

VIVIANA FIAT

În Timișoara există peste 120 hectare ocupate de spații verzi, la care se adaugă cele circa 500 hectare, cât cuprinde Pădurea „Casa Verde” situată în imediata vecinătate a orașului.

Speciile ornamentale existente în Timișoara, sunt plante cu o valoare științifică și decorativă deosebită; existența condițiilor pedoclimatice permit plantelor să crească și să se dezvolte bine, asigurând succesiunea cultivării lor.

În această zonă cu o climă blândă, protejată de arșița verilor și de excesivitatea gerurilor, aici se întâlnește un climat submediteranean.

Minimele de temperatură înregistrate în Timișoara într-un răstimp de 55 ani (1895-1915 și 1926-1960), au fost la data de 13 februarie 1942 de – 29,5°C. În anul 1963 a existat un ger excesiv și temperatura a coborât la – 35,3°C la 24 ianuarie, cu media zilnică de -26°C, fiind cea mai scăzută temperatură înregistrată din 1896 la Timișoara. Chiar și în acest an (2000) s-au înregistrat temperaturi destul de scăzute. Gerul a acționat asupra plantelor, în Timișoara existând câteva zile o temperatură medie de sub -20°C, ceea ce a determinat reacții în funcție de natura lor biologică, de locul unde s-au aflat, pe portul, de excepție cât și de adăpost.

Speciile se consideră degerate în cazul când în urma înghețului au pierit ca indivizi, sau au degerat numai unele organe sau părți din acestea.

Rezistența la ger a speciilor se exprimă în note de la 1 la 4, după scară Sleumer Stenzel astfel:

- 1=degerarea completă a plantei;
- 2=degerarea parțială a ramurilor sau a scoarței;
- 3=degerarea ramurilor de un an și a mugurilor de floare;
- 4=degerarea parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare.

Plantele care n-au prezentat degerări s-au notat cu nota 5.

O mare importanță practică o prezintă variațiile, formele și indivizii din speciile sensibile la ger, care au rezistat la aspira gerurilor.

Aceste plante trebuie să le acordăm o atenție deosebită, privind înmulțirea și ameliorarea. Dintre aceste plante fac parte: *Liriodendron tulipifera*, *Paeonia suffruticosa*, *Spiraea vanhouttei*, și.a.

Privind rezistența la ger se ține cont și de vârsta arborilor, pomii bătrâni refăcându-se mai greu datorită țesuturilor îmbătrânite spre dedsebire de cei tineri.

## **Lista speciilor și influența gerurilor asupra lor**

1. *ABIES ALBA* Mill. –Eur., Am.NV. (degerarea ramurilor de un an și a mugurilor de floare, suferă de secetă și arșiță)
2. *ABIES CONCOLOR* (Gd. Et Gld.) Lindl.-Am.NV (degerarea parțială slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare, nu a suferit de pe urma gerurilor excesive din ultima vreme)
3. *ABIES NOBILIS* Lindl.-Am.N (degerarea parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare)
4. *ABIES NORDMANNIANA* (Stev) Spach-Caucaz de V. (degerarea parțială (5-10%) desă în anul 1941-1942 nu a degerat)
5. *ABIES NUMIDICA DE LANNOY* – Alg. (degerarea completă a plantei, pierit de un ger anterior)
6. *ACER CAMPESTRE* L. –Eur SE. (degerarea parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare, a degerat parțial jumătatea vestică din coroana din cauza curentului la colț de stradă)
7. *ACER NEGUNDO* L. –Am. N . (degerarea parțială, indivizi pieriți în anul următor mai ales exemplare de *Acer negundo* var. *argenteovariegatum* Wesm.
8. *ACER PLATANOIDES* L.-Caucaz, Eur. (degerarea parțială a ramurilor de un an și a mugurilor de floare, a unor frunzișoare sau muguri de floare, rezistență variabilă dependentă de varietate, expoziție, adăpost s.a.)
9. *ACER PSEUDOPLATANUS* L.-Eur., As., V. (degerarea parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare, unii indivizi au lepădat frunzile de pe jumătatea lunii septembrie, dar n-au pierit)
10. *ACER SACCHARINUM* L.-Am.N. (degerare parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare)
11. *AESCRULUS HIPPOCASTANUS* L.-Balc. (a rezistat la ger)
12. *AESCRULUS CARNEA* Hayne Hort. (dagerarea parțială , a rezistat la ger)

13. *AILANTHUS GLANDULOSA* (a degerat parțial, copacii bătrâni au înfrunzit și mai târziu decât puieții, rezistență diferențată după adapost și rezistență)
14. *ALNUS GLUTINOSA* (L.) Gaertn.-Eur., As. (dogradarea parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare)
15. *AMYGDALUS COMMUNIS* L.-As.C., As. V.(soiul Princesse a pierit, degerarea completă, degerarea parțială a unor ramuri sau a scoarței uscându-se 50-70% din ramuri, înfrunzirea a inceput la 16 aprilie și la 20 mai a înflorit, 50-80%)
16. *AMZGDALUS NANA* L.-Eur. S., As.V.(degradarea parțială a ramurilor sau a scoarței, degradarea ramurilor de un an și a mugurilor de floare)
17. *ARMENIACA VULGARIS* Lam.-As.C., Cz. (la Timisoara nu a înflorit, a înfrunzit mai tarziu, 27.04., ramurile au degerat 5-15% din total și au pierit, au degerat soiurile : Timpuriu italian, Nagy Szombati, Nectarine, au rezistat : Magyar Kajszin)
18. *BERBERIS VULGARIS* L.-Eur. (nu a prezentat degerări)
19. *BERBERIS (MAHONIA) AQUIFOLIUM* (Nutt.) Pursh.-Am. (a degerat parțial frunzele și florile)
20. *BERBERIS THUMBERGII* D.C. –Jap. (degerarea ramurilor de un an, a mugurilor de floare și a unor frunzișoare)
21. *BETULA VERUCOSSA* Ehrh. –Eur.N., As. E. (nu a prezentat degerări)
22. *BROUSONETIA PAPIRIFERA* Vent., Jap. (degerarea ramurilor de un an și a mugurilor)
23. *BUDDLEJA DAVIDDI* Franch. (degradarea completă)
24. *BUXUS SEMPERVIRENS* L.-Eur. S., Af.N., Asia V. (degerare individuală 80-100% după loc și adapost, în garduri vîi tăiate scurt, indivizii au pierit neregulat)
25. *CASTANEA SATIVA* Mill.-Eur.S., Asia Mică, Af.N. (soiul italian Maroni a degerat parțial, a înfrunzit tarziu dar nu a pierit)
26. *CATALPA BIGNONIOIDES* Walt –SUA. C. (a degerat în anumite locuri cam 5% din ramurile subțiri, la indivizii puțin adăpostiți)
27. *CAPRINUS BETULUS* L.-Eur., As., (nu prezintă degerări)
28. *CARYA OVATA* Koch.-Am.N. (degerări parțiale, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare)
29. *CELTIS OCCIDENTALIS* L.-Am.NE. (degerare parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare sau nu a prezentat degeari)
30. *CERASUS AVIUM* (L.) Mnch.-Eur.SE, As. (degerări diferențiate, după locul dintre case, strazi, directia curentilor)
31. *CERASUS VULGARIS* Mill.-Eur.SE, As.V (a rezistat în Timisoara, dar în afără orașului în loc dechis, a degerat parțial)

32. *CERSIS SILIQUASTRUM* L.-Eur.S, As.V (degerări parțiale ale ramurilor, scoartei mugurilor florali)
33. *CHAENOMELES JAPONICA* Lindl.-Jap., Ch. (dagerare parțială, sub stratu de zăpadă)
34. *CHAMAECYPARIS LAWSONIA* (Andr.) Parl.-Am.N. (a degerat parțial, rezistența diferențială după locul expoziției, înaltimea plantelor)
35. *CLEMAIS JACKMANI* Th. Moore Hort.- (degerare completă, degerare parțială a ramurilor)
36. *COLUTEA ARBORESCENS* L.-Eur.C., Eur.S., As.V (nu prezintă degerări)
37. *CORILUS COLURNA* L.-Eur.S., Cz., Ch., (degerarea parțială, slabă a unor frunzișoare muguri de floare)
38. *CORNUS MAS* L.-Eur., As. (degerare nu prezintă)
39. *CORNUS SANGUINEA* L.-Eur., As.(degerare parțială, nu prezintă degerare)
40. *CORYLUS AVELLANA* L.-Eur. (degerarea parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare)
41. *COTINUS COGGYGRIA* Scop.-Eur., As.SV. (dagerare parțială, slabă a unor frunzișoare sau muguri de floare)
42. *CRATAEGUS MONOGYNA* Jack.-Eur., As.V. Afr.N. (nu a prezentat degerări)
43. *CYDONIA OBLONGA* Mill.-As.C, As.V. (a degerat total sau parțial, înflorire parțială, 17-22.05, soiul Bereczki a pierit, scădereea producției cam 90-100% din normal)
44. *DEUTZIA SCABRE* Thbg.-Jap., Ch. (indivizi total degerați)
45. *DIERVILLA FLORIDA* S. et Z.-Ch.N. (nu au prezentat degerări)
46. *ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA* L.-Eur.S. (degerări parțiale ale ramurilor, a unor frunzișoare, muguri florali)
47. *EVONYMUS EUROPAEA* L.-Eur, As.C., As.V. (nu au prezentat degerări)
48. *EXOCHORDA GRANDIFLORA* (Hook.) Lindl.-Ch (a degerat complet 100%)
49. *EXOCHORDA RACEMOSA* Rehd.-Ch. (degerarea parțială a unor frunzișoare și muguri de floare)
50. *FAGUS SILVATICA* L.-F.purpurea Ait Hort. – (degerarea parțială a unor frunzișoare sau muguri de floare, sau nu prezintă degerări)
51. *FICUS CARICA* L.-As.V (a degerat până la pământ în loc deschis, iar la loc adăpostit a înmugurit în anii următori)
52. *FORSYTHIA INTERMEDIA* Zbl.-Ch (rezistă sub zăpadă și refăcut anii următori)
53. *FORSYTHIA SUSPENSA* (Thunb.) Vahl.-Ch. (degerări parțiale, sub zăpadă a rezistat)

54. *FORSYTHIA VIRIDISSIMA* Ldl. –Ch. (degerarea ramurilor de un an, sub zăpadă a rezistat)
55. *FRASINUS EXCELSIOR* L.-Eur., As.V. (degerarea ramurilor de un an, rezistat la adăpost)
56. *GINKGO BILOBA* L.-Ca.E (rezistent în loc mai mult sau mai puțin adăpostit)
57. *GLEBITSIA TRIACANTHOS* L.-Am.N. (degerarea ramurilor de un an și a mugurilor de floare, a unor frunzișoare sau muguri de floare)
58. *GYMNOCLADUS DIOICA* (L.) K.Koch.-Am.N. (nu prezintă degerare)
59. *HEDERA HELIX* L.-Eur. (degerarea parțială a ramurilor, rezistă sub zăpadă)
60. *HIBISCUS SYRIACUS* L.-Ch., Ind.Or. (a degerat parțial, ramurile au degerat până la 90%, după locul de adăpost)
61. *HYDRANGEA MACROPHYLLA* (Thunb.) D.C.-Jap. (degerarea parțială a mugurilor, rezistent sub zăpadă și sub frunză)
62. *ILEX AQUIFOLIUM* L.-Eur.C. (a degerat la loc descoperit, printre straturi, lângă case, dar la loc natural, în padurea de fag nu a degerat)
63. *JUGLANS NIGRA* L.-Am.N. (degrarea parțială a speciei bătrâne, frunzele au aparut târziu)
64. *JUGLANS REGIA* L.-Mdt., As.V. (indivizi total degerati, iar alții parțial s-au refăcut prin lăstarii de la diferite înălțimi din tulpină)
65. *JUNIPERUS CHINENSIS* (L.)-Ch., Jap. (n-au prezentat degerări)
66. *JUNIPERUS COMMUNIS* L.var.hibernica (Lodd.) Gord.Hort (n-au prezență degerări)
67. *JUNIPERUS VIRGINIANA* L.-Am.NE. (degerări parțiale ale ramurilor de un an a mugurilor de floare, a unor frunzișoare)
68. *KERRIA JAPONICA* (L.) D.C.-Jap.,Ch. (degerarea parțială a unor frunzișoare, muguri florali, rezistent sub zăpadă)
69. *KOELREUTHERIA PANICULATA* Laxm.-Ch. (degerarea parțială a unor frunzișoare sau muguri florali)
70. *LABURNUM VULGARE* L.-Mdt.N. (au degerat ramurile de sus, a înmugurit apoi la 3-4 m de la pământ)
71. *LIGUSTRUM OVALIFOLIUM* Hossk.-Jap. (degerarea parțială a unor frunzișoare sau muguri de floare)
72. *LIGUSTRUM VULGARE* L.-Eur., As.V. (degerare parțială)
73. *LIRIODENDRON TULIPIFERA* L.-Am.N. (s-a dovedit rezistent, condițiile de la Timișoara fiindu-i prielnice ca și pădurile din regiunea Chicago, unde crește spontan)
74. *LONICERA FRAGRANTISSIMA* Ldt. Et Past.-Ch.E. (indivizi degerați până la pământ dar în anii următori 1964 și 1965 s-au refăcut, prin înmugurire de la rădăcină, dând lăstari foarte sănătoși)

75. *LONICERA TATARICA* L.-S.U.A., As. (au degerat tufele individuale)
76. *LYCIUM HALIMIFOLIUM* Mill.-As.C. (a degerat, dar a înmugurit de la pământ, a rodit în parte și apoi foarte puțin și târziu, au rezistat tufele pe coastele cu expoziție nordică sau acoperite cu zăpadă)
77. *MACLURA AURANTICA* Nutt.-Am.NE. (degerare ramurilor de un an și a mugurilor de floare)
78. *MAGNOLIA STELLATA* (S. et Z.) Maxim.-Jap. (rezistă la adăpost între case fără curenți reci)
79. *MAGNOLIA KOBUS* D.C.-Jap. (degerarea ramurilor de un an și a mugurilor de floare)
80. *MAHONIA AQUIFOLIUM* Nutt.-Am.Nv. (rezistentă în tufe sub stratul de zăpadă, apoi refăcuți în anii următori)
81. *MALUS FLORIBUNDA* Sissb.-Jap. (rezistă mai ales la adăpost)
82. *MALUS PUMILA* Mill.var. domestica (Borch) C.K.-zn.temp. (degerare parțială, cele care au rezistat la ger au avut producție slabă)
83. *MESPILOUS GERMANICA* L.-As., Prs. (exemplarele izolate au degerat definitiv în Timișoara)
84. *MORUS ALBA* L.Eur., As. (degerarea ramurilor și a mugurilor de floare, degerarea parțială a unor frunzișoare sau muguri de floare)
85. *MORUS ALBA* L.var.pendula Dipp.-(nu a prezentat degerări)
86. *PADUS RACEMOSA* (Lam.) Gilib.-Eur., As., Jap. (nu a prezentat degerări)
87. *PAEONIA SUFFRUTICOSA* Andr. (degerări parțiale a ramurilor de un an, a mugurilor de floare)
88. *PARROTIA PERSICA* (D.C.) C.A.Mayer.-Prs. (degerarea ramurilor de un an și a mugurilor de floare)
89. *PARTHENOCISSUS TRICUSPIDA* Planch.-Ch., Jap (a degerat până la 80% la expozițiile vestice)
90. *PARTHENOCISSUS QUINQUEFOLIA* (L.) Planch.-Am.N. (degerări parțiale a mugurilor de floare, ramurilor de un an)
91. *PAULOWNIA TEMENTOSA* (Tunb.) Steud.-Cn.C. (degerarea parțială a ramurilor de un an, a scoarței)
92. *PERSICA VULGARIS* Mill.-Ch. C., N. (soiurile cultivate au degerat 99%)
93. *PIRUS SATIVA* Lam.et D.C. (nu prezintă degerări)
94. *POLYGONUM BALDSHUANICUS* Regel (Turchestan)-(a degerat 90-100%)
95. *PRUNUS DOMESTICA* L.-As. (nu prezintă degerări)
96. *PRUNUS CERASIFERA* Ehrh.-Eurasia (a rodit foarte slab, fără uscarea ramurilor)
97. *PRUNUS LAUROCERASUS* L.-Persia (degeră ușor ramurile deasupra stratului de zăpadă)

98. *PSEUDOTSUGA TAXOFLORIA* (Lamb.) Britt-(au degerat florile bărbătești)
99. *PYRACANTHA COCCINEA* (L.) Roem.- (a degerat și a pierit aproape 100%)
100. *ROBINIA PSEUDACACIA* L.-Am.NE. (a degerat parțial, a înmugurit din părțile mai groase ale ramurilor, fructificând slab)
101. *ROSA POLYANTHA* Hort.-Ch., Jap. (a degerat 60-70%)
102. *SANTOLINA HAMAECYPARISSUS* L.f. Incana Lam.-Medit. (a degerat 60-90%)
103. *SYRINGA VULGARIS* L. (nu a suferit de ger, dar unele soiuri au pierit ca : Joly Spath, Michel Buchner, Madame Antoine)
104. *TAMARIX TETRANDRE* Pall.-Mdt. (a degerat parțial 20-30%)
105. *TAMARIX PALLASSI* Desv.-Mdt. (a degerat parțial)
106. *THUJA OCCIDENTALIS* L.-S.U.A., V. (au degerat 90%)
107. *THUJA ORIENTALIS* L.-Jap. (a degerat individual)
108. *TAXUS BACCATA* L.-Eur., As.V., Af.N. (au degerat florile bărbătești și exemplarele bătrâne)
109. *VITIS VINIFERA* L.ssp.sativa (D.C.)-(a degerat după loc și adăpost)

### **Prescurtări folosite:**

Afr.-Africa	Ch.E.-China Estică
Afr.N.-Africa de Nord	Ch.NV.-China Nord-Vestică
Alg.-Algeria	Cor.-Corea
Am.-America	Crm.-Crimea
Am.N-America de Nord	Cz.-Caucaz
Am.NV-America de Nord-Vest	Cz.V.-Caucazul de Vest
As.C-Asia Centrală	Eur.-Europa
As.Mc.-Asia Mică	Jap.-Japonia
Atl.-Atlantic	Mdt.-Mediterrana
Clf.-California	Zn.tmp.-Zona temperată
Ch.-China	

**Concluzii.** Pentru a împiedica daunele produse de genuri este necesar să se țină seama de alegere speciilor și variațiilor valoroase și să se aplice o agrotehnică superioară.

Refacerea arborilor parțial degeptați se realizează pe parcurs, înând cont de gradul de degerare, vîrstă, starea sănătății, cât și de calitățile biologice ale speciei.

## DAMMAGES PRODUCED BY FREEZING ON THE VEGETATION OF TIMIȘOARA

### Summary

For stopping the damage made by the frost on trees, it is necessary to take into account the choice of the tree species and of the most important variations and the use of a superior agrotechnique. The recovery of the partially frosted trees take place in time depending on the degree of the tree frost, their age, their state of healthy as well as the biological quality of the species.

### BIBLIOGRAFIE

BELDIE, AI., 1953, *Plante lemnoase din R.P.R.*, Editura Agro-Silvică de Stat, București

BUJOREANU, G., 1945, *Urmările gerurilor din iarna 1941-1942 asupra plantelor din Timișoara*, Editura Agro-Silvică, Timișoara

BUJOREANU, G. și colaboratori, 1960, *Observații fenologice asupra plantelor din Timișoara (1950-1959)*, Studii și Cercetări, seria Biologice și Științe Agricole Academia R.P.R., Baza de cercetări științifice Timișoara, Tom. VII, nr.3-4

BUJOREANU, G. și colaboratori, 1960, *Degerări de plante și daune economice de pe urma gerurilor din iarna 1955-1956*, Lucrări

**științifice ale Institutului Agronomic, Editura Agro-Silvică,  
Timișoara**

**PAȘCOVSCHI, S., 1945, *Gerurile din 1941-1942 și plantele  
lemnăoase*, Editura Monitorului Oficial, București**

**Adresa autorului:**

**VIVIANA FIAT  
Muzeul Banatului Timișoara  
P-ța Huniade nr.1  
1900 Timișoara  
ROMÂNIA**



PETRU M. BĂNĂRESCU

**KEY WORDS:** Banat, biodiversity, fishes, molluscs, Anostraca, Diaptomidae

The Banat (south-western province of Romania) is drained by a rich riverine net, the largest rivers being the Bega and the Timiș in the north of the province, the Caraș, Nera, Berzasca, Mraconia and Cerna in the south. There are also numerous standing waters bodies; permanent ponds (but no natural lakes) as well as temporary pools.

The aquatic fauna of the Banat is incompletely known, fishes, crayfishes, molluscs, cadishflies, some groups of lower crustaceans (Anostraca, Diaptomidae, Copepoda and Cladocera) being the best known groups.

The native fishes living or having lived during the 20-th century in the inland waters of the Banat (The stretch of the Danube, that marks the southern frontier of the province not included) belong to following ecological categories:

(1) Inhabiting exclusively or mainly mountain rivers and brooks: the lampreys *Eudontomyzon danfordi* and *E. vladaykovi*, the salmons *Salmo trutta m. fario*, *Huchho hucho* and *Thymallus thymallus*, the cyprinids *Phoxinus phoxinus*, *Gobio uranoscopus* and *Barbus peloponnesius petenyi*, the loach *Orthrias barbatulus*, the sculpin *Gottus gobio*.

(2) Inhabitants of lowland rivers, some of which also live in the montanic stretches of rivers or in standing waters. Most belong to Cyprinidae: *Rutilus rutilus*, *Leuciscus cephalus*, *L. idus*, *Alburnus alburnus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Aspius aspius*, *Blicca bjoerkna*, *Aramis brama*, *A. sapo*, *A. ballerus*, *Vimba vimba*, *Pelecus cultratus*.

*Chondrostoma nasus*, *Rhodeus sericeus*, *Gobio gobio*, *G. albipinnatus*, *G. kessleri*, *Barbus barbus*, (the recoding of *Leuciscus leuciscus* in the Bega at Chizătău - BĂNĂRESCU, 1964 - is doubtful). Further families are Cobitidae (*Cobitis taenia danubialis* (= *elongatoides*), *C. elongata*, *Sabanejewia aurata*), Siluridae (*Silurus glanis*), Gadidae (*Lota lota*), Percidae (*Perca fluviatilis*, *Gymnocephalus cernuus*, *G. baloni*, *G. schraetser*, *Stizostedion lucioperca*,

*Zingel streber*, *Z. zingel*), Gobiidae (*Proterorhinus marmoratus*) and Acipenseridae (*Acipenser ruthenus*).

(3) Mainly or exclusively inhabitants of standing waters: *Esox lucius* (Esocidae), *Scardinius erythrophthalmus*, *Leucaspis delineatus*, *Tinca tinca*, *Carassius carassius* (Cyprinidae) and *Misgurnus fossilis* (Cobitidae).

Some remarks are necessary concerning the distribution of these species in the Banat (and in general in Romania):

*Hucho hucho* was native only in the Cerna; *Acipenser ruthenus* has occasionally been found in the Bega and the Timiș; *Cobitis elongata* is confined in Romania to the Nera and its tributary Miniș (being also present in the southern tributaries of the Danube, from Slovenia to Bulgaria);

- *Aramis ballerus*, *A. sapo* and *Pelecus cultratus* are only occasionally found in the Timiș, being evidently intruders from the Danube;
- *Eudontomyzon danfordi* was found only in the Bistra (tributary of the Timiș); it surely also lives in the Timiș and, according to unverified informations in the Cerna;
- *E.vladykovi* is restricted to the Bega, Timiș and Bistra;
- *Thymallus thymallus* is restricted to the Timiș, its tributaries and the Cerna;
- *Gobio uranoscopus* is restricted to the Bega, Timiș, Nera and Cerna, being absent from the Caraș and its tributaries;
- *Cottus gobio* lives in the same four rivers, is absent from the Caraș, but a isolated population occurs in the brook Dragoselea, tributary of the Berzasca;
- *Gymnocephalus baloni* recently described, formerly confused with *G. vernuus* has been recorded only from the Timiș, but probably occurs also in other rivers;
- *G. schraetser* and *Zingel zingel* were recorded only from the Bega and the Timiș;
- *Z. streber* has been recorded only from the Timiș, Bega, Nera (here represented by a distinct subspecies, *Z. streber nerensis*) and once from the mouth of the Cerna (probably an intruder from the Danube);
- *Proterorhinus marmoratus* has been found in 1944 in the Beregsău lowland tributary of the Bega, later in Niarat, tributary of the Beregsău which is now strongly polluted and only once in the lower Timiș;

Some of the species listed above have been extinct or their populations have decreased.

- *Hucho hucho* (local vernacular name puica) became extinct, the last specimen having been captured in 1912 in the river Cerna at Băile Herculane (information from competent local people).

The sterlet, *Acipenser ruthenus* were present in the rivers Timiș and Bega during the 30-ties, no specimen having been found since then.

The populations of the rheophilic percid species - *Gymnocephalus schraetser*, *G. baloni* and both *Zingel* have strongly declined in the river Timiș, apparently also in the Bega; on the contrary, *Z. streber nerensis* retained its abundance in the Nera. It is worth mentioning that cyprinid and cobitid species having similar ecological requirements as *Zingel streber* (*Sabanejewia aurata*, *Gobio kessleri*) or as both *Gymnocephalus* (*G. albipinnatus*) have not diminished in Timis River.

Also *Cobitis elongata* is as abundant in the river Nera as 57 years ago, when I saw it for the first time.

Although *Gobio uranoscopus*, *G. kessleri* and *Sabanejewia aurata* retained their former abundance if the river Timiș, they must be considered vulnerable, since deterioration of the water quality through pollution or hydrotechnical constructions may determine their numerical decline or even extinction at least from some sectors of the river.

Among the inhabitants stagnant waters, the crucian carp (*Carassius carassius*) has underwent a dratical decline, even total extinction in the Banat. Until the end 40-ths the species was widely distributed and quite abundant in the province being represented in large ponds and in oxbows by the deep-bodied "normal" form and in small ponds by the dwarf elongate form ("morpha humiliis"). It underwent since them a strong numerical decline, possibly due to the eutrofication of waters and to competition by the introduced *C. auratus gibbelio*.

Two other inhabitants of stagnant water, *Leucaspis delineatus* and *Misgurnus fossilis*, underwent local extinctions because of the draining of numerous small ponds.

A large sized economically valuable cyprinid fish, the nose (*Chondrostoma nasus*) underwent a numerical decline from several rivers in the Banat (Timiș, Bega, Cerna) but retained its abundance in the Nera.

Other species having undergone a numerical decline are the grayling (*Thymallus thymallus*) and both lampreys of the genus *Eudontomyzon*.

Several allochtonous fish species are present in the Banat. Two North American salmonids the brook trout (*Salvelinus fontinalis*) and the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) are cultured in fishery farms in mountain areas, the first one also entering brooks. Two other North American fishes, *Lepomis gibbosus* (the sunfish) and *Ictalurus nebulosus* (the brown bullhead) have been introduced in Germany and spread along the Danube, arriving in the Banat many decades ago.

More recent intruders are five East Asian cyprinid fish species.

Three valuable ones, *Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix* and *H.nobilis*, cultured in fish farms, only occasionally escaping in natural waters.

*Carassius auratus gibelio* has been introduced from the lower Danube basin, probably during the early 50-ties, together with fry of the common carp. Now it is widely distributed and abundant in all stagnant water-bodies in the Banat, being also present in lowland rivers. It has totally or almost totally replaced the native *C.carassius*, being the only introduced species that had a nocent effect on the autochthonous fish fauna.

*Pseudorasbora parva*, again of East Asian origin has been introduced together with fry of valuable Chinese carps in fishery farms in southern and north-western Romania and sprea throughout the country; it is now widely distributed in the Banat but, at least in large rivers, nowhere abuundant.

Finally, a goby of Ponto - Caspian brackish water origin, *Neogobius fluviatilis*, that initially was restricted in Banat to the confluence of the river Cerna with the Danube, became very abundant in the damlake and entered the lower reaches of the montanic rivers flowing into this lake: Sirina, Berzasca, Mraconia and Cerna.

Three species of crayfishes are native in the flowing waters of the Banat: *Astacus torrentium*, inhabitant of montain brooks in limestone areas in the south of the province, *A. astacus* in lowlands and submontanic rivers and *A. leptodactylus* in lowland rivers, usually downstreams of the sector inhabited by the preceding species; the first two species underwent numerical, decline and local extinctions, the latter retained its abundance and even extended its range upstreams in rivers.

Five large mussels are native in the Banat: *Unio crassus* and *Pseudanodonta complanata* in rivers, *U.pictorum*, *U.tumidus* and *Anodonta cygnea* in standing waters (SÂRBU and MONICA SÂRBU, 1998; BĂNĂRESCU unpublished remarks). All survive, *U. crassus* being quite abundant in the rivers Timiș, Bega, Caraș and Nera.

The most remarkable, aquatic snails are four species of prosobranchiates (*Holandriana holandri*, *Theodoxus danubialis*, *Esperia na esperi* and *E.acicularis*), which build an association in the rivers Nera and Caraș. The first species is restricted in Romania to these rivers, also being present in southern tributaries of the Danube and in a few rivers in the western and southern Balkan. Much has been published about this association (BOTOȘĂNEANU and ALEXANDRINA NEGREA, 1976, BĂNĂRESCU and ELENA ARION, 1981, SÂRBU and MONICA SÂRBU, 1998). In the river Nera the association retained its abundance and composition, but in the Caraș, especially in the lower reach the association underwent a strong decline due to water pollution and hydrotechnical works.

Comparing the situation of these four animal groups in the various rivers of the Banat, following conclusions are evident:

The river Nera has the best situation, the biodiversity has not declined. *Cobitis elongata*, the prosobranchiate association. *Zingel streber*, *Chondrostoma nasus*, *Gobio uranoscopus*, *G.kessleri*, *Sabanejewia aurata*, the unionacean mussels have not declined.

In the upperreach of Timiș River, *Thymallus* and the lampreys have declined, *Gobio uranoscopus* retained its number, *Zingel streber* underwent a drastic decline: *Gobio kessleri*, *Sabanejewia aurata* and *Unio crassus* are still abundant.

In the river Cerna *T.thymallus* and *Chondrostoma nasus* declined. *Gobio uranoscopus* retains its abundance. The lowermost stretch of the river is now covered by the Iron Gates damlake, the whole submontanic fauna is in danger of being replaced by a lowland one.

The river Caraș has the worst situation. The only remarkable element in its aquatic fauna is the prossbranchiate association and it has been showned that this became almost totally extinct from the lower reach and is in danger also in the middle one.

A special ecologic category of aquatic animals is represented by the lower crustaceans inhabiting temporary pools. Two groups of these crustaceans have been studied in the Banat: the diaptomid copepods (BĂNĂRESCU & ȘERBAN, 1954) and fairy shrimos or Anostraca (data summarized by BĂNĂRESCU and at., 1998).

Six species of diaptomids have been found in the Banat: *Hemidiaptomus hungaricus*, *Diaptomus serbicus*, *Myxodiaptomus kupelwieseri*, *Arctodiaptomus wierzejkii*, *A.pectinicornis*, *Eudiaptomus vulgaris*. All were collected from the temporary pools in the small forest Überland (north-east of Timișoara), the four first listed also in other localities in the lowlands of Banat. All diaptomids became now extinct from Überland, but the species surely survive in other localities in the Banat (*E.vulgaris* has been recently found at Jena, near Lugoj).

Six species of fairy shrimps were recorded from the Banat one of them is endemic to the province: *Palpicephalus brevipalpis*, described from Überland, also found between Sag and Pădureni (S - SE of Timisoara and in the south of the province (Grădinari, Comoraște and Forotic). The other species are: *Siphonophanes grubii* (found at Überland and Lugoj), *Pristicephalus carnuntanus* (a Panonian species found at Sannicolau and Überland), *Chirocephalus spinicaudatus chyzeri* (found only at Sacul, between Lugoj and Caransebes), *Chirocephalus diaphanus romanicus* (more widely distributed: Überland, Sânnicolau, Sustra, Jebel and Sacul) and *Streptocephalus torvicornis* (at Überland and Sacul).

Contrary to the diaptomids, the fairy shrimps have not underwent regression; they are still abundant. Five species have recently been collected from Überland, where all diaptomids disappeared.

## REDUCEREA BIODIVERSITĂȚII FAUNEI ACVATICE PRIMARE DIN BANAT

### Rezumat

Autorul analizează fauna primară acvatică din bălți permanente și temporare din Banat, constatănd regresul și disparația unor specii, hrana peștilor, altădată frecvente.

### REFERENCES

- BĂNARESCU, P., 1946, *Les poissons des environs de Timișoara, Notation*. Biol., , 4 (1-3): 135-165, București
- BĂNĂRESCU, P., 1964, *Pisces-Osteichthyes, Fauna R.P.R.*, 13, Edit. Acad. R.P.R., București
- BĂNĂRESCU, P., ELENA ARION-PRUNESCU, 1981, *Die Zoo-Zonose der Vorderkiemer-Schecken des Caraș-Flusses, eine den reinen Gewässern typische Assoziation Internat*, Arbeitsgemeinsch. Donauforsch. der Soc. Internat. Limnol., 22-Arbeitstagzung: 157-159
- BĂNĂRESCU, P., NALBANT, T., 1957, *Eidonomische und taxionomische Untersuchungen an Cobitis elongata (Pisces, Cobitidae)*, Senck.Biol., 38 (5/6): 283-294
- BĂNĂRESCU, P., ȘERBAN, M., 1954, *Notă preliminară asupra Copepodelor diaptomide ale faunei române*, Bul.Inst.Cerc.Pisc., an XIII (3): 30-52, București
- BĂNĂRESCU, P., STOICESCU,A., NEGREA, S., 1957, *The lower Crustacea from the temporary pools of the Banat (southwestern Romania)*. Anal.Banatului, Șt. Naturii, 4: 145-163, Timișoara
- BOTOŞĂNEANU, L., ALEXANDRINA NEGREA, 1967, *Sur quelques aspects biologiques d'un riviere des monts du Banat-Roumanie, la Nera (et surtout sur une remarquable association de Gastropodes)*. Revista di Idrobiol., (Perugia), 15 (3): 403-432

SÂRBU, I., MONICA SÂRBU, 1998,. *Date actuale privind asociațiile de prosobranchiate acvatice (Mollusca: Gastropoda) și de unionide (Mollusca Bivalvia) din râurile Nera și Caraș (România)*, Acta oecologica, 5 (1-2): 27-44, Sibiu

Adresa autorului:  
Acad. Dr. PETRU M. BĂNĂRESCU  
Institutul de Biologie  
Spl. Independenței nr. 296  
79651 București  
ROMÂNIA

