THE CURRENT STATE OF PHYTO-COENOLOGICAL RESEARCH IN THE “IRON GATES” DANUBE GORGE (BANAT, ROMANIA)

Constantin DRĂGULESCU *

* “Lucian Blaga” University of Sibiu, Faculty of Sciences, Department of Ecology and Environment Protection, Dr. Ioan Rațiu Street 5-7, Sibiu, Sibiu County, Romania, RO-550012, constantindragulescu@yahoo.ro

DOI: 10.1515/trser-2015-0033

KEYWORDS: Romania, Danube Gorge, phyto-coenology, natural park, vegetation, research history.

ABSTRACT

The author of the study writes a concise history of the phyto-coenological research conducted previously in the Danube Gorge; he notes the papers and the respective publishing years for the botanists who contributed with research to the knowledge of the cormophyte vegetation along the aforementioned sector of the Danube River.

55 important papers are highlighted, authored by fifty-four specialists in the years 1931-2006.

ZUSAMMENFASSUNG: Gegenwärtiger Stand der phytozönologischen Forschungen im Durchbruchtal der Donau (Banat, Rumanien).

Der Verfasser liefert einen geschichtlichen Überblick über die im Donau-Durchbruchtal (Cazan-Pass und Eisernes Tor) durchgeführten phytozönologischen Untersuchungen und erwähnt in chronologischer Reihenfolge, nach dem Erscheinungsjahr der Arbeiten, die Botaniker, die durch ihre Forschungen zur Kenntnis der Vegetation aus diesem Abschnitt der Donau beigetragen haben.

Es werden 55 wichtige wissenschaftliche Arbeiten erwähnt, die von 54 Fachleuten im Zeitraum 1931-2006 veröffentlicht wurden.

REZUMAT: Stadiul actual al cercetărilor fitocenologice în Defileul Dunării (Banat, România).

Autorul realizează un scurt istoric al cercetărilor fitocenologice din Defileul Dunării, amintind, cronologic, după anul apariției lucrărilor, botaniștii care au contribuit prin cercetările lor la cunoașterea vegetației cormofitelor din acest sector al Dunării.

Sunt evidențiate 55 lucrări științifice importante scrise de 54 specialiști în intervalul 1931-2006.

INTRODUCTION

The expected construction of the “Iron Gates” hydro-electric and navigation system motivated a number of research teams (made up of geologists, geographers, hydrologists, botanists, zoologists, ecologists, etc.) to undertake studies aiming at evincing the habitat diversity and the specificity of the territories to be flooded, along with other areas in their near vicinity. That is how, beginning with 1968, dozens of papers were published on the local flora and vegetation, with nearly 200 coeno-taxons being described, a tenth of them being endemic.

The area whose vegetation constitutes the subject matter of the present paper is the Danube River segment known as the Danube Gorge, especially in its most well-known part, the “Iron Gates”. Most of that area is included in the “Iron Gates” National Park.

MATERIALS AND METHODS

The paper is based on the bibliography mentioned below.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The Danube Gorge is an area where elements of Carpathian vegetation intermingle with Pannonian, Balkan and Sub-Mediterranean ones. Most of the local phyto-coenoses, both ligneous and gramineous species share an obvious thermophilous character and rarity – which was noted as early as a century ago. That is why among the earliest proposals of natural reserves in Romania (made in 1920) were “The Gorge Pass in Banat”, or “Danube’s Gorge with forest and rock vegetation” and “The Iron Gates – the slopes at Gura Văii”. To those reservations of botanical interest (Cazanele Mari and Cazanele Mici, Gura Văii – Vârciorova) others were added in time: Oglănicului Valley, Valea Mare/Mare Valley, Cracul Găioara, Cracul Crucii, Fața Virului, Vărănic Hill, Duhovnei Hill – all parts of the “Iron Gates” Natural Park (covering 115,655.85 hectares), a protected natural area since 1998.

The phyto-sociological study of the Danube Gorge area was initiated in 1931, with the phyto-geographic excursion (of an international team) organised by Borza A. on the following itinerary: Svinița – Tricule – Drencova – Cazane – Orșova – Ada-Kaleh Isle – Vârciorova – Gura Văii.

The first paper following the excursion was published by Domin (1932); it included phyto-sociological input on the area Cazane – Ada Kaleh Isle – Gura Văii. Călinescu (1935, 1957) provided information on the biodiversity of the former Ada Kaleh Isle and on “șibliac”, a type of shrubbery specific for that segment of the Danube. Popescu and Samoilă (1962) wrote a description of the Danube Gorge, both in floristic and in phyto-coenological terms.

Costache (1967) reveal some phyto-geographic elements between Orșova and Baziaș. Rațiu (1968) offer information regarding the Ada-Kaleh Island vegetation. Sanda et al. (1968) introduced palustral coenoses in the gorge, while Csűrös et al. (1968, 1969) and Pop et al. (1969) described their investigations on vegetal aggregation in the Orșova – Eșelnița area. Boșcaiu and Resmeriță (1969) focused their research on the xerophilous gramineous alluvial vegetation, while Anghel et al. (1970) wrote about the division into zones of the ligneous and gramineous vegetation in the “Iron Gates” area. Păun et al. (1970) the vegetation in the Berzasca – Pescari area. Ștefureac (1970) complete the flora and vegetation located at Porțile de Fier with new species and vegetal associations. Morariu et al. (1970, 1973) wrote about the vegetation of the “Iron Gates” and Moldova Veche Isle areas, while Dihoru et al. (1970, 1973) about that extant between Valea (i.e. valley) Mraconiei and Depresiunea (i.e. depression)

Dubova; Coldea et al. (1970) described the beech forests in the area between Eşelnița Valley and Mraconiei Valley; Ștefureac and Popescu (1970) described the coenoses of *Stipa bromoides*. Șerbănescu and Sanda (1970) introduced the river-meadow and hill-side vegetations in between Cazanele Mari and Plavișevița, while Schneider-Binder et al. (1970, 1971) highlighted the features of the saxicolous vegetation in the Eşelnița – Tricule area. Mišič (1971) light shed on the relict vegetation in the gorge, while Boșcaiu et al. (1971) did the same on the characteristic features of the meso-xerothermal ligneous vegetation of the order Orno-Cotinetalia. Todor et al. (1971) contributed to increase the knowledge of the flora and vegetation of the Danube Gorge area in between the town of Moldova Veche and the village Pojejena. Purcean et al. (1971) researched Poștile de Fier forest vegetatin. Resmeriță et al. (1971, 1972) realised a mapping of the vegetation in the sectors Eşelnița – Mraconia and Cazane – Tricule, as well as a study of the nitrophilous vegetation. The anthropogenous, ruderal vegetations, along with the pratal and palustral ones, were also studied by Raclaru and Alexan (1973).

Roman (1974) worked out a rather comprehensive study of the vegetation in the respective sector of the Danube, with many descriptions of coenotaxons that were new for both science and Romanian botany. Also in 1974 Stere and Coste reveal botanical aspects from Valea Mare-Moldova Nouă natural reservation. Popescu and Ștefureac (1976) published their findings on the vegetation in the Svinița – Tricule sector, while Grigore and Coste (1978) reveal the vegetation between Moldova Veche and Pescari. Sanda and Popescu (1980) describe the water and palustral vegetation in the area of the “Iron Gates” reservoir. Oprea et al. (1982), and Nedelcu and Sanda (1983) added new studies to the descriptions about the extant forest vegetation. Arsene et al. (2006) focused their study on thermophilous shrubs. The most valuable contribution to the knowledge of the vegetation in the “Iron Gates” area was made by Matacă, who described in several papers (published between 2000-2005), including her doctoral thesis, the whole of the respective vegetation, from aquatic, palustral, or saxicolous coenoses to forests.

CONCLUSIONS

This study reveals the fact that the vegetation and flora of the “Iron Gates” Gorges is well studied, both before the “Iron Gates” Dam construction (more than half of a century ago) and after the formation of the new anthropogenic lake, especially after the establishment of the “Iron Gates” Natural Park.

Based on these old and new data in the area of interest, different comparisons regarding the vegetation can be made and the evolution of phytocoenosis can be revealed.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author thank to Mr. Ungurean S. for the paper translation in English and to Mrs. Schneider-Binder E. for the translation of the German abstract.

REFERENCES

1. Anghel G., Turcu G., Ciocârlan V. and Doniță N., 1970 – Zonarea vegetației lemnoase și ierboase de la Porțile de Fier (sectorul Cozla – Berzasca), *Lucrările științifice ale Institutului Agronomic București, seria Agronomie*, 13, 413-418. (in Romanian)
2. Arsene G. G., Coste I., Neacșu A. G., Avrămuț O. I. and Fărcășescu A., 2006 – A syntaxonomic review of thermophilous shrub communities (*Syringo-Carpinetum orientalis*) in SW Romania in Gafta D. and Akeroyd J. R., *Nature conservation: Concepts and practice*, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 142-168.
3. Borza A., 1931 – Die Vegetation und Flora Rumäniens, I Partie, Guide de la sixième Excursion Phytocenologique International en Roumanie, Cluj-Napoca, 1-55. (in German)
4. Boșcaiu N. and Resmeriță I., 1969 – Vegetația ierboasă xerofilă de aluviuni din sectorul Valea Eșelnița – Valea Mraconiei la Defileului Dunării, *Studii și cercetări de biologie, Seria botanică*, București, 21, 3, 209-216. (in Romanian)
5. Boșcaiu N., Lupșa V., Resmeriță I., Coldea G. and Schneider-Binder E., 1971 – Vegetația lemnoasă mezo-xerotermă (Orno-Cotinetalia) din Defileul Dunării, *Ocrotirea Naturii*, București, 15, 1, 49-55. (in Romanian)
6. Călinescu I. R., 1935 – Contribuții la studiul insulei Ada-Kaleh, *Arhiva Olteniei*, XIV, 7-78. (in Romanian)
7. Călinescu R., 1957 – Contribuții la studiul șiblicului în R. P. Română, *Revista Pădurilor*, LXX, 2, București, 76-84. (in Romanian)
8. Călinescu R. and Iana S., 1964 – Considerațiuni biogeografice asupra Defileului Dunării, *Analele Universității București, Seria Geologie-Geografie*, București, XIII, 1, 151-168. (in Romanian)
9. Coldea G., Boșcaiu N., Lupșa V., Plămadă E. and Resmeriță I., 1970 – Vegetația făgetelor din sectorul Valea Eșelnița – Valea Mraconiei al Defileului Dunării, *Studii și cercetări de biologie, Seria Botanică*, București, XXII, 6, 467-474. (in Romanian)
10. Costache N., 1967 – Considerații fitogeografice asupra Defileului Dunării între Orșova și Baziaș, *Analele Universității București, Seria științele naturii, Geologie-Geografie*, București, XVI, 2, 157-162. (in Romanian)
11. Csűrös S., Pop I., Hodișan I. and Csűrös-Kaptalan M., 1968 – Cercetări floristice și de vegetație între Orșova și Eșelnița, *Contribuții botanice*, Cluj, 277-312. (in Romanian)
12. Csűrös S., 1969 – Aspecte de vegetație de pe Valea Eșelnița (Munții Almăjului, Banat), *Contribuții botanice*, Cluj, 235-243. (in Romanian)
13. Dihoru G., Andrei M. and Cristurean I., 1970 – Date preliminare despre flora și vegetația ierboasă din Valea Mraconiei și Cazanele Mari ale Dunării, *Acta botanica Horti Bucurestiensis*, București, 1968, 207-214. (in Romanian)
14. Dihoru G., Andrei M. and Cristurean I., 1973 – Vegetația dintre Valea Mraconiei – Depresiunea Dubova, *Acta botanica Horti Bucurestiensis*, București, 1972-1973, 353-423. (in Romanian)
15. Domin K., 1932 – Domugled, Kazanski sotesky, Ada Kaleh a Varciorova, *Publications de la Faculte de Sciences de Université Charles*, Praha, 122-144. (in Czech)
16. Grigore S. and Coste I., 1978 – Cercetări asupra vegetației dintre Moldova Veche și Pescari (județul Caraș-Severin), *Banatica, Caiete de Științe naturale*, Reșița, 7, 173-189. (in Romanian)
17. Matacă S. Ș., 2000 – Istoricul cercetărilor botanice din teritoriul Parcului Natural Porțile de Fier, *Studii și Comunicări, Științele Naturii*, Craiova, XVI, 85-89. (in Romanian)
18. Matacă S. Ș., 2002a – Arondarea fitogeografică a teritoriului Parcului Natural Porțile de Fier, *Marisia, Studia Scientiarum Naturale*, Târgu-Mureș, XXVI, 151-160. (in Romanian)

19. Matacă S. Ș., 2002b – Vegetația forestieră și arbustivă din Parcul Natural Porțile de Fier, *Drobeta*, XI, 296-306, Drobeta Turnu Severin. (in Romanian)
20. Matacă S. Ș., 2002c – Vegetația saxicolă din Parcul Natural Porțile de Fier, *Marisia, Studia Scientiarum Naturale*, XXVI, Târgu-Mureș. (in Romanian)
21. Matacă S. Ș., 2003a – Contribuții privind clasa *Thlaspietea rotundifoli* Br-Bl, 1948 în arealul Parcului Natural Porțile de Fier, *Studii și Comunicări, Științele Naturii, Muzeul Olteniei*, XIX, Craiova. (in Romanian)
22. Matacă S. Ș., 2003b – Contribuții privind vegetația acvatică și palustră din arealul Parcului Natural Porțile de Fier, *Drobeta*, XII, 218-238, Drobeta Turnu-Severin. (in Romanian)
23. Matacă S. Ș., 2003c – Études géosymphytosociologiques dans le Parc Naturel „Porțile de Fier” (Roumanie), *Contribuții botanice*, XXXVIII, 2, 57-66, Cluj-Napoca. (in French)
24. Matacă S. Ș., 2004a – Asociații endemice din Parcul Natural Porțile de Fier, *Drobeta, Seria Științe Naturale*, XIV, 15-34, Craiova. (in Romanian)
25. Matacă S. Ș., 2004b – Noi asociații în arealul Parcului Natural Porțile de Fier, *Argesis, Studii și Comunicări, Științe Naturale*, 12, 65-78, Pitești. (in Romanian)
26. Matacă S. Ș., 2005 – Flora și vegetația ocrotită din Parcul Natural Porțile de Fier, *Ecos*, Pitești, 82-95. (in Romanian)
27. Matacă S. Ș., 2005a – Parcul Natural Porțile de Fier. Floră, vegetație și protecția naturii, Edit. Universitaria, Craiova, 550. (in Romanian)
28. Matacă S. Ș., 2005b – Contributions concervant l’ordre Fagetalia sylvaticae, Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 dans le territoire du Parc Naturel “Porțile de Fier”, *Contribuții Botanice*, XL, 77-87, Cluj-Napoca. (in French)
29. Mišić V., 1971 – Reliktna vegetacija Resavske klisure, *Arhiv bioloških nauka*, 23, 1-2, 17-18, Beograd. (in Serbian)
30. Morariu I. and Danciu M., 1970 – In der Gegend des Eisernen Tores (Porțile de Fier) gemeldete Pflanzenasoziationen, *Revue Roumaine de Biologie, Botanique*, XV, 6, 419-429, București. (in German)
31. Morariu I., Danciu M. and Ularu P., 1973 – Die Vegetation der Flussinsel Moldova Veche, *Acta botanica Horti Bucurestiensis*, 1972-1973, 465-499, București. (in Romanian)
32. Nedelcu G. A. and Sanda V., 1983 – Vegetația lemnoasă din zona lacului de acumulare “Porțile de Fier” (Baziaș – Drobeta-Turnu Severin), *Acta botanica Horti Bucurestiensis*, 1981-1982, 147-158, București. (in Romanian)
33. Oprea I. V., Oprea V. and Purdelea L., 1982a – Contribuții la sintaxonomia făgetelor din proiectatele parcuri naționale din Munții Banatului, in Preda V. and Boșcaiu N. – Făgetele carpatine, Cluj-Napoca, 206-216. (in Romanian)
34. Oprea I. V., Oprea V. and Purdelea L., 1982b – Rezervații forestiere din sud-vestul României și vegetația acestora, *Ocrotirea Naturii și a Mediului Înconjurător*, București, 26, 1, 2, 97-99. (in Romanian)
35. Păun M., Popescu G., Cârțu M. and Cârțu D., 1970 – Aspecte din vegetația dintre Berzeasca și Pescari (jud. Caraș-Severin), *Analele Universității Craiova Seria Bioogie – Științe Agricole*, Craiova, 61-70. (in Romanian)
36. Pop I., Hodișan I. and Csűrös S., 1969 – Aspecte de vegetație de pe Valea Eșelnița (Munții Almăjului, Banat), *Contribuții Botanice*, 233-243, Cluj. (in Romanian)
37. Popescu P. C. and Samoilă Z., 1962 – Ghid geobotanic pentru Banat, Societatea de Științele Naturii și Geografie, Secția Botanică, București, 82. (in Romanian)
38. Popescu A. and Ștefureac T. I., 1976 – Vegetations Forschungen aus dem Sektor Svinița-Tri Kule-Eisernes Tor Rumäniens, *Acta botanica Horti Bucurestiensis*, 1975-1976, 341-368, București. (in German)

39. Purcean S., Lupe I. Z., Leandru V. and Cambir F., 1971 – Cercetări asupra vegetației forestiere din zona de la Porțile de Fier care va fi inundată prin crearea lacului de acumulare, *Studii și cercetări Institutul de Cercetări Silvice*, București, Sect. 1, 28 (Silvic), 9-32. (in Romanian)
40. Raclaru P. and Alexan M., 1973a – Vegetația pajiștilor și cea ruderală din Defileul Dunării, Baziaș-Pojejena, *Studii și cercetări de biologie, Seria Botanică*, 25, 3, 205-214, București. (in Romanian)
41. Raclaru P. and Alexan M., 1973b – Asociații vegetale palustre din Defileul Dunării între Baziaș și Pojejena, *Studii și Cercetări de biologie, Seria Botanică*, 25, 2, 131-139, București. (in Romanian)
42. Rațiu O., 1968 – Cercetări fitocenologice asupra vegetației ierboase pe insula Ada-Kaleh, *Contribuții Botanice*, 189-208, Cluj. (in Romanian)
43. Resmeriță I., Vicol E. C., Coldea G. and Schneider-Binder E., 1971 – Vegetația nitrofilă din sectoarele Eșelnița-Mraconia și Cazane-Tricule (Defileul Dunării), *Comunicări de botanică*, București, XII, 331-348. (in Romanian)
44. Resmeriță I., Vicol E. C., Boșcaiu N., Coldea G. and Täuber F., 1972 – Cartarea vegetației din sectorul Valea Eșelnița-Trei Cule (Defileul Dunării), *Studii și Cercetări de biologie, Seria Botanică*, 24, 3, 213-220, București. (in Romanian)
45. Roman N., 1974 – Flora și vegetația din sudul Podișului Mehedinți, Edit. Academiei Române, București, 222. (in Romanian)
46. Sanda V., Șerbănescu G. and Zăvoianu I., 1968 – Aspecte ale florei și vegetației palustre din Clisura Cazanelor, *Studii și Cercetări de biologie, Seria Botanică*, 20, 3, 217-224, București. (in Romanian)
47. Sanda V. and Popescu A., 1980 – Vegetația acvatică și palustră din zona lacului de acumulare „Porțile de Fier” (Baziaș – Drobeta-Turnu Severin), *Contribuții Botanice*, 161-175, Cluj-Napoca. (in Romanian)
48. Schneider-Binder E., Boșcaiu N., Coldea G., Lupșa V., Plămadă E., Resmeriță I. and Stoicovici L., 1970 – Zur Felsenvegetation der Sektoren Eșelnița-Mraconia und Kazanpass-Tricule (Durchbruchthal der Donau), *Revue Roumain de Biologie, Botanique*, 15, 5, 311-322, București. (in German)
49. Schneider-Binder E., Boșcaiu N., Coldea G., Lupșa V., Plămadă E. and Resmeriță I., 1971 – Zwei neue xerotherme Felsengesellschaften aus dem Durchbruchthal der Donau, *Revue Roumain de Biologie, Botanique*, 16, 2, 97-103, București. (in German)
50. Stere G. and Coste I., 1974 – Aspecte botanice din rezervația naturală Valea Mare-Moldova Nouă, *Ocotirea Naturii*, 18, 2, București, 159-166. (in Romanian)
51. Șerbănescu G. and Sanda V., 1970 – Cercetări asupra vegetației de luncă și dealuri între Cazanele Mari și Plavișevița, *Studii și Cercetări de Biologie, Seria Botanică*, 22, 3, București, 171-178. (in Romanian)
52. Ștefureac T., 1970 – Cercetări asupra florei și vegetației de la Porțile de Fier, *Analele Universității București, Biologie vegetală*, 19, 193-204, București. (in Romanian)
53. Ștefureac T. and Popescu A., 1970 – Recherches sur les phytocénoses a *Stipa aristata* L. du sud-est de la Roumanie, *Revue Roumain de Biologie, Botanique*, 15, 5, 323-350, București. (in French)
54. Todor I., Gergely I. and Bărcă C., 1971 – Contribuții la cunoașterea florei și vegetației din zona Defileului Dunării între orașul Moldova Veche și comuna Pojejena (jud. Caraș-Severin), *Contribuții Botanice*, 203-256, Cluj-Napoca. (in Romanian)
55. ***, 1972 – Atlasul complex „Porțile de Fier”, Edit. Academiei R. S. România, București, Vulcănescu R. (coordinator), 260. (in Romanian)
56. ***, 2013 – Planul de management al Parcului Natural Porțile de Fier. (in Romanian)