICA	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	
JOSENII BIRGAULUI	JOSENII BIRGAULUI	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
LECIHINTA	LECIHINTA	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	
LELESTI	RETAG	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
MANIC	CIOCHIS	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	
MARISELU	MARISELU	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
MATEI	MATEI	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
MICESTII DE CIMPII	MICESTII DE CIMPII	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	
MIRES	CIUZA	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
MOLISEI	ITRISUA	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
MURESENI BIRGAULUI	THIA BIRGAULUI	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
MURILESTI	CICLU-GIURGISTII	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
NIMIGIA DE JOS	NIMIGIA	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
NUSENI	NUSENI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
ORHIEU BISTRITII	CETATE	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
PARVA	PARVA	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
PASUL ROTUNDA	SANT	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
PETROS	CETATE	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
PIATRA	CIUZA	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

LOCALITY	TOWN	Sv	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va	
PIATRA FINTINELE	TIHA BIRGAULUI	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
RAGLA	CETATE	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
RETEAG (PETRU RARES)	RETEAG	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
ROMULI	ROMULI	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
RUSU DE JOS	BECLEAN	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
RUSU DE SUS	NUSENI	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
SALCUTA	SINMIHAU DE CIMPIE	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
SALVA	SALVA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
SANT	SANT	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
SARATA	BISTRITA	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
SARATEL	SIEU-MAGHERUS	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
SASARM	CHIUZA	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
SIEU	SIEU	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
SIEU-MAGHERUS	SIEU-MAGHERUS	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
SIEU-SFINTU	SINTEREAG	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
SINGEORZU NOU	LECIINTA	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
SINIACOB	LECIINTA	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
SINMIHAU DE CIMPIE	SINMIHAU DE CIMPIE	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0
SINTEREAG	SINTEREAG	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
STRUGURENI	CHIOCII	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
STUPINI	SINMIHAU DE CIMPIE	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
TARPIU	DUMITRA	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TELCISOR	TELCIU	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
TELCIU	TELCIU	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
TIRLISUA	TIRLISUA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
TONCIU	GALATII BISTRITEI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
VALEA MARE	SANT	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<b>BRASOV district</b>																														
APATA	APATA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CODLEA	CODLEA	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
HOGHIIZ	HOGHIIZ	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
HOMOROD	HOMOROD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
MAIERUS	MAIERUS	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va	
ORMENIS	ORMENIS	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
RACOS	RACOS	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
RUPEA	RUPEA	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	
VOILA	VOILA	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CLUJ district																														
AGHIRESU	AGHIRESU	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	
AITON	AITON	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALUNIS	ALUNIS	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
APIHIDA	APIHIDA	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
ASCHILEU MARE	ASCHILEU MARE	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
ASCHILEU MIC	ASCHILEU MARE	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
BABUTIU	VULTURENI	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
BAISOARA	BAISOARA	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
BERCHIESU	FRATA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
BOBALNA	BOBALNA	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
BOLDUT	CEANU MARE	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BOLOGA	POIENI	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
BONT	FIZESU GHERLII	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
BONTIDA	BONTIDA	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
BORSA	BORSA	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
BOTENI	MOCIU	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
BURU	IARA	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
CAMPENESTI	APIHIDA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
CALANU-VAMA	CALANU	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CALATA	CALATELE	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
CAMARASU	CAMARASU	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CAPRIOARA	RECEA CRISTUR	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CAPUSUL MARE	CAPUSUL MARE	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
CASEIU	CASEIU	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
CEANU-MARE	CEANU-MARE	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CHINTENI	CHINTENI	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
CHIUJESTI	CHIUJESTI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
CIUCEA	CIUCEA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0

Annex 1 (continued)(the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Buh	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
CIUMAFAlA	BORSA	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
CLUJ	CLUJ	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
COJOCNA	COJOCNA	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
COLONIE	TRITENII DE JOS	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORNESTI	CORNESTI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
CRISENI	MOCIU	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
DABACA	DABACA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
DEUSU	CIINTENI	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
DRETEA	MANASTIRENI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
DUMBRAVA	CPUSU MARE	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
FALCA	MOCIU	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
FILEA DE JOS	CIURILA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
FIZESU GHERLII	FIZESU GHERLII	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
FODORA	ASCIILEU MARE	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
FRATA	FRATA	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
FUNDATURA	ICLUD	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
GADALIN	JUCU	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
GARBAU	GARBAU	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
GEACA	GEACA	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
GHERLA	GHERLA	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
GILAU	GILAU	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
HUEDIN	HUEDIN	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
IARA	IARA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ICLUD	ICLUD	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
IGRITA	CORNESTI	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
JUCU DE SUS	JUCU	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
LEGHIA	AGHIRES	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
LITA	SAVADISLA	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
LITENI	SAVADISLA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
LIVADA	PETRESTII DE JOS	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
LUJERDIU	CORNESTI	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
LUNA	LUNA	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
LUNA DE JOS	DABACA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0

## Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sa	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Box	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eo	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
LUNA DE SUS	FLORESTI	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
LUNCA VISAGULUI	POIENI	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
LUNCANI	LUNA	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
MAGURA IERII	IARA	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
MAGURI	MAGURI-RACATAU	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
MAGURI-RACATAU	MAGURI-RACATAU	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
MANASTIRENI	MANASTIRENI	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
MARISEL	MARISEL	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
MIHAI VITEAZU	TURDA	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
MOCTU	MOCTU	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
MOLDOVENESTI	MOLDOVENESTI	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
MORAU	CORNESTI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
MURESENI DE CAMPIE	PALATCA	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
NAOIU	CAMARASU	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
NEGRENI	CIUCEA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
NICULA	FIZESU GHERLII	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
NIRES	MICA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
OCNA DEJULUI	DEJ	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
OSORHEL	BOBALNA	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
PALATCA	PALATCA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
PANTICEU	PANTICEU	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
PETEA	PALATCA	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
PETRESTII DE JOS	PETRESTII DE JOS	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
PLOSCOS	PLOSCOS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
POIENI	POIENI	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
RASCRUCI	BONTIDA	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECEA CRISTUR	RECEA CRISTUR	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
RISCA	RISCA	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
ROGOJEL	SACUIEU	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
RUGASESTI	CASEJU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
SACALAI	FIZESU GHERLII	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
SACIL	BAISOARA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
SALICIA	CIURILA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sx	Tv	Tc	Ta	Tm	Bab	Bov	Pr	Bub	Buf	Hla	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	AF	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
SANDULESTI	TURDA	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	
SAVA	PALATCA	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
SAVADISLA	SAVADISLA	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
SCRIND FRASINET	MARGAU	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	
SIC	SIC	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
SIMBONI	SINMARTIN	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	
SIMBOLENI	CAMARASU	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
SINCRAIU	SINCRAIU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	
SINMARTIN	SINMARTIN	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	
SMIDA	BELIS	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	
SOIMENI	VULTURENI	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
SOMCUTU MIC	DEJ	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	
SOMESUL RECE	GILAU	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	
SOPORU DE CAMPIE	FRATA	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	
STEFERIS	MOLDOVENESTI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	
STRAJA	COJOCNA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
SUATU	SUATU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
SUCUTARD	GEAGA	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
SURDUC	LIARA	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	
TERGUSOR	SINMARTIN	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
TAGA	TAGA	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
TRITENII DE JOS	TRITENII DE JOS	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
TURENI	TURENI	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	
UNGURAS	UNGURAS	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
VINATORI	CIUCEA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	
VAIDA CAMARAS	CAIANU	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	
VALEA DRAGANULUI	POIENI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	
VALEA IERII	VALEA IERII	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	
VALENI	CAIANU	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
VISOARA	VISOARA	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
VISTEA	GIRBAU	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
VULTURENI	VULTURENI	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	
JUD. COVASNA																													

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sa	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eo	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
AITA MARE	AITA MARE	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
ARIUSD	VILCELE	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
BALVANYOS	BICSAD	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
BELIN	BRLIN	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
BICSAD	BICSAD	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
BITA	RECI	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
BODOC	BODOC	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
BOROSNEU-MARE	BOROSNEU MARE	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
BRATES	BRATES	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
CATALINA	CATALINA	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
CHICHIS	CHICHIS	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
CHILJENI	SFINTU GHEORGHE	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
COVASNA	COVASNA	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
GHELINTA	GHELINTA	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
HAGHIG	HAGHIG	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
ILJENI	ILJENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEMNIA	LEMNIA	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
MICFALAU	MALNAS	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
MICLOSOARA	BARAOLT	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
MOACSA	MOACSA	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
OZUN	OZUN	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
PADURENI	MOACSA	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
RECI	RECI	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
SF-GHEORGHE	SF-GHEORGHE	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
SINTIONLUNCA	OZUN	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
SINZIENI	SINZIENI	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
SURCLA	ZABALA	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
TIRGU-SI-CUIESC	TIRGU-SI-CUIESC	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
TURIA	TURIA	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
VIRGHIS	VIRGHIS	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
ZALAN	BODOC	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
<b>HARGHITA district</b>																													
HORZONT	JOJENI	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ila	Rr	Rt	Rd	Ra	Eu	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vh	Va				
BUCIN	JOSENI	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0				
CALIMANEL	TOPLITA	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0				
CALNACI	SUBCETATE	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0				
CIHLENI	SUSENI	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0				
CIUMANI	CIUMANI	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0				
DEALU ARMANUL	GALAUTASI	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0				
DITRAU	DITRAU	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0			
DUDA	SUBCETATE	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0			
FAGETEL	FRUMOASA	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0		
FILPEA	SUBCETATE	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0		
FUNDOAIA	SARMASI	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0			
GALAUTAS	GALAUTAS	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			
GALAUTAS-PARAU	GALAUTAS	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0			
GHEORGHIENI	GHEORGHIENI	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0			
GHIUDUT	<td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td>	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	
IIDOSA	SARMAS	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	
IZVORUL MURESULUI	VOSLABANI	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
JOSENI	JOSENI	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0		
LAZAREA	LAZAREA	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
LUNCANI	TOPLITA	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
MAGHERUS	TOPLITA	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
MARTONCA	REMETEA	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
MIERCUREA-CIUC	MIERCUREA-CIUC	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
MOGLANESTI	TOPLITA	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0		
NUTENI	GALAUTASI	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0		
PLATONESTI	SARMASI	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0		
PLOPIS	GALAUTASI	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
RUNC	SARMASI	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
SARMASI	SARMASI	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
SENETEA	SUSENI	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	
SINCRAIENI	SINCRAIENI	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	
SINDOMIC	SINDOMIC	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	
SINEU	REMETEA	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0



Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sr	Ts	Tc	Ta	Tm	Boh	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eu	Lvr	La	Lva	Lp	Pm	Af	Nb	Nt	Ca	Et	Vh	Va	
SINTIMBRU	SINCRAIINI	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
SUBCEATE	SUBCEATE	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
SUSENI	SUSENI	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	
TOMLESTI	CIRTA	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
TOPLITA	TOPLITA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
TUSNAD	TUSNAD	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
VALE	TOPLITA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
VALLA STRIMBA	SUSENI	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
VIGANI	TOPLITA	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
VOSLABINI	VOSLABINI	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
ZENCANI	TOPLITA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
HUNDOARA district																														
ARDEU	BIALSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
BACIA	BACIA	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
BAIA DE CRIS	BAIA DE CRIS	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
BAITA	BAITA	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	
BIALSA	BIALSA	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
BANITA	BANITA	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
BARU	BARU	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
BATRINA	BATRINA	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	
BERIU	BERIU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BIJANU TIRNAVITELI	SOIMUS	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
BLAJENI	BLAJENI	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
BOHILNA	RAPOLTU MARE	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
BOSOROD	BOSOROD	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
BOSCA MICA	CERTIU DE SUS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
BOITA	RACIHOVA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
BOZ	BRANISCA	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
BRAD	BRAD	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
BRANISCA	BRANISCA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	
BRUTEA MURESANA	ILIA	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
BOIU DE SUS	GURASADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
BIRETIA ROMANA	BIRETIA ROMANA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	

LOCALITY	TOWN	Sv	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Ev	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Al	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va		
BUCES VULCAN	BUCES	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	
BUCES	BUCES	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
BUCURESCI	BUCURESCI	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
BULZESTII DE SUS	BULZESTII DE SUS	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
BUNILA	BUNILA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BURJUC	BURJUC	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
CARACI	BAIA DE CRIS	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
CALAN	CALAN	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CERBAL	CERBAL	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CERTEJU DE SUS	CERTEJU DE SUS	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	
CIOCLOVINA	BOSOROD	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1		
CIRJITI	CIRJITI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CIMPU LUI NEAG	URICANI	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	
CIMPU MIELULUI	CIMPU LUI NEAG	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	
CIMPUSEL	URICANI	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
CAINELU DE SUS	BAITA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CIMPURI DE SUS	GURASADA	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
CRACIUNESTI	BAITA	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	
CRIVADIA	BARU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
CRISCIOR	CRISCIOR	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DENSUS	DENSUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEALU MARE	VALISOARA	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
DEVA	DEVA	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
DOBRA	DOBRA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GEOAGIU	GEOAGIU	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
GOVAJDLA	GHELARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
GHELARI	GHELARI	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GRADISTEA DE MUNTE	ORASTIOARA DE SUS	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
GURA ZLATA	RIU DE MORI	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
GURASADA	GURASADA	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
ILARTAGANI	BAITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
IARAU	IARAU	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
IIONDOL	CERTEJU DE SUS	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sr	Tc	Ta	Tm	Buh	Bev	Pf	Buh	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vh	Va
IIATEG	IIATEG	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
IUNDOARA	IUNDOARA	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ILIA	ILIA	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LAPUGIU DE JOS	LAPUGIU DE JOS	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	
LELESE	LELESE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
LUNCA CERNEI DE JOS	LUNCA CERNEI DE JOS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
LUNCOIU DE JOS	LUNCOIU DE JOS	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LUPINI	LUPINI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MADA	BALSA	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	
MESTEACAN	RACHITOVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
MIIHAILENI	BUCES	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
MINTIA	DEVA	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NUCSOARA	SALASU DE SUS	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
MARTINISTI	MARTINISTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ORASTIE	ORASTIE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
OHABA DE SUB PIATRA	SALASU DE SUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
OHABA PONOR	PIU	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
ORASTIOARA DE SUS	ORASTIOARA DE SUS	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
PELISTIU MIC	PELISTIU MIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PESTIANA	DENSUS	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PETRILA	PETRILA	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
POJOGA	ZAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
POENITA TOMII	CERBAL	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
PIATRA	BATRINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
PETROSANI	PETROSANI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PIU	PIU	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
RACHITOVA	RACHITOVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RAPOLTU MARE	RAPOLTU MARE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RIBITA	RIBITA	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
RIU DE MORI	RIU DE MORI	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
ROSCANI	DOHRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ROMUS	ROMUS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SACARIMII	CERTIUC DE SUS	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eu	Lvr	Lu	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va	
SALASU DE SUS	SALASU DE SUS	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
SARMIZI GETUSA	SARMIZI GETUSA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
SIMERIA	SIMERIA	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
SIMPETRU	SINTAMARIA-ORLEA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
SINTUHALM	SINTUHALM	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
SINTAMARIA-ORLEA	SINTAMARIA-ORLEA	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	
SUSENI	RIU DE MORI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
SOIMUS	SOIMUS	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
TAIA	PETRILA	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
TIRNAVA DE CRIS	VATA DE JOS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
TELIUCU INFERIOR	TELIUCU INFERIOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOMESTI	TOMESTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOPLITA	TOPLITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTESTI	TOTESTI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TURDAS	TURDAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
UNIREA	UNIREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
URICANI	URICANI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VARMAGA	CERTEJU DE SUS	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
VALISOARA	VALISOARA	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
VATA DE SUS	VATA DE JOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
VATA DE JOS	VATA DE JOS	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
VETEL	VETEL	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	
VORTA	VORTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VULCAN	VULCAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZAM	ZAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
<b>MARAMURES district</b>																														
ARDUSAT	ARDUSAT	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
ARDUZEL	ULMENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ARIESUL DE CIMP	ARDUSAT	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BAIA MARE	BAIA MARE	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
BAIA SPRIE	BAIA SPRIE	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
BAIA SPRIE	BAIA SPRIE	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
BAITA	BAITA	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sr	Tv	Tc	Ta	Tm	Boh	Bov	Pf	Buh	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lsv	Lp	Pm	Af	Na	Nt	Ca	El	Vb	Va
BAIUTI	BAIUTI	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
BERCHEZOAIA	REMIȚEA CIIHOARULUI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BURINTA	COPALNIC-MANASTUR	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOZINTA MICA	REȚEA	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUSAG	TAUTII-MAGHIE RAUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUZLEȘTI	FARCASA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CATALINA	SACALASENI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CII-CHIS	DUMBRAVITA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIIILII LAPUSULUI	LAPUS	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
CICIRLAU	CICIRLAU	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
COAS	SACALASENI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COLTAU	SACALASENI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COPALNIC-DEAL	COPALNIC-MANASTUR	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
CORUIA	SACALASENI	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DANLEȘTI CIIHOARULUI	MIREȘU MARE	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEALUL CRUCII	VORNICI NI	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
FARCASA	RACHITOASA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERSIG	SATULUNG	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
FINTEUSU MIC	SATULUNG	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRIZA	BAIA MARI	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
GIRDANI	SALSIG	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GROȘI	GROȘI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III DEAGA	SATULUNG	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IGNIS	BAIA SPRIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
ILBA	CICIRLAU	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IZVOARE	CERNEȘTI	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LAPUȘEL	REȚEA	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
LUCĂCIEȘTI	MIREȘU MARI	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MERISOR	TAUTII-MAGHIE RAUS	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
MIREȘU MARI	MIREȘU MARI	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOCTRA	REȚEA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOCROȘIEȘTI	SATULUNG	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M-TII GUTAI	BAIA SPRIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eo	Lvr	Ln	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
M-TII IGNIS	BAIA SPRIE	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NISTRU	TAUTII-MAGHERAUS	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PASUL GUTAI	BAIA SPRIE	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POSTA	REMETEA CIIHOARULUI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRIBILESTI	SATULUNG	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
RECEA	RECEA	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REMECIOARA	REMETEA CIIHOARULUI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REMETEA CIIHOARULUI	REMETEA CIIHOARULUI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUS	DUMBRAVITA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SABISA	SEINI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SACALASENI	SACALASENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALSIG	SALSIG	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SASAR	RECEA	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
SATU NOU DE JOS	GROSI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SATULUNG	SATULUNG	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEINI	SEINI	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SIRBI	FARCASA	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAUTII MAGHERAUS	TAUTII MAGHERAUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TOHAT	ULMENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ULMENI	ULMENI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ULMOASA	TAUTII MAGHERAUS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WISEU DE SUS	WISEU DE SUS	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<b>MURES district</b>																													
ACATARI	ACATARI	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
ALBESTI	ALBESTI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
APOLD	APOLD	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
BALAUZERI	BALAUZERI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAND	BAND	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
BEZID	SINGEORGIU DE PADURE	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
BICIUIS	BICIUIS	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
BRINCOVENESTI	BRINCOVENESTI	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
CAPETI	SOVATA	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
CEUAS	MICA	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sa	Ts	Tc	Ta	Tm	Boh	Bov	Pf	Bub	Buf	Hu	Rr	Rt	Rd	Ra	Eo	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
CIHENDU	BALASERU	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
CIIBED	GIINDARI	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
CIINCUS	ADAMUS	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
CIBU	FINTINELE	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
CIPAU	IERNUT	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
CLOASTERF	SASCHIZ	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
CORUNCA	LIVEZENI	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
CRACIUNLSTI	CRACIUNESTI	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CRAIESTI	ADAMUS	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CUCERDEA	CUCERDEA	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CUND	BAINEA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
DANES	DANES	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
DEAJ	MICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
DEDA	DEDA	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
DELENI	POGACEAUA	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
DUMITRENI	BALASERU	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
DUNBRAVIOARA	ERNEI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
EREMIENI	MAGHERANI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
FARAGAU	FARAGAU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINTINELE	FINTINELE	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
GAIESTI	ACATARI	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
GIIEORGHE DOJA	GIIEORGHE DOJA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
GIINDARI	GIINDARI	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
GOGAN	BAINEA	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
GREBENISU DE CAMPIE	GREBENISU DE CIMPIE	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
GRUISOR	ACATARI	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
HETIUR	SIGHISOARA	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
ICLANZEL	ICLANZEL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
IERNUT	IERNUT	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
IOD	RASTOLITA	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0
JACU	ALBESTI	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
LEORDENI	GIIEORGHE DOJA	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
LUDUS	LUDUS	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Boh	Box	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eo	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
LUNCA BRADULUI	LUNCA BRADULUI	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0
MAGHERUS	NADES	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
MAIORESTI	RUSII-MUNTI	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
MESTERA	STINCENI	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
MIERCUREA NIRAJULUI	MIERCUREA NIRAJULUI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
MIHESU DE CIMPIE	MIHESU DE CIMPIE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
MOGOALA	MIHESU DE CIMPIE	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
NADES	NADES	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
NAZNA	TIRGU MURES	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
NEAGRA	LUNCA BRADULUI	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
NEAUA	NEAUA	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
PASARENI	PASARENI	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
PIPEA	NADES	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
RASTOLITA	RASTOLITA	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0
REGIIN	REGIIN	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
RICIU	RICIU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SABED	CEAUSU DE CIMPIE	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
SAES	APOLD	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
SAPARTOC	ALBESTI	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
SARATENI	SOVATA	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
SARMASEL	SARMASU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
SARMASU	SARMASU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
SAULIA	SAULIA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
SIIGHISOARA	SIIGHISOARA	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
SINGEORGIU DE PADURE	SINGEORGIU DE PADURE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
SINPAUL	SINPAUL	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
SINTANA DE MURES	SINTANA DE MURES	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
SOIMUS	COROISINMARTIN	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
SOVATA	SOVATA	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
STINCENI	STINCENI	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
SUPLAC	SUPLAC	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
SUSENI	SUSENI	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
TARNAVENI	TARNAVENI	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0



Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Boh	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	Lu	Lsv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	Ei	Vb	Va
TAURENI	TAURENI	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
TIGMANDRU	NADES	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TIRGU-MURLES	TIRGU-MURLES	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
TOPA	ALBESTI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
TREI SATE	GIINDRI	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
UNGHENI	UNGHENI	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
VALENI	POGACEAUA	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VETCA	VETCA	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
VIFOROASA	FINTINELE	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
VIIOR	SIGHISOARA	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
VIIISOARA	VIIISOARA	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
ZAGAR	ZAGAR	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ZAU DE CAMPIL	ZAU DE CAMPIL	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
SATU-MARE district																													
ADY ANDRE	CAUAS	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ALIZA	TEREBESTI	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANDRID	ANDRID	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BABA NOVAC	ANDRID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BATARCI	BATARCI	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
BERVENI	BERVENI	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
BIXAD	BIXAD	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOCICAU	TARNA MARIE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
BOGHIS	DOBA	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CALINESTI-OAS	CALINESTI-OAS	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
CAMARZANA	CAMARZANA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMIN	CAPLENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAPLENI	CAPLENI	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAREI	CAREI	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAUAS	CAUAS	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
CERTEZI	CERTEZI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CHEREUSA	SANTAU	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CHIROLT	MOFTIN	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIG	TASNAD	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tr	Ta	Tm	Boh	Buv	Pf	Bub	Buf	Ila	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
COCA	CALINESTI-OAS	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMLAUSA	BATARCI	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CRAIDOROLT	CRAIDOROLT	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRISENI	CRAIDOROLT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DACIA	DOBA	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
DECI BAL	VEVIS	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DINDESTI	ANDRID	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DINDESTIU MIC	PETRESTI	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOBA	DOBA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOMANESTI	MOFTIN	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ERIU-SINCRAI	CRAIDOROLT	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOIENI	FOIENI	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
GANAS	ACIS	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GELU	TEREBESTI	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHENCI	CAUAS	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
GHERTA-MARE	TURT	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
GHERTA-MICA	GHERTA-MICA	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHIILESTI	CAUAS	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHILVACI	MOFTIN	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHIRISA	BELTIUG	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GIUNGI	BELTIUG	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HOTOAN	CAUAS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IURTA-CERTEZE	CERTEZE	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
IANCULESTI	CARFI	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRINA	ANDRID	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ISTRAU	MOFTIN	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LECHINTA	CALINESTI-OAS	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUCACENI	BERVENI	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
LUNA	NEGRESTI-OAS	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
MADARAS	ARDUD	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARNA NOUA	SANISLAU	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEDIES-VII	MEDISU-AURIT	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIIHAIEI	ACIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sr	Ts	Tc	Ta	Tm	Bsb	Bos	Pf	Bsb	Baf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eo	Lvr	La	Lvy	Lp	Pm	Af	Na	Nt	Ca	Ei	Vh	Va
MOFTINU MARE	MOFTIN	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MOFTINU MIC	MOFTIN	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NEGRESTI-OAS	NEGRESTI-OAS	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
ORASU-NOU	ORASU-NOU	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
ORASU-NOU-VII	ORASU-NOU	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PAULIAN	DOBA	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PETRESTI	PETRESTI	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PIR	PIR	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PIRU NOU	PIR	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PISCARI	TEREBESTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PORITTA	TIREAM	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PRILOG	ORASU-NOU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RACSA	ORASU-NOU	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
RADULESTI	CAUAS	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
REMETA-OAS	ORASU-NOU	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SANTAU	SANTAU	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
SATMARUL	SATU MARE	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SATU MIC	CRAIDOROLT	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SINMICLAUS	MOFTIN	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SUDURAU	SANTAU	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TARNOVA	TARNA MARE	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
TARSOLT	TIRSOLT	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
TASNAD	TASNAD	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TI-GIILA	CRAIDOROLT	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TEREBESTI	TEREBESTI	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TIRLAM	TIRLAM	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
TIRAIAN	DOBA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRIP	BIXAD	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TUR	NEGRESTI-OAS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TURT	TURT	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
TURULUNG	TURULUNG	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
URZICINI	URZICINI	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
VAGAS	TARNA MARI	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	

LOCALITY	TOWN	Sc	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va
VAMA	VAMA	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
VEZENDIU	TIREAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALAJ district																													
AGHIRLS	MESI-SENI DE JOS	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGRIJ	AGRIJ	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
BABENI	BABENI	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
BALAN	BALAN	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
BANISOR	BANISOR	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BIRSAU-MARLE	GILGAU	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
BIZUSA-BAI	ILEANDA	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
BOCSA	BOCSA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
BODLA	BUCIUM	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
BOGDANA	BUCIUM	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
BOGHIS	NUSFALAU	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
BORLA	BOCSA	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BORLA	BOCSA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
BRIGLEZ	SURDUC	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
BRUSTURI	CREACA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
BUCIUMI	BUCIUMI	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
BULGARJ	SALATIG	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CIIECHIS	BALAN	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CIENDREA	BALAN	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CIENDREMAL	ZIMBOR	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CIUMARNA	ROMANASI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
CIURENI	ZALITA	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
CIZER	CIZER	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
CRASNA	CRASNA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRISTOLT	CRISTOLT	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CRISTOTEL	SURDUC	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
CRISTUR	CRISENI	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
DABICENI	ILEANDA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
DESIDA	BOBOTA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
DOBCA	DOBRIN	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Sa	Tv	Tc	Ta	Tm	Bbb	Bov	Pf	Bub	Buf	Ila	Rr	Rt	Rd	Ra	En	Lar	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nr	Ca	Ei	Vb	Va
DOBRIN	DOBRIN	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
DRIGHIC	IALMASD	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
FABRICA	GIRBAU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	
FALCUSA	POIANA BLENCHII	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	
FETINDIA	MESLEENII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
FINTELE	DRAGU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
FINTELE RUS	RUS	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
FIZES	SIG	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
GILGAU	GILGAU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	
GILGAU ALMASULUI	BALAN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
GIRBOU	GIRBOU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
GIRROU ALMASULUI	BALAN	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	
GLOD	GILGAU	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
IALMASD	IALMASD	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
IHORATU CRASNEI	IHORATU CRASNEI	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
IHUSENI	CRASNA	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
IUTA	IUCTUM	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
ILEANIDA	ILEANIDA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
IAC	CREACA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
JIBOU	JIBOU	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
JAZURI	VALCAU DE JOS	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
LOZNA	LOZNA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
LUPOLIA	CREACA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
MAERISTI	MAERISTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MAGURA	POIANA BLENCHII	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MALENI	ILEANIDA	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
MUREU	SALATIG	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
MOGRAD	MIRSID	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NAIMON	DOBRIN	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
NAPRADIA	NAPRADIA	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NUSFALAU	NUSFALAU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
PABURIS	HIIDA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
PAUSA	ROMANASI	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tin	Bob	Bov	Pf	Bub	Bur	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Ev	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	AF	Na	Nr	Ca	El	Vb	Va
PECFIU	BANISOR	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
PLOPIS	PLOPIS	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
POARTA SALAJULUI	ROMANASI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
POIANA BLENCIII	POIANA BLENCIII	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
POPTLEAC	GIRBOU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
PKIA	CIZER	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	
PRODANESTI	CREACA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
RACIS	HIDA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
RASTOLT	BUCIUM	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
RATTN	CRASNA	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
RECEA MICA	VIRSOLT	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
ROMANASI	ROMANASI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ROMITA	ROMANASI	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
RUS	RUS	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	
SALAJENI	BOCSA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
SALATIG	SALATIG	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
SAMSUD	SAMSUD	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
SARMASAG	SARMASAG	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
SIG	SIG	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
SIMISNA	RUS	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
SIMLEU SILVANIEI	SIMLEU SILVANIEI	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
SINCRAIU ALMASULUI	ZIMBOR	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SINMIHAU ALMASULUI	SINMIHAU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
SINPETRU ALMASULUI	HIDA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
SOLONA	SURDUC	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	
SOMES ODORHEI	SOMES ODORHEI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
STARCIU	HOROATU CRASNEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
STINA	ZALAU	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	
STUPINI	HIDA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
SURDUC	SURDUC	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
SUTORU	ZIMBOR	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
TESTIOARA	SURDUC	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
TICAU	ULMENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

## Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	TOWN	Ss	Ts	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eo	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va	
TUJAU	SURDUC	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
TRANS	NAPRADEA	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	
TREZNEA	AGRIJ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TUSA	SIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VALCAU DE JOS	VALCAU DE JOS	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
VALEA CIMENILOR	ZALHA	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
VALEA LOZNEI	LOZNA	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	
VAR	JIBOU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
VIRSOLT	VIRSOLT	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
VIRTESCA	ZALHA	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
ZALAU	ZALAU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	
ZALHA	ZALHA	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
ZAUANI	IP	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZIMBOR	ZIMBOR	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
SIBIU district																														
AGNITA	AGNITA	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	
APOLDU DE SUS	MIERCUREA SIBIULUI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
ARPASU DE JOS	ARPASU DE JOS	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARPASU DE SUS	ARPASU DEJOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AVRIG	AVRIG	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	
BAZNA	BAZNA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOITA	TALMACTU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
BRADENI	BRADENI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRADU	AVRIG	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
BUNGARD	SELIMBAR	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIRTISOARA	CIRTISOARA	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
CISNADIE	CISNADIE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
CISNADIOARA	CISNADIE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
COPSA MICA	COPSA MICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRUNT	SALISTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRISTIAN	CRISTIAN	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIRLOS	DIRLOS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DUMBRAVENI	DUMBRAVENI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0

LOCALITY	TOWN	Ss	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buf	Ha	Rr	Rr	Rd	Ra	En	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va								
FINTINELE	SALISTE	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0							
GURA RIULUI	GURA RIULUI	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0							
HASAG	LOAMNES	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
HOGHILAG	HOGHILAG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
HOSMAN	NOCRICH	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0							
LOAMNES	LOAMNES	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
LOTRIOARA	TALMACIU	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1							
MARPOD	MARPOD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
MEDIAS	MEDIAS	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0						
MINDRA	LOAMNES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0						
MIRSA	AVRIG	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
MOHU	SELIMBAR	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0						
OCNA SIBIULUI	OCNA SIBIULUI	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
ORLAT	ORLAT	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0					
PALTINIS	SIBIU	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0					
PELISOR	BIRGHIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
PODU OLT	TURNU ROSU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
PORUMBACU DE JOS	PORUMBACU DE JOS	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0					
PORUMBACU DE SUS	PORUMBACU DE JOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
RACOVITA	RACOVITA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
RASINARI	RASINARI	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
RIU SADULUI	RIU SADULUI	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0				
SADU	SADU	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0			
SALISTE	SALISTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
SCOREIU	PRUMBACU DE JOS	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
SCOREIU	PORUMBACU DE JOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
SEBESUL DE SUS	RACOVITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
SEICA MARE	SEICA MARE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SELIMBAR	SELIMBAR	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SIBIEL	SALISTE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SIBIU	SIBIU	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
SURA MICA	SURA MICA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TALMACIU	TALMACIU	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	



Annex 1 (continued) (the abbreviations correspond to table 2)

LOCALITY	Ss	Ts	Tc	Ta	Tm	Bab	Bav	Pf	Buh	Buf	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Ea	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nb	Nt	Ca	Ei	Vb	Va
TIRNAVA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TURNU ROSU	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
VESTEM	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Table 2. Number of localities for each herpetofaunistic species in the 14 districts of Transylvania. Sv: *Salamandra salamandra*; Tv: *Triturus vulgaris*; Tc: *T. cristatus*; Ta: *T. alpestris*; Tm: *T. montandoni*; Bob: *Bombina orientalis*; Bov: *B. orientalis*; Pf: *Pelobates fuscus*; Bub: *Bufo bufo*; Buv: *B. viridis*; Ha: *Hyla arborea*; Re: *Rana esculenta* complex; Rt: *R. temporaria*; Rd: *R. dalmatina*; Ra: *R. arvalis*; Eo: *Emys orbicularis*; Lvr: *Lacerta viridis*; La: *L. agilis*; Lvv: *L. vivipara*; Lp: *L. praticola*; Pm: *Podarcis muralis*; Af: *Anguis fragilis*; Nn: *Natrix natrix*; Nt: *N. tessellata*; Ca: *Coronella austriaca*; El: *Elaphe longissima*; Vb: *Vipera berus*; Va: *V. ammodytes*.

District	Nr. of localit	Sv	Tv	Tc	Ta	Tm	Bob	Bov	Pf	Bub	Buv	Ha	Rr	Rt	Rd	Ra	Eo	Lvr	La	Lvv	Lp	Pm	Af	Nn	Nt	Ca	El	Vb	Va	Total
Alba	57	32	37	17	10	0	3	50	1	48	22	14	26	44	30	0	0	29	47	14	0	38	41	44	17	21	23	29	1	638
Arad	72	12	32	25	8	0	21	19	9	19	31	31	41	13	28	5	9	18	34	0	0	9	16	34	10	14	9	11	1	459
Bihar	110	18	54	34	4	0	47	42	18	34	30	26	70	14	63	16	14	20	42	3	0	4	12	37	7	5	3	7	0	624
Bistrita-Nasaud	81	45	44	33	12	5	11	71	10	69	32	51	60	38	65	10	16	31	78	17	0	5	49	74	20	14	36	26	0	922
Brasov	9	3	2	4	1	0	0	7	4	7	5	3	7	6	8	0	1	4	6	0	0	3	5	6	0	2	3	3	0	90
Cluj	126	60	79	69	9	0	16	120	13	108	93	74	109	92	107	4	15	72	117	10	0	38	92	110	26	21	58	36	0	1548
Covasna	31	12	4	16	10	0	15	18	20	22	23	25	30	27	29	30	13	26	15	16	0	12	20	22	24	8	13	14	0	464
Harghita	45	17	43	43	37	0	1	45	0	40	44	15	43	44	41	5	1	1	45	42	0	15	15	27	3	20	12	44	0	643
Hunedoara	112	42	31	12	10	0	6	71	2	55	46	26	58	49	66	4	3	26	54	14	1	18	52	47	10	13	23	22	24	785
Maramures	62	7	13	14	5	5	0	52	0	12	9	21	26	7	9	1	3	7	23	6	0	1	6	17	2	2	4	5	0	257
Mures	89	41	49	39	7	6	69	53	39	78	57	76	65	52	79	3	10	72	79	8	0	0	81	54	17	56	26	15	0	1131
Sau-Mare	88	3	44	43	0	0	45	10	25	53	49	32	22	5	27	32	3	41	55	4	0	0	1	24	15	9	3	1	0	545
Salaj	110	87	3	69	1	0	11	94	0	85	86	75	95	76	94	1	13	56	94	0	0	10	82	80	15	19	25	11	0	1182
Sibiu	54	13	14	13	13	0	2	23	7	22	10	8	26	20	16	10	19	15	16	9	0	9	14	12	6	8	11	14	3	328
Total	1046	392	449	431	127	16	247	675	143	652	537	477	678	487	662	121	120	418	705	143	1	162	486	588	172	212	249	238	29	9616



<b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae	<b>XXIX</b>	<b>203–204</b>	<b>Oradea, 2002</b>
---	-------------	----------------	---------------------

## **IN MEMORIAM MIRCEA PAINA**

### **AUREL CHIRIAC**

La cumpăna dintre iarnă și primăvară, când trecerea dintr-un anotimp spre altul a marcat dintotdeauna existența omului, o condiție a renașterii naturii, dar și a redobândirii speranței, este sacrificiul ritual. Aceasta este o expresie a invocării și regăsirea divinității, într-un sens benefic, a redobândirii atât de mult căutatului echilibru sufleteș în viața pământească, a regăsirii de sine, pe tărâmul Dumnezeirii, în cazul celor trecuți la cele veșnice.

Mircea Paina, la doar 58 de ani, ne-a părăsit într-un asemenea răstimp, pentru a-și dobândi o liniște sufletească mult căutată și dorită în existența sa cotidiană. A plecat cu discreția care l-a caracterizat dintotdeauna vrând, parcă, să ne demonstreze, încă o dată, că suferința nu trebuie clamată, ci trăită în tăcere, că viața este o lungă și, uneori, dificilă așteptare întru împăcarea cu sine.

Mircea Paina s-a născut la 14 noiembrie 1942, la Arad. A urmat școala generală și cursurile liceale la actualul Liceu „Mihai Eminescu” din Oradea, pe care l-a absolvit în anul 1960. Între anii 1960–1965 a urmat cursurile Facultății de Biologie-Geografie, Specialitatea biologie-zoologie, în cadrul Universității „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca.

De la absolvirea Facultății până în anul 1999, a lucrat la Muzeul Țării Crișurilor, în cadrul Secției de științele naturii, în calitate de muzcograf și din 1988, ca șef de secție. În cei 32 de ani cât a fost angajatul instituției muzeale orădeane a realizat expoziții, a susținut conferințe apreciate, a contribuit la realizarea simpozioanelor științifice ale muzeului sau secției

de științele naturii, a făcut parte din colective de cercetare, alături de specialiști ai Institutului de Cercetări Biologice din București și Cluj-Napoca, ai Institutului de Speologie „Emil Racoviță” din București. Lui i se datorează crearea colecției de entomologie pe care a valorificat-o științific, publicând peste 50 de studii în domeniul său de cercetare și nu numai. A fost, ani la rând, secretar științific al anuarului „Nymphaea – Folia Naturae Bihariae”, unde a publicat rezultatele cercetărilor științifice proprii, de interes local și național.

Mircea Paina a fost, în egală măsură, un coleg și prieten, nu numai pentru cei care l-au cunoscut îndeaproape, un specialist care și-a asumat în integralitate condiția de muzeograf mereu doritor să se perfecționeze în domeniul său, cât și în plan cultural; care a trăit intens și cu dăruire orice eveniment științific, expozițional sau personal al fiecăruia dintre noi. A fost acel coleg și prieten care a căutat mereu să unească colectivul, să aplaneze conflictele declanșate mai mult din orgolii, să creeze o atmosferă de colegialitate și de firesc respect.

Bucuria cea mai mare a avut-o când, după întemeierea familiei, i s-au născut cei doi copii, Cristiana și Sebastian, pe care i-a iubit din toată ființa sa. De atunci și până în clipa nedoritei despărțiri le-a fost aproape, călăuzindu-le calea înspre formarea profesională, și ca oameni.

Mircea Paina nu mai este printre noi. Trecerea la cele veșnice nu va putea să ne facă să îl uităm vreodată, nu va putea să șteargă din memoria noastră pe omul, colegul și prietenul care a încercat mereu, trecând de multe ori peste problemele personale, să ne facă să înțelegem că mai presus de toate este Omnia.

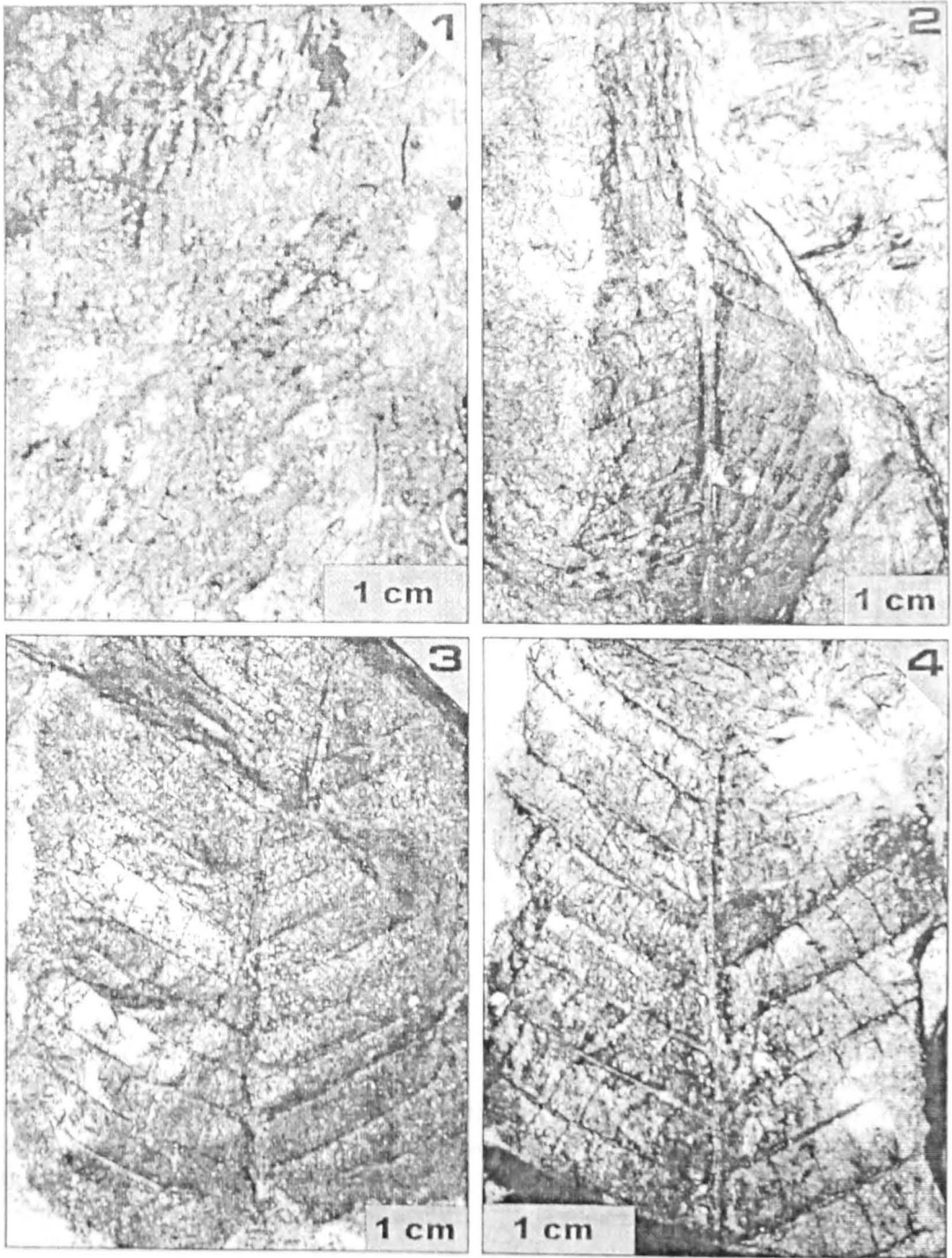
Dumnezeu să îl odihnească în pace!

<b>Nymphaea</b> Folia naturae Bihariae	<b>XXIX</b>	<b>205–207</b>	<b>Oradea, 2002</b>
---	-------------	----------------	---------------------

**IN MEMORIAM:**  
**200 de ani de la nașterea lui**  
**Adolphe Theodore Brongniart**

**ZOLTÁN CZIER**

A văzut lumina zilei la Paris, la 14 ianuarie 1801. Fiu al geologului Alexandre Brongniart – renumit profesor de mineralogie la Muzeul de Istorie Naturală din Paris – tânărul Adolphe Theodore este atras de asemenea de tainele și frumusețile naturii. Florile plantelor îi plac însă mai mult decât florile de mină, de aceea devine botanist. În 1833 este profesor de botanică la „Jardin des Plantes“. În 1852 este numit inspector principal al Facultăților de Științe Naturale. Pe lângă studii interesante de botanică, ca cele de clasificare naturală a ciupercilor, dezvoltarea ontogenetică a fanerogamelor, Brongniart publică lucrări deosebit de importante în domeniul paleobotanicii. „Histoire des Végétaux fossiles“ – două volume groase cu diagnoze și ilustrații excelente – constituie lucrare de referință indispensabilă cercetării paleobotanice. De-a lungul carierei sale științifice bogate, Brongniart a descris numeroase genuri și specii noi pentru știință, creând o sistematică în cea mai mare parte valabilă chiar și în ziua de azi. A murit în orașul natal, la data de 18. februarie 1876. Îi aducem un omagiu, dedicând memoriei acestui „părinte al paleobotanicii“ denumirea unei biozone a Jurasicului inferior: Biozona cu *Clathropteris meniscioides* (Brongniart) Brongniart (Pl. 1).



**Plansa I.** *Clathropteris meniscioides* (Brongniart 1825) Brongniart 1828 – fragmente de pene. Din Cariera Recea – Formațiunea de Șuncuiuș – Membrul de Recea – Biozona cu *Clathropteris meniscioides* (Hettangian pro parte – Sinemurian inferior). În colecția Muzeului Țării Crișurilor Oradea, Secția Științele Naturii. 1 – inv. 15309/1; 2 – inv. 15310/1; 3 – inv. 15311; 4 – inv. 15334/1.

## **Bibliografie selectivă**

- Brongniart, A. 1823. Observations sur les Fucoides et sur quelques autres plantes marines fossiles. - *Mém. Soc. Hist. nat.* 8: 203-348, Paris.
- Brongniart, A. 1825. Observations sur les végétaux fossiles renfermés dans les grès de Hoer en Scanie. - *Annales Sci. Nat.* 1, 4: 200-219, Pls. 11-12, Paris.
- Brongniart, A. 1828-1838. Histoire des végétaux fossiles, ou recherches botaniques et géologiques sur les végétaux renfermés dans les diverses couches du globe. - 1: 1-488, 166 Pls; 2: 1-72, 29 Pls, Paris (G. Dufour & Ed. D'Ocagne Libraries-Éditeurs).
- Brongniart, A. 1849. Tableau des genres de végétaux fossiles considérés sous le point de vue de leur classification botanique et de leur distribution géologique. - *Dictionnaire Universelle d'Histoire Naturelle* 13: 1-127, Paris (L. Martinet).





# NOTĂ CĂTRE AUTORI

## (Instrucțiuni generale)<sup>1</sup>

*Nymphaea. Folia Naturae Bihariae* este anuarul Secției de Științele Naturii de la Muzeul Țării Crișurilor Oradea (Județul Bihor, România).

Publicația are ca scop prezentarea naturii bihorene. În acest context, așteptăm la redacție lucrări științifice, în primul rând cu privire la natura Bihorului – lucrări de geologie, paleontologie, speologie, biologie, geografie, de istoric al cercetărilor, protecția mediului etc.

Autorii pot trimite și publica lucrările lor într-o limbă de circulație internațională sau în limba română.

Lucrarea va fi însoțită în mod obligatoriu de un rezumat (Abstract) în limba engleză, care să nu depășească lungimea de 1000 cuvinte.

După rezumat, autorii pot adăuga cuvinte cheie, dacă au consultat în prealabil edițiile noi de tezaure de termeni în domeniu (de exemplu AGI GeoRef Thesaurus – în cazul lucrărilor de geologie-paleontologie).

Textul integral al lucrării, inclusiv rezumatul, explicațiile figurilor și planșelor, se va scrie la două rânduri, cu caractere Times New Roman CE, corp de literă 12. Se va folosi formatul A4, lăsând pentru marginea dreaptă și stângă câte 3 cm, iar pentru marginea superioară și cea inferioară câte 2 cm. Figurile, planșele, tabelele, vor fi citate obligatoriu în cadrul textului, de preferință alături de câte o discuție pe marginea lor.

Lucrările citate în text vor fi trecute obligatoriu în Bibliografie și invers, lucrările trecute în Bibliografie vor fi citate obligatoriu în cadrul textului. Numele autorilor citați se vor scrie simplu, fără sublinieri sau alte semne. Se va acorda atenție deosebită scrierii fiecărui nume, respectând caracterele și accentele corecte.

Figurile se vor executa în tuș negru pe calc sau pe hârtie albă de calitate foarte bună (de exemplu hârtie cretată), fiecare pe foaie separată de format A4, A5, sau A6. Fotografiile trebuie să fie de calitate foarte bună, având claritate și contrast corespunzător. Ele se vor asambla în cadrul unor planșe de format A4.

Numerotarea figurilor se va face consecutiv, începând cu Fig. 1. Planșele se vor numerota cu cifre romane, iar fotografiile din cadrul lor simplu cu cifre arabe. Explicațiile figurilor și planșelor vor fi trimise pe foaie separată, nepaginată. Ele vor fi trecute atât în limba în care se scrie lucrarea, cât și în limba engleză.

Tabelele vor fi anexate la sfârșitul manuscrisului, fiecare pe câte o foaie separată, nepaginată. Vor fi prevăzute obligatoriu cu câte un cap de tabel. Acesta conține numărul tabelului și titlul tabelului atât în limba publicației cât și în limba engleză.

Autorii pot aduce mulțumiri persoanelor care în anumite privințe i-au ajutat în realizarea lucrării. Mulțumirile se vor aduce în cadrul penultimului capitol, intitulat Mulțumiri. Persoanele cărora li se aduc mulțumirile, vor fi notate după formula următoare: Prof. sau Dr. Prenumele Numele (Instituția, Localitatea).

Bibliografia este ultimul capitol al lucrării și cuprinde numai lucrările citate. Lucrările vor fi trecute pe autori, în ordine alfabetică, cel de-al doilea criteriu fiind ordinea cronologică de publicare. Fiecare lucrare se va cita în text și se va trece în bibliografie.

Lucrările vor fi trimise pe adresa redacției<sup>2</sup> în două exemplare, plus o dischetă.

Autorul beneficiază de drepturi de autor: un volum al anuarului *Nymphaea*, alături de 30 de extrase.

Republicarea lucrărilor – integral sau a unor părți ale acestora – este permisă numai cu acordul scris al Comitetului de Copyright al Anuarului *Nymphaea, Folia Naturae Bihariae*.

<sup>1</sup> Instrucțiunile detaliate sunt publicate în *Nymphaea, Folia Naturae Bihariae* 28.

<sup>2</sup> Redacția Anuarului *Nymphaea, Folia Naturae Bihariae*, Muzeul Țării Crișurilor, Secția Științele Naturii, Bulevardul Dacia 1-3, 3700 Oradea, Jud. Bihor, România.

