

O PĂDURE DE STEJAR PEDUNCULAT CU *MOLINIA CAERULEA* DIN CÂMPIA DE VEST A ROMÂNIEI

Karol KARÁCSONYI & Gavril NEGREAN*

*Institutul de Biologie, Academia Română, București

Rezumat. Asociația prezentată se găsește în partea de sud-vest a României, la contactul zonei colinare cu Câmpia de Vest. Pădurea dominată de *Quercus robur* s-a instalat într-o microdepresiune, unde apa stagnează în bună parte a anului. Astfel s-a format aici o floră foarte diversificată. În asociația analizată – *Molinio – Quercetum roboris* (R. Tüxen 1937) Scamoni et Passarge 1959 au fost identificate o serie de specii remarcabile ca: *Peucedanum rochelianum* Heuff. (endemică în România) – cu caracter de facies, *Achillea ptarmica*, *Polygonum bistorta*, *Iris sibirica*, *Veratrum album*, *Crocus vernus* și *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*.

Summary. A *Quercus robur* forest with *Molinia caerulea* from Western Plain of Romania. The presented plant association is in the south-western part of Romania, at the contact region/zone with Western Plain hilly area. The investigated forest was situated in a micro-depression, where water stagnates in good part of the year. In this forest dominated by *Quercus robur*, was formed a very diverse flora. The analyzed plant community – *Molinio – Quercetum roboris* (R. Tüxen 1937) Scamoni et Passarge 1959 were identified number of remarkable species as: *Peucedanum rochelianum* Heuff. (endemic in Romania) - the character of facies, *Achillea ptarmica*, *Polygonum bistorta*, *Iris sibirica*, *Veratrum album* and *Narcissus Crocus vernus poeticus* subsp. *radiiflorus*.

Materiale și metode

pseudogleizarea solului este destul de accentuată.

În urma cercetărilor de teren efectuate în Banat, în cursul anului 2010, s-a identificat un pâlț de pădure cu o floră și vegetație remarcabilă. Aceasta se găsește la contactul zonei de câmpie cu regiunea colinară, la sud-vest de vatra satului Traian Vuia, spre localitatea Sudriaș, între coordonatele 45°47'06-08"N, 22°03'06"E și la circa 140 m altitudine.

Pădurea cercetată este înconjurată de terenuri agricole, respectiv unele mlaștini. Pâlțul, care în prezent ocupă o suprafață de circa 12 hectare, s-a instalat într-o covată mlaștinoasă, precum și la marginea acesteia, pe un substrat argilos. Pe baza unor specii de plante indicatoare se poate constata că aici – pe alocuri –

Rezultate și comentarii

În pădurea de la Traian Vuia, unde apa stagnează în bună parte a anului pe suprafețe întinse, domină pretutindeni stejarul pedunculat (*Quercus robur*). În urma analizei florei și vegetației acestui pâlț de pădure s-a constatat prezența numeroaselor specii remarcabile, care se concentrează aici pe o suprafață relativ restrânsă. Datorită caracterului complex a stațiunii, apar laolaltă specii cu cerințe ecologice diferite, care totodată sunt reprezentanți ai unor grupe de plante de origine geografică diversă. Dintre elementele remarcabile ale florei stațiunii

analizate, amintim în primul rând prezența masivă a speciei endemice pentru România, *Peucedanum rochelium* Heuff. Considerăm că aceasta este un element determinant, în fitocenozele analizate de noi pe care o încadrăm astfel:

Ord. *Molinio – Quercetalia* Passarge & Hofmann 1968

Al. *Molinio – Quercion* Scamoni & Passarge 1959

As. *Molinio – Quercetum roboris* (R. Tüxen 1937) Scamoni & Passarge 1959 – facies cu *Peucedanum rochelium*

Tabelul 1. As. *Molinio – Quercetum roboris* (R. Tüxen 1937) Scamoni et Passarge 1959 – faciesum *Peucedanum rochelium*

Biof.	El. flor.	U	T	R	Numărul releveelor	1	2	3	4	5	K	Adm
					Înălțimea arborilor (m)	13	12	12	13	15		
					Diam. trunchi arb. (cm)	35	25	25	30	35		
					Coronamentul	8	8	7	8	9		
					Acop. strat ierbos (%)	30	85	75	45	25		
					Suprafața de probă (m²)	250						
CHAR. ASS.												
PhM	E	3,5	3	0	<i>Quercus robur</i>	4	4	3	3	4	V	52,2
H	Eua(M)	4	3	0	<i>Molinia caerulea</i>	+	2	2	2	1	V	11,6
MOLINIO-QUERCION												
H	Eua	4	2,5	3	<i>Polygonum bistorta</i>	+	2	+	1	-	IV	5,0
H	Eua	4,5	0	4,5	<i>Achillea ptarmica</i>	-	+	1	+	-	III	1,2
H	Eua	3,5	3	3	<i>Ranunculus auricomus</i>	-	+	+	+	+	IV	0,4
MOLINIO-QUERCETALIA												
H	Eua	0	0	0	<i>Potentilla erecta</i>	+	-	-	+	+	IV	0,4
H	Eua(M)	3,5	3	0	<i>Serratula tinctoria</i>	+	-	+	-	+	III	0,3
H	Eua(M)	3	3	0	<i>Stachys officinalis</i>	+	-	-	+	+	III	0,3
H	Cp	4,5	0	0	<i>Caltha palustris</i>	-	+	+	+	-	III	0,3
G	Eua	4	2,5	4	<i>Veratrum album</i>	-	+	-	-	-	I	0,1
ALNO-PADION												
PhM	P-Pan	4,5	4	4,5	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>danubialis</i>	-	-	-	+	1	II	1,1
H-G	Ec	3,5	3	2	<i>Carex brizoides</i>	+	-	-	1	-	II	1,1
H	Eua	5	3	0	<i>Galium rivale</i>	-	+	+	+	-	III	0,3
H	Da-Ba-Pan	4	3,5	0	<i>Oenanthe banatica</i>	+	-	-	+	+	III	0,2
PhM	Eua	5	3	4	<i>Salix alba</i>	-	-	-	+	+	II	0,2
Phm	Eua	5	3	3	<i>Salix cinerea</i>	-	-	-	+	+	II	0,2
Hh-H	Eua	5	3	0	<i>Mentha aquatica</i>	-	+	-	+	-	II	0,2
H	Cp	5	3	4	<i>Poa palustris</i>	-	+	-	+	-	II	0,2
H	Eua	4	3	0	<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	+	-	+	-	II	0,2
Hh-H	Eua	5	3	0	<i>Viburnum opulus</i>	-	-	-	+	+	II	0,2
PhM	Eua	5	3	3	<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	+	-	-	I	0,1
H	Eua	3,5	3	4	<i>Cucubalus baccifer</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
H	Adv	3	3	3	<i>Solidago serotina</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
QUERCO-FAGETEA												
PhM	E	2,5	3	3	<i>Acer campestre</i>	1	-	-	-	+	II	1,1
PhM	E	3	3	3	<i>Cerasus avium</i>	-	-	-	+	1	II	1,1
PhM	Ec	3	2	2	<i>Populus tremula</i>	-	-	-	-	1		1,0
Phm	Eua	4	3	3	<i>Frangula alnus</i>	+	+	-	+	-	III	0,3
G	E	3	3	3	<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	-	-	+	+	III	0,3
G	E	2,5	3	3	<i>Convallaria majalis</i>	+	-	-	+	+	III	0,3
Th	Cosm	3,5	3	3	<i>Geranium robertianum</i>	+	-	+	-	-	III	0,3
H-Ch	E	3,5	0	0	<i>Ajuga reptans</i>	+	-	-	+	+	III	0,3
Phm	Ec	3	3	4	<i>Cornus sanguinea</i>	+	-	+	-	-	II	0,2
H	Eua	3,5	3	3	<i>Scrophularia nodosa</i>	+	-	-	+	-	II	0,2

Biof.	El. flor.	U	T	R	Numărul releveelor	1	2	3	4	5	K	ADm
					Înălțimea arborilor (m)	13	12	12	13	15		
					Diam. trunchi arb. (cm)	35	25	25	30	35		
					Coronamentul	8	8	7	8	9		
					Acop. strat ierbos (%)	30	85	75	45	25		
					Suprafața de probă (m ²)	250						
Ch	E(M)	3	3,5	4	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	-	+	-	-	II	0,2
H	Eua	4	3	2	<i>Festuca gigantea</i>	-	+	+	-	-	II	0,2
G	Eua(M)	3,5	0	3	<i>Platanthera bifolia</i>	-	-	-	+	+	II	0,2
H	Eua	3	3	4	<i>Viola reichenbachiana</i>	+	-	-	+	-	II	
H	Eua	3	2	2	<i>Cruciata glabra</i>	-	-	-	+	+	II	0,2
H	Eua(M)	3	3	4	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	-	-	+	-	II	0,2
Phm	E(M)	2,5	3	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	+	+	I	0,1
H	Da-Ba	3	3	4	<i>Latyrus hallersteinii</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
H(G)	Eua(M)	2	3	0	<i>Sedum maximum</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
H	Eua	3	2,5	3	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
G	Ca-Ba	3	2	2	<i>Crocus vernus</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
H	E	3	3	3	<i>Digitalis grandiflora</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
H	Cp	2,5	3	2	<i>Hieracium umbellatum</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
H	Atl-M	3	3	3	<i>Primula vulgaris</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
Ch-H	Eua	3,5	3	0	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
H	Eua	2,5	3	4	<i>Pulmonaria mollis</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
H	Eua(G)	2,5	3	0	<i>Potentilla alba</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
H	Eua(M)	2,5	3	3	<i>Festuca heterophylla</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
H	Ec(M)	2,5	3	0	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
QUERCETEA PUBESCENTI-PETRAEAE												
Phn	E	2	3	4	<i>Rosa canina</i>	+	-	-	-	+	II	0,2
Ch-Phn	Eua	2,5	3	0	<i>Genista tinctoria</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
H	Eua(M)	2	4	4	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
H	Eua	3	3	0	<i>Trifolium medium</i> s. l.	+	-	-	-	-	I	0,1
TH	Ec	2,5	3,5	4	<i>Lactuca quercina</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
EPILOBIETEA												
Th	Eua(C)	3	3	0	<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	-	+	-	+	III	0,3
Th	Adv	3	0	0	<i>Erechtites hieraciifolius</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
H(TH)	Eua	2	3	4	<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
H(G)	Eua(M)	2	3	4	<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
MOLINIETALIA												
H	Da-Ba	3	3,5	4	<i>Peucedanum rochelianum</i>	2	1	1	+	+	V	9,7
H	Eua(C)	4	3	4	<i>Juncus atratus</i>	+	+	1	+	-	III	1,2
H	Eua	4	3	0	<i>Symphytum officinale</i>	-	+	+	+	-	III	0,3
H	Cosm	4	0	0	<i>Deschampsia caespitosa</i>	-	+	+	+	-	III	0,3
H	Eua	3,5	3	3	<i>Selium carvifolia</i>	+	-	+	+	-	III	0,3
G	Eua(C)	4,5	3,5	4,5	<i>Iris sibirica</i>	+	-	+	-	-	II	0,2
H	Eua	3	3	0	<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	-	+	+	-	II	0,2
G	Eua(C)	4,5	3	4,5	<i>Cirsium canum</i>	-	+	+	-	-	II	0,2
H	Eua	3,5	3	0	<i>Agrostis canina</i>	-	+	-	-	+	II	0,2
H	Eua	4	3	0	<i>Succisa pratensis</i>	-	+	+	-	-	II	0,2
H	Eua	3,5	3	5	<i>Geranium pratense</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
G	Ec	3	2,5	0	<i>Narcissus poeticus radiiflorus</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
H	Ec	5	3	0	<i>Scutellaria hastifolia</i>	-	+	-	-	-	I	0,1
H(G)	E	3,5	3	0	<i>Holcus lanatus</i>	-	+	-	-	-	I	0,1
MOLINIO-ARRHENATHERETEA												
H	Cp	4	0	0	<i>Agrostis stolonifera</i>	+	-	-	+	-	II	0,2
H	Eua(M)	4	0	0	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	+	+	-	II	0,2
H	Eua(M)	3,5	0	0	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
H	Eua	4,5	3	0	<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
H	Eua	3	0	3	<i>Vicia cracca</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
H	Ec	4	0	0	<i>Senecio erraticus</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
PHRAGMITETEA												
Hh	Eua(M)	6	3	4	<i>Carex acutiformis</i>	-	+	+	-	-	II	0,2
H-Hh	Eua	5	0	0	<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	+	-	+	-	II	0,2

Biof.	El. flor.	U	T	R	Numărul releveelor	1	2	3	4	5	K	ADm
					Înălțimea arborilor (m)	13	12	12	13	15		
					Diam. trunchi arb. (cm)	35	25	25	30	35		
					Coronamentul	8	8	7	8	9		
					Acop. strat ierbos (%)	30	85	75	45	25		
					Suprafața de probă (m ²)	250						
H-G	Cp	4	3	4	<i>Stachys palustris</i>	-	+	-	+	-	II	0,2
H-Hh	Cosm	4	3	0	<i>Lythrum salicaria</i>	-	+	-	+	-	II	0,2
Hh	Eua(M)	5	4	4	<i>Carex riparia</i>	-	-	+	-	-	I	0,1
H-Hh	Eua	5	3	0	<i>Myosotis scorpioides</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
VARIAESYNTAXA												
Th	Eua	4,5	3	0	<i>Bidens tripartita</i>	-	-	-	+	+	II	0,2
Th	Cp	3	3	3	<i>Galium aparine</i>	+	-	-	-	+	II	0,2
Th	Eua	4,5	3	4	<i>Polygonum minus</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
Th	Eua(M)	4,5	3	4	<i>Polygonum hydropiper</i>	-	-	+	-	-	I	0,1
H	Eua	4,5	3	0	<i>Epilobium tetragonum</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
Th	Cosm	4	0	3	<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
Th	Eua(M)	2,5	3	3	<i>Polygonum dumetorum</i>	-	-	-	+	-	I	0,1
H-Hh	E	4,5	3,5	4,5	<i>Euphorbia palustris</i>	-	+	-	-	-	I	0,1
Th	Adv	4	0	4	<i>Erigeron annuus annuus</i>	+	-	-	-	-	I	0,1
Phm	Eua	3,5	3	3	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
PhM	Adv	2,5	4	0	<i>Robinia pseudacacia</i>	-	-	-	-	+	I	0,1
oformelor: Hh – 3 % / Hh-H – 1 % / H – 59,2 % / H-Hh – 5,1 %; H(G) – 3,1 %; H-G – 1 %; H(TH) – 1 %; H-Ch – 1 % /; G – 3,2 %; Ch – 3,0 % / Ch-H – 1 %; Ch-Phn – 1 % /; T – 10,3 % / Th – 10,3 %; TH – 1 % /; Ph – 15,3 % / PhM – 8,2 %; Phm – 5,1 %; Phn – 1 % /												
oelementelor: Eua – 58,52 % / Eua(M) – 14,3 %; Eua(C) – 5,1 % /; E – 13,3 % E(M) – 3,1 %; Ec – 7,1 % / Ec-M – 1 % /; Cp – 7,1 %; Atl-M – 1 %; P-Pan – 1,0 %; Da-Ba – 3,1 %; Ca-Ba – 1 %; Cosm – 4,1 %; Adv. – 4,1 %.												
ta releveelor: 1-5 Traian Vuia, pădure spre Sudriaș, 14.VIII.2010 (compl. în luna IV)												



Fig.1. Polygonum bistorta în masă în pădurea de la Traian Vuia.



Fig.2. *Veratrum album* în pădurea de la Traian Vuia.

Tabelul nr. 2. Repartizarea procentuală a speciilor pe baza indicilor ecologici: umiditatea, temperatura și reacția solului

	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	0
U	6,1	12,2	22,5	17,6	18,4	11,3	10,2	-	1,0	1,0
T	3,1	6,1	64,3	8,1	4,1	-	-	-	-	14,3
R	5,1	2,0	24,5	-	23,6	6,1	1,0	-	-	37,8

În cele cinci relevee au fost identificate 98 de specii. În unele ridicări (rel. 1 și 5) efectuate la marginea pădurii apar și câteva specii mezo-xerofile, pe când în cele care provin din mijlocul pădurii (rel. 2, 3, 4) unde în apa stagnantă se dezvoltă o floră mai eterogenă, nu lipsesc nici hidrofitelile caracteristice mlaștinilor.

În stratul arborilor domină pretutindeni *Quercus robur*, care persistă și în stațiuni, unde apa stagnează timp mai îndelungat.

Pe lângă speciile caracteristice pădurilor mezofile, se remarcă și numărul mare al celor care populează de regulă fânețele umede (*Molinietalia*), dar nu lipsesc nici plantele care edifică vegetația mlaștinilor. Cele din urmă se înmulțesc în special pe acele locuri mlaștinoase, unde coronamentul arborilor este mai deschis. În asemenea condiții staționale și înmulțirea speciilor caracteristice pădurilor instalate în stațiunile umede (*Alno-Padion*) este o consecință reală.

Dintre speciile remarcabile ale pădurii prezentate, pe lângă *Peucedanum rochelianum*, mai amintim și apariția de excepție în această stațiune de câmpie a lui *Polygonum bistorta*, precum și a altor specii: *Veratrum album*, *Achillea ptarmica*, *Iris sibirica*, *Crocus vernus*, *Latyrus hallersteinii* și *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*.

Dintre categorii de bioforme se reliefează dominanța hemicriptofitelor (59,2 %), urmate de fanerofite (15,3 %), respectiv de geofite (8,2 %); grupa din urmă cuprinde în special reprezentanții florei caracteristice pădurilor. În spectrul elementelor floristice pe baza dominării eurasiaticelor (58,52 %) se

remarcă și procentul relativ ridicat al unor grupe de plante caracteristice regiunii, cum ar fi cele daco-balcanice (3 % - *Peucedanum rochelianum*, *Lathyrus hallersteinii*, *Oenanthe banatica*), care imprimă un caracter local, specific asociației prezentate.

Comportamentul ecologic al fitocenozelor prezintă limite destul de largi de oscilație. Din punctul de vedere al umidității, mezofitele dominante (39,8 %) sunt secondate de mezohidrofite (29,7 %), pe lângă care și procentul hidrofitelor este destul de însemnat (10,2 %). Față de temperatură, absolut majoritare sunt mezotermele (72,4 %), caracteristice pădurilor de foioase. Comportamentul față de reacția chimică a solului, pe lângă plantele euriionice (37,8 %), evidențiază speciile slab acide-neutrofile (29,6 %), respectiv și cele acido-neutrofile (24,5 %). Se pare că această asociație s-a format în urma instalării stejarului pedunculat în stațiunile populate inițial de fânețe mezo-higrofile (*Molinium caeruleae*). Apariția sporadică a speciilor de *Salix*, precum și a lui *Alnus glutinosa*, ne face să credem că, succesiunea accelerată s-a petrecut, fără intermediul dominării esențelor lemnoase amintite, tipice terenurilor cu exces de umiditate. În urma scăderii nivelului apei stagnante pot apare aici faciesuri mai uscate, din compoziția cărora pot dispărea o serie de specii care populează în prezent pădurea cercetată.

În România acest tip de stejăret a fost semnalat din Transilvania (Sanda & al. 1980; Sanda & al. 2008), Muntenia (Paucă & Negrean 1999), precum și din alte zone piemontane și depresionare ale țării (Doniță & al. 2005). Nici planta și

nici asociația nu sunt citate de monograful floristic și fitocenologic al zonei (Vicol 1974).

În încheiere dorim să remarcăm importanța acestei stațiuni în privința conservării a unui număr însemnat de elemente floristice remarcabile. Amplasarea pădurii într-o regiune de câmpie, precum și suprafața ei relativ redusă, indică un grad de vulnerabilitate ridicată a acesteia, fapt pentru care se recomandă o protecție specială a stațiunii.

Speciile importante din punctul de vedere zoologic sunt: *Achillea ptarmica* (V), *Narcissus poeticus radiiflorus* (V/R), *Peucedanum rochelium* (R), *Platanthera bifolia* (R) (Oltean, Negrean & al. 1994). Menționăm că la marginea pădurii, într-un loc mâlos, unde apa stagnează mult, se află o populație de ***Lindernia procumbens*** (Krocker) Philcox (*Capraria gratioloides* L.; *Lindernia pyxidaria* L. pro parte; *Lindernia kitaibelii* G. Don; *Pyxidaria procumbens* Krocker) /SCR/. Traian-Vuia SW, la S de pădure, 45°46'57.122"N, 22°03'01.036"E, alt. circa 138 m, 14 VIII 2010, G. Negrean & C. Karácsonyi [BUC; BUCA; CAREI; CL; BP], plantă de interes comunitar (Anexa IVb a Directivei Habitate / Anexa 4A a OUG 57/2007), V/R (Oltean, Negrean & al. 1994).

Bibliografie

- Boșcaiu N. 1965. Cercetări fitocenologice asupra asociației *Peucedano (rocheliani)-Molinietum coeruleae* din Banat și Țara Hațegului. (Recherches phytocenologiques sur l'association *Peucedano (rocheliani)-Molinietum coeruleae* du Banat et du Bassin de Hațeg). *Contr. Bot., (Cluj)*, /ser. II/, /1965/: 251-264.
- Doniță N., Popescu A., Paucă-Comănescu M., Mihăilescu S., Biriș I. A.. 2005. *Habitatele din România*. București: Edit. Tehnică Silvică. 496 pp. ISBN 973-96001-4-X.
- Oltean M., Negrean G., Popescu A., Roman N., Dihoru G., Sanda V. & Mihăilescu S. 1994. *Lista roșie a plantelor superioare din România*. In: M. OLTEAN (coord.), *Studii, sinteze, documentații de ecologie*, Academia Română, Institutul de Biologie București, Nr. 1: 1-52.
- Paucă-Comănescu M. & Negrean G. 1994. Studiul ecologic al unor populații periclitate aparținând speciei endemice *Peucedanum rochelium* Heuffel • Ecological research of some endangered populations belonging to endemic species *Peucedanum rochelium* Heuff. *Ocot. Nat.* **38**(1): 57-62.
- Resmeriță I., 1975 - Trois associations nouvelles dans le végétation du département de Maramureș (Roumanie), *Revue Roum. de Biol.*, 20, 1: 19-26.
- Sanda V., Öllerer K. & Burescu P.. 2008. *Fitocenozele din România. Sintaxonomie, structură, dinamică și evoluție*. București: Edit. Ars Docendi – Universitatea din București, 570 pp., ISBN 978-973-588-341-5.
- Sanda V., Popescu A. & Doltu M. I. 1980. Cenotaxonomia și corologia grupărilor vegetale din România.

Stud. Comun., ști. Nat., Muz.
Brukenthal, Sibiu **24**(Supl.): 1-171 +
7 Pl. color.

Vicol E. C. 1974. Flora și vegetația din
piemontul Lugoșului (jud. Timiș).
Teză de doctorat. Conducător

științific: Prof. dr. doc. Al. Borza,
Prof. dr. doc. Ștefan Csűrös.
Universitatea "Babeș-Bolyai", Cluj,
Facultatea de Biologie-Geografie.
/585 pp. + 3 Hărți color.