

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil :

ACADEMICIAN EM. POP

Redactor responsabil adjunct :

ACADEMICIAN N. SĂLĂGEANU

Membri :

ACADEMICIAN ALICE SĂVULESCU ;

ACADEMICIAN T. BORDEIANU ;

I. POPESCU-ZELETIN, membru corespondent al Academiei  
Republicii Socialiste România ;

prof. dr. I. T. TARNAVSCHI ;

dr. ALEXANDRU IONESCU ;

GEORGETA FABIAN — *secretar de redacție.*

Prețul unui abonament este de 90 de lei.

În țară, abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la Centrala cărții, Oficiul de comerț exterior. Căsuța poștală 134—135 (Calea Victoriei 126), București, România sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie — Seria botanică”.

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACTIEI  
SPLAIUL INDEPENDENTEI NR. 296  
BUCUREȘTI

STOL. INV. 83  
Studii și cercetări de  
BIOLOGIE

SERIA BOTANICĂ

Tomul 22

1970

Nr. 3

SUMAR

	Pag.
GH. ȘERBĂNESCU și V. SANDA, Cercetări asupra vegetației de luncă și dealuri între Cazanele Mari și Plavișevița . . . . .	171
V. SANDA, Cercetări botanice asupra pădurilor Frasinu și Spătaru (jud. Buzău) . . . . .	179
L. GRUIA, Alge din roca alterată de sub pernițele de mușchi. I . . . . .	195
E. PLĂMADĂ, Cercetări asupra florei și vegetației briologice a văii Eșelnița și împrejurimi (defileul Dunării) . . . . .	201
I. RESMERIȚĂ, Taxoni noi și rari în flora României (valea Țesna, jud. Mehedinți) . . . . .	217
GH. BÎLTEANU, AURORA RĂDOI și OLGA NICA, Cîteva aspecte privind nutriția minerală a plantelor cultivate pe solurile fluvio-lacustre din lunca Dunării. Nota II. Soia . . . . .	223
P. IONESCU, Variația unor componente chimice din struguri în timpul creșterii și maturării . . . . .	237
GH. ACATRINEI, Sexul la <i>Ricinus communis</i> și la <i>Cucurbita pepo</i> sub influența tratamentelor chimice și a selecției . . . . .	245
IN MEMORIAM . . . . .	257
VIAȚA ȘTIINȚIFICĂ . . . . .	261
RECENZII . . . . .	265

St. și cerc. biol. Seria botanică t. 22 nr. 3 169 — 268, București 1970

## CERCETĂRI ASUPRA VEGETAȚIEI DE LUNCĂ ȘI DEALURI ÎNTRE CAZANELE MARI ȘI PLAVIȘEVITA

DE

GH. ȘERBĂNESCU și V. SANDA

581.524 (498)

В данной статье анализируется вегетация речных песков и ополаневой зоны с наводненными пастбищами между Казанеле Мари и Плавишевица. Описываются следующие ассоциации: *Caricetum gracilis* (Gräbner. f. et Hueck, 1931) Tx. 37, фитоценоды *Plantago altissima* L. var. *androalbida* A. Popescu, *Salicetum albae — fragilis* Issler 1926, *Salicetum triandrae* Malcuit 1929 подасс. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954, *Salicetum purpureae* (Soó, 1934) Wendelbg.-Zelinka, 1952 подасс. *salicetosum cinerea* Soó 1964, *Agrostetum albae* Soó, 1957 и *Chrysopogonetum grylli banaticum* Borza, 1962.

Într-o lucrare anterioară (6) s-a arătat, pe de o parte, rolul microreliefului în zonarea vegetației acvatică și palustre, iar pe de altă parte s-au evidențiat aspectele mai interesante ale florei și vegetației respective. Cu această ocazie s-au enumerat și principalele unități ecologice care se succedă de la albia minoră a Dunării până la limita superioară a zonei inundabile (luncii).

În lucrarea de față semnalăm în continuare o serie de aspecte noi ale vegetației prundișurilor, grindurilor fluviatile, zonei depresionare cu pajști inundabile și pantelor din sectorul Cazanele Mari—Plavișevita. În sectorul analizat, grindul malului este mic și inundațiile se produc aproape în fiecare an, uneori apa atingând adâncimi apreciabile în funcție de creșterea nivelului pe Dunăre. Lățimea zonei inundabile atinge circa 200 m, însă apa se retrage o dată cu scăderea undei de viitură, neputând stagna datorită pantelor pronunțate ale reliefului.

Instalarea vegetației pe prundișuri, grinduri fluviatile și în zona depresionară cu pajști inundabile este condiționată de o serie de factori, ca lățimea zonei inundabile, perioada, mărimea și frecvența inundațiilor, nivelul acestora față de fluviu, procesul de solificare și textura solului etc.

Astfel, pe prundișuri, acolo unde datorită inundațiilor repetate solul este inexistent și textura materialului depus de fluviu este destul de grosieră, vegetația lipsește. Lipsa vegetației este determinată de slaba capacitate de reținere a apei de către materialul depus de fluviu. Pe porțiunile unde procesul de solificare este mai activ, apar pâlcuri de vegetație, caracterizate prin densitatea mare a indivizilor de asociație și numărul mic de specii pentru fiecare fitocenoză. Plantele sînt prevăzute cu rizomi sau stoloni puternic dezvoltati, capabili de a acumula o cantitate apreciabilă de substanțe de rezervă și de a face față în acest fel fluctuației nivelului pînzei de apă freatică.

## VEGETAȚIA PRUNDIȘURILOR

În locurile unde procesul de solificare este inexistent și materialul depus are o textură mare întîlnim indivizi destul de rari din speciile: *Solanum dulcamara*, *Rorippa austriaca*, *Lycopus europaeus*, *Morus alba*, *Juncus buffonius*, *Salix purpurea*, *Heleocharis palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Equisetum arvense*, *Juncus gerardi*, *Polygonum amphibium* f. *aquaticum*, *Carex hirta*, *Potentilla supina*, *Scleranthus annuus*, *Chenopodium botrys* etc. În locurile unde procesul de solificare începe să se manifeste întîlnim fitocenoze de *Plantago altissima* L. var. *androalbida* A. Popescu, care prin rizomii puternici pe care îi trimite în sol ajută la formarea acestuia și instalarea ulterioară a altor fitocenoze, avînd în acest caz un rol de pionierat. Notăm structura fitocenozei rezultată din ridicarea a două relevee la data de 25.V.1968. Suprafața = 100 m<sup>2</sup>. Acoperirea 90%. Înălțimea vegetației = 50 cm.

		AD
H,M (Ec)	<i>Plantago altissima</i> var. <i>androalbida</i> <sup>1</sup>	4-5.5
HH (G), Cs	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	+ +
G, Cs	<i>Equisetum arvense</i>	. +
HH, Eua	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+1 .
H-HH, Eua (M)	<i>Euphorbia palustris</i>	+ +
H, Eua	<i>Rubus caesius</i>	+ +
G, Eua	<i>Juncus gerardi</i>	+ +
mPh, Adv	<i>Amorpha fruticosa</i> (puieți)	+ +
H-HH, Cs	<i>Lythrum salicaria</i>	. +
H, Eua	<i>Rorippa silvestris</i>	+ .
H, Cp	<i>Agrostis alba</i>	+ .

Tot pe prundiș, dar pe locurile mai ridicate din apropierea grindului malului, se instalează fitocenozele asociației *Caricetum gracilis* (Gräbner f. et Hueck, 1931) Tx., 1937. Notăm structura floristică a asociației pe baza a 3 relevee ridicate la data de 23.V.1968. Suprafața = 100 m<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Tr. Ștefureac, A. Popescu, R. Zitti și G. Mihai, Analiza florei cormofitelor din sectorul Svința - Tricule (Clisura Dunării) România, Com. bot. S.S.B., 1969.

Acoperirea 85-90%. Înălțimea vegetației = 70 cm.

		AD
HH, Eua (M)	<i>Carex gracilis</i>	4-5
H-HH, Cs	<i>Lythrum salicaria</i>	+
H, Eua	<i>Rubus caesius</i>	+
Ch, Eua	<i>Lysimachia nummularia</i>	+
G, Cs	<i>Equisetum arvense</i>	+ - +1
G (HH), Cs	<i>Heleocharis palustris</i>	+
mPh, Eua	<i>Salix alba</i> (puieți)	+

## VEGETAȚIA GRINDURILOR FLUVIATILE

Aceasta este alcătuită din fitocenoze lemnoase încadrate de noi în 3 asociații: *Salicetum albae-fragilis* Issler, 1926 (tabelul nr. 1, relevee 1-3), *Salicetum triandrae* Malcuit, 1929 subas. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954 (relevee 4-8) și *Salicetum purpureae* (Soó, 1943) Wendelbg.-Zelinka, 1952, subas. *salicetosum cinereae* Soó, 1964.

Pe grinduri se poate observa o anumită serie a acestor asociații începînd de la contactul cu prundișurile pînă spre zona depresionară. Astfel, către prundișuri întîlnim întotdeauna *Salicetum albae-fragilis* Issler, 1926 și *Salicetum purpureae* (Soó, 1943) Wendelbg.-Zelinka, 1952, subas. *salicetosum cinereae* Soó, 1964, iar către zona depresionară subas. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954. Această serie în funcție de înălțimea grindului corespunde și unei necesități diferențiate față de elementul hidric al formațiunilor menționate.

Un aport însemnat la studiul asociațiilor de salcie îl aduc N. D o n i ț ă și colaboratori (2), (3) care cercetează comparativ asociațiile din luncile Cîmpiei Române cu cele din lunca Dunării. Autorii (3) subliniază faptul că „stațiunile sălcelor sînt frecvent inundate, adesea pe o durată de timp destul de lungă (6 luni și chiar mai mult în lunca și Delta Dunării, pînă la 1-3 luni în luncile rîurilor interioare)” (p. 341-342). De aici decurge și greutatea întîmpinată în studiul compoziției floristice a acestor unități de vegetație, între altele flora variînd foarte mult de la an la an în funcție de perioada și momentul inundației, intensitatea și durată acesteia, precum și de materialul semincer adus din altă parte și rămas o dată cu retragerea apelor de inundație.

1. *Salicetum albae-fragilis* Issler, 1926 (tabelul nr. 1, relevee 1-3). În sectorul analizat, asociația formează o bandă continuă, tufărișurile atingînd înălțimea de 10-12 m. Compoziția floristică a răchitișurilor este destul de săracă, după cum se poate constata și din analiza tabelului nr. 1.

2. *Salicetum triandrae* Malcuit, 1929 (tabelul nr. 1) subas. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954 (relevee 4-8). Tufărișurile de *Amorpha fruticosa* se întîlnesc subspontan în lungul Dunării și au un pronunțat caracter mezohigrofil. Alături de *Amorpha fruticosa* în stratul arbustiv domină *Rubus caesius*. În stratul erbaceu întîlnim: *Equisetum arvense*, *Lysimachia vulgaris*, *Euphorbia palustris*, *Phragmites communis*, *Phalaris arundinacea*, *Lathyrus tuberosus*, *Oenothera biennis*, *Cynodon dactylon*, *Taraxacum officinale*, *Lythrum salicaria*, *Glechoma hederacea*, *Poa silvicola*, *Carex hirta*, *Holcus lanatus* etc.

Tabelul nr. 1

*Salicetum albae-fragilis* Issler, 1926 (relevele 1-3) și *Salicetum triandrae* Malcuit, 1929, subas. *amorphosum fruticosae* Borza, 1954 (relevele 4-8)

F.b.	E.f.	Numărul releveului	1 2 3 4 5 6 7 8							
			1	2	3	4	5	6	7	8
		Acoperirea (%)	90	85	80	70	85	95	95	90
		Înclinația (grade)	—	10	2	—	—	—	—	—
		Expoziția	—	S	S	—	—	—	—	—
		Suprafața (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	100	100	100
		Înălțimea vegetației (m)	10	10	12	6	6	5	4	3
		<b>Arbori</b>								
mPh	Eua	<i>Salix alba</i>	3-4 4-5 4							
		<b>Arbuști</b>								
mPh	Adv.	<i>Amorpha fruticosa</i>	1-2 + 1-2 3-4 4-5 4-5 4 5							
H	Eua	<i>Rubus caesius</i>	1-2 + + + + 2-3 2-3 +							
		<b>Ierburi</b>								
G	Cs	<i>Equisetum arvense</i>	. . . + 2-3 + + 1-2 2-3							
H	Eua	<i>Rorippa silvestris</i>	+ + + + . . . . .							
HH	Eua	<i>Carex acutiformis</i>	+ + + . . . . .							
HH	Eua	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+ . . . + . . . . .							
H	E	<i>Symphytum officinale</i>	. . . + . . . + . . . . .							
Th	Cs	<i>Solanum nigrum</i>	. . . . + + . . . . .							
H-HH	Eua	<i>Euphorbia palustris</i>	. . . . + + . . . . .							
H-G	Cs	<i>Convolvulus arvensis</i>	. . . . + . . . . .							
HH	Cs	<i>Phragmites communis</i>	+ . . . . +2 + . . . . .							
HH	Cp	<i>Phalaris arundinacea</i>	. . . + . . . + . . . . .							
H	Eua	<i>Lathyrus tuberosus</i>	. . . . . + + . . . . .							
Th	Pt-M	<i>Vicia sordida</i>	. . . . . + + . . . . .							
H	Ct	<i>Galium rubioides</i>	. . . . . + + . . . . .							
H	Cp	<i>Agrostis alba</i>	. . . . . 1-2 + . . . . .							

Specii dintr-un singur relevu. **Arbori:** *Populus nigra* (1); *Fraxinus pennsylvanica* (6); *Morus alba* (5). **Arbuști:** *Glycyrrhiza echinata* (3); *Ulmus campestris* (8). **Ierburi:** *Xanthium strumarium* (2); *Bidens tripartita* (2); *Rorippa amphibia* (2); *Bromus sterilis* (2); *Potentilla reptans* (3); *Bolboschoenus maritimus* (3); *Plantago allissima* (3); *Oenothera biennis* (8); *Cynodon dactylon* (4); *Taraxacum officinale* (4); *Polygonum amphibium* (1); *Lythrum salicaria* (6); *Glechoma hederacea* (6); *Poa silvicola* (6); *Carex hirta* (7); *Iris pseudacorus* (7).

3. *Salicetum purpureae* (Soó, 1943) Wendelbg.-Zelinka, 1952, subas. *salicetosum cinereae* Soó, 1964. Tufărișurile ating înălțimea de 12 m și o acoperire de 90-95 %. În stratul arborecent se întîlnesc: *Salix cinerea* (AD = 5), *Fraxinus pennsylvanica* (+), *Morus alba* (+); stratul arbustiv este format din: *Rubus caesius* (+), *Amorpha fruticosa* (+), *Salix purpurea* (+); în stratul erbaceu se întîlnesc: *Chenopodium album* (+), *Galium aparine* (+), *Sonchus arvensis* (+), *Lysimachia vulgaris* (+), *Erigeron canadensis* (+, 1-2), *Solanum nigrum* (+), *Stellaria aquatica* (+), *Polygonum persicaria* (+), *Bromus hordeaceus* (+), *Melilotus officinalis* (+), *Plantago major* (+), *Potentilla supina* (+), *Lycopus europaeus* (+), *Agrostis alba* (+), *Verbascum nigrum* (+), *Physocaulis nodosus* (+), *Galium palustre* (+), *Malva silvestris* (+), *Trifolium pratense* (+), *Oenot-*

*hera biennis* (+). Subasociația se întîlnește de obicei pe porțiunile cele mai joase ale grindurilor fluviatile acolo unde trecerea către zona de prundiș este aproape insesizabilă.

VEGETAȚIA ZONEI DEPRESIONARE CU PAJIȘTI INUNDABILE DIN VECINĂTATEA GRINDURILOR FLUVIATILE

1. *Agrostetum albae* Soó, 1957 (tabelul nr. 2). Asociația caracterizează pajiștile mezo-higrofile care se dezvoltă pe un sol cu umiditate pronunțată și sînt răspîndite în întreaga zonă depresionară dintre Cazanele Mari și satul Plavișevița. În compoziția acestor pajiști întîlnim numeroase specii higrofile și mezo-higrofile, ca *Juncus compressus*, *Galium palustre*, *Lythrum*

Tabelul nr. 2

*Agrostetum albae* Soó, 1957

F.b.	E.f.	Numărul releveului	1 2 3		
			1	2	3
		Acoperirea (%)	100	100	100
		Suprafața (m <sup>2</sup> )	100	100	100
		Înălțimea vegetației (cm)	75	75	60
H	Cp	<i>Agrostis alba</i>	3-4	4	4-5
Th	M	<i>Trifolium resupinatum</i>	1-2	1-2	+
H	E	<i>Symphytum officinale</i>	+	+1	+
H	Cp	<i>Gratiola officinalis</i>	+1	+	+1
H	Eua	<i>Cichorium intybus</i>	+	.	+
H-HH	Ct (Eua)	<i>Lythrum virgatum</i>	+	+	+
H	Ct (E)	<i>Thalictrum lucidum</i>	+	+	+
H	Eua	<i>Ranunculus repens</i>	+1	+	+
H	Eua	<i>Rumex crispus</i>	+	+1	+
H	Cs	<i>Calystegia sepium</i>	+1	+	+
H	Ec (M)	<i>Teucrium scordium</i>	.	+	+
H	Eua (M)	<i>Rorippa silvestris</i>	+	.	+
H	Ct (Eua)	<i>Clematis integrifolia</i>	.	+	+
H	Cs	<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	+
H	Cs	<i>Potentilla reptans</i>	+1	+	+
H	Ct	<i>Althea officinalis</i>	+	+	.
H-HH	Eua (M)	<i>Euphorbia palustris</i>	.	+	+1
HH	Cp	<i>Polygonum amphibium</i>	+	+	.
G	E (M)	<i>Carex hirta</i>	+	+	+
H	D-B	<i>Oenanthe banatica</i>	+	+1	+1
H	Eua	<i>Juncus compressus</i>	+	.	+
H-HH	Eua	<i>Mentha aquatica</i>	+	+	+
H	Cp	<i>Stachys palustris</i>	+	+	.
H	Eua	<i>Galium palustre</i>	+	+	.
H	Eua	<i>Inula britannica</i>	+	+	+
G-HH	E	<i>Iris pseudacorus</i>	.	+	+

Specii prezente într-un singur relevu: *Agropyron repens* (3); *Alopecurus pratensis* (3); *Trifolium pratense* (1); *Trifolium campestre* (3); *Medicago lupulina* (1); *Rorippa austriaca* (3); *Juncus articulatus* (1); *Scutellaria hastifolia* (2); *Lathyrus tuberosus* (3); *Xanthium strumarium* (1); *Glechoma hederacea* (1); *Plantago lanceolata* (3); *Galega officinalis* (1); *Euphorbia palustris* (1); *Glycyrrhiza echinata* (3); *Vicia angustifolia* (3); *Equisetum arvense* (1); *Poa palustris* (3); *Heliocharis palustris* (1); *Veronica officinalis* (2); *Lysimachia nummularia* (3); *Alisma plantago* (1); *Phragmites communis* (2); *Lysimachia vulgaris* (2); *Leucium aestivum* (3).

Tabelul nr. 3  
*Chrysopogonem argylis banaticum Borza, 1962*

F.b.	E.f.	Numărul relevenului											AD	K	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9					
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	150
		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
H	M														
H	Ec														
H	Cp														
H	Eua														
H	M														
H	E														
H	Eua														
H	Cp														
H	Eua														
H	Cs														
H	E (M)														
H	Al														
Th															
Th	E														
H	Ec (M)														
H	Eua														
H	Eua														
H	Eua														
H	Eua														
H	Eua														
H	Al-M														
Th-TH	Al														
Th	Eua														
H	M-Ec														
H	Eua														
H	BD														
Th	BD														
H	Eua														
H	Ex(M)														
Th-TH	Eua														
H	Eua														

H	E														
H	Cs														
G	M-Ec														
H	E (-M)														
H	Eua														
Ch	Eua														
G	M-B														
Th (TH)	E														
H	Eua														
H	Eua														
H	Eua														
H	Eua														
H	Ct														
Ch	Eua														
G	Cp														
Th	Eua														
H	Eua														
H	Eua														
Th	Eua														
H	Eua														
mPh	E (M)														
Th-TH	Eua														
Th	E														
H	Pt-M														
H	Eua														
H-G	Cs														
H	E														
Ch	M (Ec)														
H	Eua (M)														
H	Ec														
H	Cp														

Specii prezente în unu sau două relevee: *Genista tinctoria* (1,3); *Medicago arabica* (2,8); *Inula sativica* (3,9); *Rosa gallica* (5,6); *Ajuga genevensis* (5,6); *Rorippa pyrenaica* (5,7); *Coronilla varia* (8,9); *Lathyrus latifolius* (8,9); *Thymus glabrescens* (8); *Knautia arvensis* (8); *Fragaria vesca* (8); *Trifolium arvense* (8); *Crepis rhoeadifolia* (8); *Anchusa officinalis* (8); *Sabia verticillata* (8); *Nepeta pannonica* (8); *Stenactis annua* (8,9); *Verbena officinalis* (9); *Gallium mollugo* (9); *Carex hirta* (9); *Pimpinella saxifraga* (9); *Rubus caesius* (9); *Centaureum umbellatum* (9).

*virgatum*, *Symphytum officinale*, *Stachys palustris*, *Iris pseudacorus*, *Poa palustris*, *Gratiola officinalis* etc., indicatoare de condiții staționale cu umiditate accentuată a solului.

#### VEGETAȚIA PANTELOR

1. *Chrysopogonietum grylli banaticum* Borza, 1962 (tabelul nr. 3). Formează pajiști întinse situate pe pantele înșorite cu expoziție sudică a căror înclinație variază de la puternic până la slab, dar se întîlnesc și la limita externă a zonei depresionare pe terenuri mai înalte și cu înclinație slabă. Astfel de pajiști situate pe terenurile mai înalte din zona depresionară se găsesc la ieșirea din Cazanele Mari. În microdepresiunile versanților sudici din zona Cazanele Mari-Plavișevița unde umiditatea solului este mai mare, am întîlnit specia *Ophioglossum vulgatum*, citată numai din câteva localități (10) din Banat. În situații similare vegetează și în crisopogonetele din apropierea localității Eșelnița.

#### BIBLIOGRAFIE

1. CSÜRÖS ȘT., POP I., HODIȘAN I. și CSÜRÖS-KÁPTALAN M., Contribuții botanice, Cluj, 1968, 277-312.
2. DONIȚĂ N. et DIHORU GH., Rev. Biol., 1961, 6,4, 383-390.
3. DONIȚĂ N., DIHORU GH. și BÎNDIU C., St. și cerc. biol., Seria botanică, 1966, 18, 4, 341-353.
4. KRAUSCH H.-D., Limnologica (Berlin), 1965, 3, 3, 271-313.
5. RUDESCU L., NICULESCU C. și CHIVU P. I., Monografia stufului din Delta Dendrui, Edit. Academiei, București, 1965, 109-117.
6. SANDA V., ȘERBĂNESCU GH. și ZĂVOIANU I., St. și cerc. biol., Seria botanică, 1968, 20, 3, 217-224.
7. SIMON T., Annal. Univ. Sci. Budap. de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Biologica, 1960, 3, 307-333.
8. SOÓ R., Synopsis Systematico-Geobotanica Florae vegetationisque Hungariae, Budapesta, 1964, 1, 589.
9. ȘERBĂNESCU GH. și POPESCU A., Limnologica (Berlin), 1967, 5, 2, 213-222.
10. \* \* \* Flora R.P.R. și Flora R. S. România, Edit. Academiei, București, 1952-1966, 1-11.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,  
Sectorul de sistematică vegetală.

Primit în redacție la 31 octombrie 1969.

## CERCETĂRI BOTANICE ASUPRA PĂDURILOR FRASINU ȘI SPĂTARU (JUD. BUZĂU)

DE

V. SANDA

581.526.42(498)

Les recherches sur la végétation ont conduit à la description d'une nouvelle sous-association : *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* subas. *serratulo-peucedanosum* et d'une nouvelle association régionale : *Quercetum roboris romanicum*.

Pădurile Frasinu și Spătaru se află în nord-estul Cîmpiei Române, în apropierea orașului Buzău, la izvoarele Călmățuiului. Condițiile deosebite în care se dezvoltă aceste păduri au permis instalarea unei flore și unei vegetații caracteristice de mare valoare științifică. Comisia monumentelor naturii a Academiei le-a declarat rezervații naturale, întrucît sînt unice prin structura lor deosebită, fiind alcătuite aproape exclusiv din *Fraxinus pallisae* Wilm. și *F. angustifolia* Vahl.

Diversitatea condițiilor staționale din jurul Buzăului a influențat puternic flora și vegetația, ceea ce a permis cercetătorilor care au studiat această regiune să diferențieze numeroase unități taxonomice și geobotanice.

Astfel, C. Zaharia di (10) descrie specia *Serratula caput-najae* C. Zah., iar C. Dobrescu (3) semnalează specia *Centaurea glastifolia* L.

S. Pașcovschi și colaboratori (5) analizează tipurile de pădure din silvostepa cuprinsă între rîurile Siret și Lalomița, încadrînd pădurile Frasinu și Spătaru în două tipuri, și anume stejăret și frăsinet de depresiune; în același timp, se dau date asupra structurii arboretelor, menționîndu-se faptul că aceste tipuri sînt foarte rare.

I. Șerbănescu (8) (9), continuînd seria cercetărilor întreprinse mai demult în acest teritoriu, studiază vegetația din estul cîmpiei Române, acordînd o atenție deosebită și asociațiilor de sărătură.

C. C. Georgescu și colaboratori (4), pe baza unui bogat material colectat din întreaga țară și în mod special din aceste păduri, aduc contribuții la taxonomia speciilor de frasin din flora României.

V. S a n d a (6) colectează și studiază material de *Dianthus guttatus* M. B. din pădurea Spătaru și marginea pădurii Frasinu, pe baza căruia aduce noi contribuții taxonomice.

Solul pădurilor Frasinu și Spătaru este de tip lăcoviște, cu un conținut ridicat de humus, fiind considerat un relict din stadiul anterior de fineată — mlaștină; în prezent are loc un proces activ de salinizare (2). Acest proces este accentuat mai ales în afara pădurii, unde este mai evident după ploile de vară, în urma cărora are loc o evaporație puternică, formându-se o crustă de săruri.

O caracteristică ecologică importantă a acestor păduri o constituie faptul că apa freatică este aproape de suprafața solului sau îl acoperă o bună parte din an. Pe lângă aceasta, tipul de sol (lăcoviște) și microrelieful variat fac să mențină o umiditate ridicată timp mai îndelungat, mai ales în părțile joase ale acestuia. Din această cauză, flora este diferențiată din punctul de vedere al exigențelor față de umiditatea din sol. Din figura 1 se constată că majoritatea speciilor sînt mezofite și xeromezofite, dar nu lipsesc nici speciile legate de umiditatea accentuată a solului (higrofit și ultrahigrofit). Astfel, în aceste păduri, în decursul anului (fig. 2) se întâl-

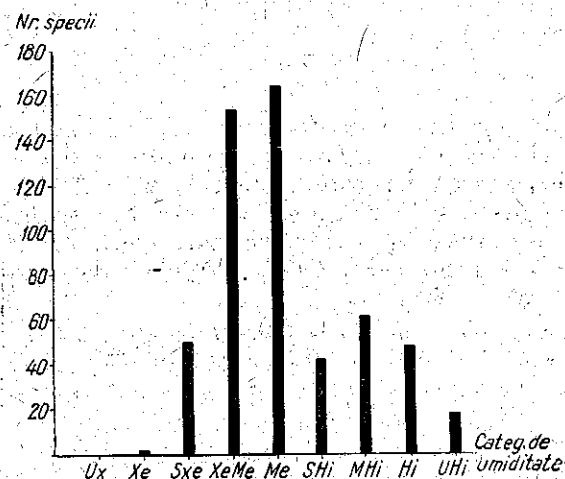


Fig. 1. — Repartitia speciilor pe categorii de umiditate.

nesc atît specii cu preferințe mai mari pentru umiditate, cît și specii xerofile. Din figura 2 mai reiese că numărul de specii care aparțin la diferite categorii de umiditate, rezultat în urma releveelor efectuate în lunile aprilie, iunie și septembrie, se menține în decursul anului aproape constant.

Dintre speciile legate de locuri umede cităm: *Leucojum aestivum*, *Caltha lacta*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites communis*, *Gladiolus imbricatus*, *Oenanthe aquatica*, *Symphytum officinale*, *Mentha aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Aegopodium podagraria*, *Galium palustre*, *Agrostis alba*, *Equisetum pratense*, *Ranunculus repens* etc.

Aceste specii vegetează în declivitățile microreliefului (crovuri, gropi etc.), unde solul este mai umed fie datorită stagnării mai îndelungate a apei provenite din precipitații, fie influenței apei freatice mai apro-

plate. Ca specii mai puțin pretențioase față de umiditatea din sol, situate pe ridicăturile lipsite de inundații timp mai îndelungat cităm: *Phlomis tuberosa*, *Physocaulis nodosus*, *Glechoma hirsuta*, *Geum urbanum*, *Lotus corniculatus*, *Campanula rapunculoides* etc.

Dintre elementele rare citate în flora țării noastre menționăm prezența speciei *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., găsită de noi în locurile

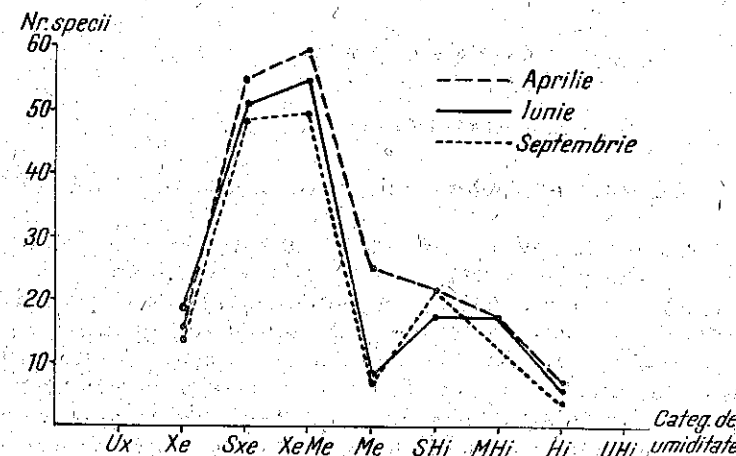


Fig. 2. — Repartitia speciilor pe categorii de umiditate și sezoane de vegetație.

joase din interiorul pădurii Frasinu, în partea de nord-vest. *Tulipa biebersteiniana* A. et J. Schult. este indicată în *Flora R.S. România* (vol. XI), pentru regiunea Buzăului, din pădurile Crîngu și Dumbrava. Noi am găsit-o în pădurea Spătaru, unde vegetează pe o suprafață de circa 50 m<sup>2</sup>, situată în mijlocul pădurii. Tot în pădurea Spătaru s-a găsit *Fritillaria meleagris* f. *unicolor* (Hladn.) Zah., localizată numai în poienițele din partea sud-estică a pădurii, unde crește în pileuri. În cercetările întreprinse de noi nu am găsit această specie în pădurea Frasinu, așa cum este citată în *Flora R.S. România* (vol. XI, p. 288). Am mai aflat-o însă în pădurea Gomoiești, situată la circa 3 km sud-est de pădurea Spătaru.

În pădurea Spătaru s-a mai găsit *Fritillaria montana* Hoppe, cu o răspîndire destul de mare, aflîndu-se în întreaga jumătate nord-vestică a pădurii. Această specie vegetează pe locuri mai ridicate, de preferință pe cele situate în jurul tulpinilor de frasin. De remarcat faptul că perioada de înflorire la cele două specii de *Fritillaria* este diferită. Astfel *Fritillaria montana* înflorește în jurul datei de 15. IV pe cînd *F. meleagris* cu cel puțin două săptămîni mai tîrziu.

*Tulipa biebersteiniana*, *Fritillaria montana* și *Leucojum aestivum* constituie florile de primăvară, culese de populația locală. O atenție deosebită trebuie acordată protecției speciei *Fritillaria meleagris*, care reprezintă o raritate și pentru aceste păduri.

Cercetările asupra vegetației au pus în evidență asemănări și deosebiri între cele două păduri. Astfel ambele sînt formate din *Fraxinus pallisae* și *F. angustifolia*, cu predominarea primei specii. Deosebiri în

structura arboretelor rezultă din prezența speciei *Quercus robur* care în pădurea Frasinu crește în exemplare izolate și extrem de sporadice, pe cînd în pădurea Spătaru se observă o tendință de instalare în masă a acestei specii ((7) p. 490).

În cadrul studiului vegetației acestor păduri s-au identificat două asociații și o nouă subasociație.

CL. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieg., 1937

Ord. QUERCETALIA PUBESCENTIS Br.-Bl., 1932

Al. Quercion pubescentis-petraeae Br.-Bl., 1931

1. As. *Quercetum roboris romanicum* nov. as. reg. (tabelul nr. 1). Asociația a fost încadrată de S. Pașcovschi și colaboratori (5) în tipul „stejăret de depresiune” (p. 647), menționînd faptul că este prea puțin răspîndită, deoarece se poate întîlni numai la nord de orașul Buzău, pe terasa dintre Călmățui și riul Buzău. Autorii semnaleză arborete tipice din pădurea Spătaru, pe care le descriem și noi ca o asociație regională, diferită prin compoziția stratului erbaceu de *Quercetum roboris banaticum* Borza, 1962, descris din pădurea Soca (Banat). În stratul arborescent apar *Quercus robur*, *Fraxinus pallisae*, *F. angustifolia* și (*Ulmus foliacea*). Stratul arbustiv este format din *Acer tataricum*, *Cornus sanguinea*, *Ulmus foliacea*, *Crataegus monogyna*, *Pirus piraster*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Rhamnus frangula* și *Ligustrum vulgare*. În stratul ierbos predomină *Brachypodium silvaticum*, *Pulmonaria officinalis*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Geum urbanum*, *Peucedanum latifolium*, *Colchicum autumnale*, *Serratula tinctoria* etc.

Spectrul biologic: MM=75,1%; M=3,5%; G=4,8%; H=15,8%.

Spectrul floristic: E=81,1%; Ec=0,5%; Eua=13,6%; Ct=1,7%; M=2,8%.

Ord. FAGETALIA SILVATICAE Pawl., 1928

Al. Alno-Padion Knapp, 1942 em. Medwecka-Kornás ap. Matusz. et Borowik, 1957

2. As. *Ulmeto-Fraxinetum holotrichae* Borza, 1966 rectius *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* nov. nom. (tabelul nr. 2). Asociația a fost descrisă de Al. Borza (1) din Cîmpia Română, fără însă a menționa componența stratului erbaceu.

Se dezvoltă pe locuri mai înalte și mai puțin inundate. În stratul arborescent predomină *Ulmus foliacea*, alături de care se mai întîlnesc *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur* și *Pirus piraster*. Stratul arbustiv este format din *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Pirus piraster*, *Acer tataricum*, *Euonymus europaeus*, *Ulmus foliacea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*.

Tabelul nr. 1

Cl. Quercio-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg., 1937  
Ord. Quercetalia pubescentis Br.-Bl., 1932  
Al. Quercion pubescentis-petraeae Br.-Bl., 1931  
As. Quercetum roboris romanicum nov. as. reg.

E.f.	F.b.	Speciile	AD	K
		<b>Arbori</b>		
E	MM	<i>Quercus robur</i>	3-5	V
E	MM	<i>Fraxinus pallisae</i>	+ -1	IV
Eua	MM	<i>Fraxinus angustifolia</i>	+ -1	IV
E	MM	<i>Ulmus foliacea</i>	+ -1	III
		<b>Arbuști</b>		
Ct	M	<i>Acer tataricum</i>	+ -2	V
E	MM	<i>Ulmus foliacea</i>	+ -1	V
M	M	<i>Cornus sanguinea</i>	+ -2	IV
E	M	<i>Crataegus monogyna</i>	+ -1	IV
E	MM	<i>Pirus piraster</i>	+ -2	III
E	M	<i>Euonymus europaeus</i>	+	III
E	M	<i>Acer campestre</i>	+ -1	III
E	MM	<i>Malus silvestris</i>	+	II
E	M	<i>Rhamnus frangula</i>	+	II
E	M	<i>Ligustrum vulgare</i>	+	II
		<b>Subarbuști</b>		
Eua	H	<i>Rubus caesius</i>	+ -1	II
		<b>Ierburi</b>		
E	G	<i>Colchicum autumnale</i>	+ -3	V
Eua	G	<i>Asparagus officinalis</i>	+	V
Eua	G	<i>Polygonatum officinale</i>	+	III
E	H	<i>Melica uniflora</i>	+ -2	III
Eua	Ch	<i>Glecoma hirsuta</i>	+	III
Eua	H	<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	+	III
Eua	H	<i>Brachypodium silvaticum</i>	+ -1	III
Ec	H	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+ -1	III
Eua	H	<i>Peucedanum latifolium</i>	+ -2	III
Eua	H	<i>Prunella vulgaris</i>	+	III
Cp	H	<i>Geum urbanum</i>	+	III
Eua	H	<i>Dactylis glomerata</i>	+ -4	III
Eua	H	<i>Serratula tinctoria</i>	+	III
Eua	H	<i>Poa trivialis</i>	+ -2	II
E	H	<i>Lathyrus niger</i>	+	II
Eua	H	<i>Hypericum maculatum</i>	+	II
Eua	H	<i>Scrophularia nodosa</i>	+	II
Cs	H	<i>Lythrum salicaria</i>	+	II
Pt-M	H	<i>Scutellaria altissima</i>	+	II



Tabelul nr. 1 (continuare)

E.f.	F.b.	Speciile	AD	K
M	H	<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	+—2	II
Eua	Ch	<i>Lysimachia nummularia</i>	+	II
Eua	H	<i>Valeriana officinalis</i>	+	II
E	H	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	II
Eua	H	<i>Heracleum sphondylium</i>	+	II
Eua	G	<i>Gladiolus imbricatus</i>	+	II

Accidental (1—2 relevee). **Arbori:** *Acer campestre* (4). **Arbuști:** *Prunus spinosa* (7,8); *Rosa canina* (3,7); *Sorbus torminalis* (1); *Viburnum opulus* (4). **Regenerare:** *Fraxinus pallisae* (6); *Fr. angustifolia* (6). **Ierburi:** *Aegopodium podagraria* (4); *Agrostis alba* (4,5); *Ajuga reptans* (1,4); *Althaea officinalis* (6); *Anemone ranunculoides* (1,2); *Anthriscus trichosperma* (2); *Artemisia absinthium* (5); *Astragalus glycyphyllos* (5); *Betonica officinalis* (1,8); *Calamintha vulgaris* (7); *Carex riparia* (2); *C. silvatica* (3,4); *C. vulpina* (5); *Chrysanthemum corymbosum* (5); *C. leucanthemum* (3); *Conium maculatum* (4,5); *Convolvulus majalis* (3); *Cichorium intybus* (7); *Dianthus armeria* (9); *Daucus carota* (7,9); *Dipsacus silvester* (5,8); *Doronicum austriacum* (1); *Fagopyrum convolvulus* (5,9); *Ficaria ranunculoides* (1); *Filipendula hexapetala* (2); *Fragaria vesca* (5); *Galium aparine* (5); *G. mollugo* (1); *G. verum* (3); *Genista tinctoria* (8); *Glechoma hederacea* (5); *Lamium maculatum* (6); *L. purpureum* (2,3); *Lychis coronaria* (5); *Lythrum virgatum* (9); *Melandrium album* (5); *Melampyrum nemorosum* (6); *Oenanthe aquatica* (3); *Ornithogalum boucheanum* (4,9); *Phragmites communis* (1); *Physocaulis nodosus* (4); *Plantago media* (6,9); *Ranunculus auricomus* (3,4); *R. cassubicus* (1); *Rumex conglomeratus* (5); *Scrophularia scopolii* (1,2); *Taraxacum officinale* (3,9); *Thalictrum lucidum* (5); *Viola silvestris* (5,10).

În stratul ierbos predomină *Brachypodium silvaticum*, *Geum urbanum*, *Dactylis glomerata*, *Viola silvestris*, *Myosotis silvatica*, *Fagopyrum convolvulus*, *Asparagus officinalis* etc.

Acest tip de pădure a fost mult degradat datorită uscării unui mare număr de exemplare de *Ulmus foliacea*, provocată de ciuperca *Ophiostoma ulmi*.

**Spectrul biologic:** MM = 59,7%; M = 1,6%; Ch = 1,1%; G = 0,7%; Th = 5,5%.

**Spectrul floristic:** E = 60,6%; Ec = 1,3%; Eua = 31,0%; M = 0,8%; Pt—M = 2,8%; Cp = 1,2%; Cs = 1,8%.

3. As. *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* subas. *serratulo-peucedanosum* subas. nova (tabelul nr. 3). Tipul de pădure în care se încadrează această subasociație a fost descris de S. Pașcovschi și colaboratori (5) sub denumirea „frăsinet de depresiune” (p. 649), specificându-se că este foarte rar și localizat numai în pădurile Frasinu și Spătaru. Subasociația se dezvoltă în depresiuni joase înmlăștinite o bună parte din an, cu solul de tip lăcoviște. În stratul arborescent predomină *F. pallisae* împreună cu *F. angustifolia*. Aceste două specii, care dau nota caracteristică pădurilor amintite, se găsesc în unele locuri în proporții egale, deși în cea mai mare parte predomină *F. pallisae*.

Exploatarea nerațională și pășunatul intensiv din trecut nu au permis o regenerare naturală; arboretele provenind din lăstari sînt lipsite de o densitate uniformă, în multe locuri arborii fiind foarte rari.

Tabelul nr. 2

Cl. *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg., 1937.

Ord. *Fagetalia silvaticae* Pawl., 1928

Al. *Alno-Padion* Knapp, 1942 em. Medwecka-Kornás ap. Matusz. et Borowik, 1957

As. *Ulmeto-Fraxinetum holotrichae* Borza, 1966 rectius *Ulmeto-Fraxinetum pallisae* nov. nom

E.f.	F.b.	Speciile	AD	K
<b>Arbori</b>				
E	MM	<i>Ulmus foliacea</i>	3—5	V
E	MM	<i>Fraxinus pallisae</i>	+—1	IV
Eua	MM	<i>Fraxinus angustifolia</i>	+—1	III
E	MM	<i>Quercus robur</i>	+	II
E	MM	<i>Pirus piraster</i>	+	II
<b>Arbuști</b>				
E	M	<i>Crataegus monogyna</i>	+—1	IV
M	MM	<i>Cornus sanguinea</i>	+—2	III
E	MM	<i>Pirus piraster</i>	+	III
Ct	M	<i>Acer tataricum</i>	+	III
E	M	<i>Euonymus europaeus</i>	+	II
E	MM	<i>Ulmus foliacea</i>	+—2	II
E	M	<i>Prunus spinosa</i>	+—2	II
Eua	M	<i>Rosa canina</i>	+	I
E	M	<i>Ligustrum vulgare</i>	+	I
<b>Subarbuști</b>				
Eua	H	<i>Rubus caesius</i>	+—5	III
<b>Ierburi</b>				
Eua	H	<i>Brachypodium silvaticum</i>	+—3	V
Cp	H	<i>Geum urbanum</i>	+—3	V
Eua	H	<i>Dactylis glomerata</i>	+—4	IV
Ec	H	<i>Viola silvestris</i>	+—2	IV
Eua	H	<i>Myosotis silvatica</i>	+—2	III
Cp	Th	<i>Fagopyrum convolvulus</i>	+	III
Eua	G	<i>Polygonatum officinale</i>	+	III
Eua	G	<i>Asparagus officinalis</i>	+	III
Eua	Th	<i>Galium aparinae</i>	+—2	III
Eua	Ch	<i>Glechoma hirsuta</i>	+—2	II
E	TH	<i>Arctium lappa</i>	+	II
E	H	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	II
Eua	H	<i>Ficaria ranunculoides</i>	+—2	II
Eua	Th	<i>Lamium purpureum</i>	+—1	II
Eua	Th	<i>Melandrium album</i>	+	II
Eua	H	<i>Lamium maculatum</i>	+—1	II
M	H	<i>Rumex conglomeratus</i>	+	II
Ec	H	<i>Carex silvatica</i>	+—1	II
Pt—M	Th	<i>Anthriscus trichosperma</i>	+—3	II
M—B	G	<i>Ornithogalum boucheanum</i>	+	II

Tabelul nr. 2 (continuare)

E.f.	F.b.	Speciile	AD	K
Eua	H	<i>Serratula tinctoria</i>	+	II
Eua	TH	<i>Conium maculatum</i>	+	II
Eua	Th	<i>Torilis rubella</i>	+	II
Cs	H	<i>Taraxacum officinale</i>	+	I
Cp	H	<i>Poa pratensis</i>	+—1	I
Eua	Th	<i>Lapsana communis</i>	+	I
Eua	Ch	<i>Lysimachia nummularia</i>	+	I
Cs	Th	<i>Stellaria media</i>	+—3	I
Ec	H	<i>Coronilla varia</i>	+	I
Cp	Th	<i>Atriplex hastata</i>	+—2	I

**Accidental** (1—2 relevee). **Arbori**: *Acer platanoides* (10). **Arbuști**: *Acer campestre* (9,10); *Euonymus verrucosa* (10); *Fraxinus angustifolia* (1); *Fr. pallisae* (1); *Quercus robur* (9,15); *Rhamnus cathartica* (5,8); *R. frangula* (1,2). **Ierburi**: *Achillea millefolium* (9); *Agropyron repens* (6); *Agrostis alba* (5,8); *Alliaria officinalis* (3,4); *Aristolochia clematilis* (11); *Artemisia absinthium* (2,6); *Aster amellus* (5); *Bromus arvensis* (8); *Campanula rapunculoides* (5); *Carex vulpina* (7,8); *Chenopodium album* (4,15); *Chrysanthemum corymbosum* (2,6); *Cicuta virosa* (1); *Cirsium arvense* (6); *Colchicum autumnale* (5,15); *Corydalis marschalliana* (1,3); *Cucubalus baccifer* (11,12); *Cynanchum vincetoxicum* (11); *Erigeron canadensis* (12); *Festuca pratensis* (6,12); *Galium mollugo* (10); *G. rubioides* (6); *G. vernum* (2); *Geranium columbinum* (6,8); *Gladiolus imbricatus* (5); *Glechoma hederacea* (5); *Heracleum sphondylium* (1,11); *Hypericum perforatum* (9); *Inula germanica* (12); *Lythospermum arvense* (7); *L. purpureo-coeruleum* (3,5); *Lythrum salicaria* (5,7); *Malva silvestris* (6); *Marrubium vulgare* (2); *Melampyrum nemorosum* (6); *Melica uniflora* (5); *Milium effusum* (7,8); *Oenanthe aquatica* (2,5); *Ornithogalum umbellatum* (1); *Peucedanum latifolium* (5); *Pheum pratense* (2); *Physocaulis nodosus* (3); *Plantago media* (10); *Prunella vulgaris* (5); *Ranunculus auricomus* (4); *R. polyanthemus* (4,5); *Salvia nemorosa* (6); *Scutellaria altissima* (3,8); *Scrophularia scopolii* (2); *S. nodosa* (1); *Symphytum officinale* (7); *Urtica dioica* (1).

Stratul arbustiv este format din *Cornus sanguinea*, *Acer tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum opulus*, *Ulmus foliacea*, *Rhamnus frangula*, *Euonymus europaea* și *Ligustrum vulgare*.

Stratul erbaceu este caracterizat prin prezența speciilor *Serratula tinctoria* și *Peucedanum latifolium*, frecventă pe solurile semisărăturoase și umede, alături de care întâlnim numeroase specii hidrofile, ca *Phragmites communis*, *Lythrum salicaria*, *Gladiolus imbricatus*, *Leucojum aestivum* (fig. 3), *Lycopus europaeus*, *Galium palustre*, *Carex riparia*, *Caltha laeta*, *Oenanthe aquatica*, *Iris pseudacorus* etc. care cresc pe locuri puternic inundate în perioada de primăvară (fig. 4).

În locurile mai uscate se instalează *Anemone ranunculoides* (fig. 5), *Serratula tinctoria*, *Brachypodium silvaticum*, *Convallaria majalis*, *Melica uniflora*, *Galium rubioides*, *Thalictrum lucidum* etc.

Procesul de sărăturare a solului este diferit atât între cele două păduri, cât și între acestea și pajiștile din jur (fig. 6). El apare mai accentuat în pădurea Spătaru decât în Frasinu și în general mai slab în interiorul pădurilor decât în pajiști. Gradul de sărăturare diferit atrage după sine instalarea unor fitocenoză variate. În pădurea Spătaru se remarcă fito-

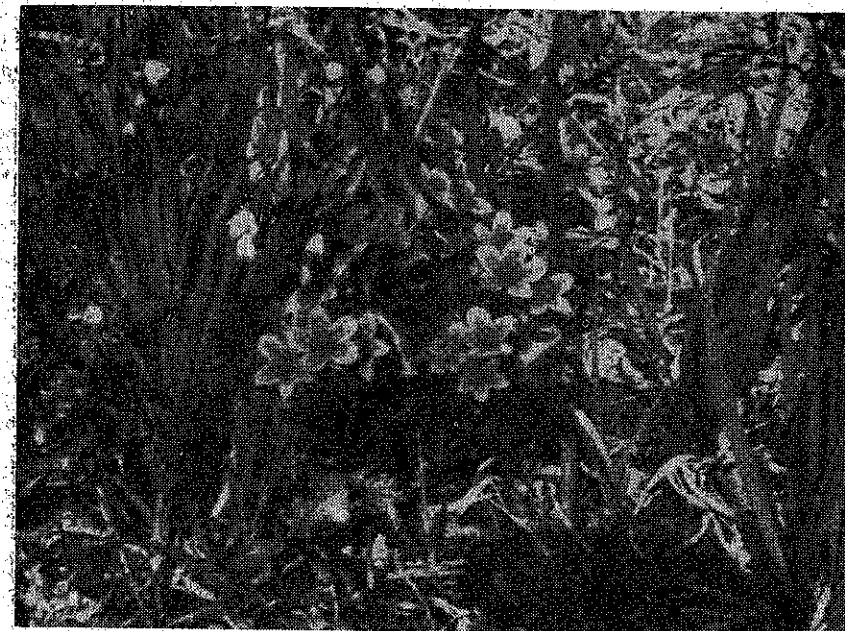
Fig. 3. — Fitocenoză de *Leucojum aestivum* și *Caltha laeta* din pădurea Frasinu.

Fig. 4. — Aspect din pădurea Spătaru în perioada inundației.



Fig. 5. — Aspect vernal cu *Anemone ranunculoides* din pădurea Spătaru.



Fig. 6. — Crustă de săruri la marginea pădurii Spătaru (primăvara).

cenozele cu *Leuzea salina* și *Cerastium anomalum*. Solurile din vecinătatea acestora, unde sărăturarea este mai accentuată, sînt indicate de *Puccinellia distans*, *Statice gmelini*, *Lepidium cartilagineum*, *Lotus tenuis*, *Plantago maritima* etc.

*Spectrul biologic* : MM = 54,0% ; M = 2,7% ; HH = 17,9% ; G = 7,0%.

*Spectrul floristic* : E = 36,5% ; Eua = 44,8% ; Ct = 1,4% ; M = 1,3% ; Cs = 11,7% ; Cp = 2,4% ; Pt-M = 1,7%.

Toate spectrele biologice și floristice au fost calculate după coeficientul de acoperire medie a speciilor.

Exploatarea nerățională și uscarea arborilor din cauza diferiților agenți dăunători au dus la rădăcirea în mare parte a arboretelor. În ultimul timp, în urma măsurilor de protecție luate, s-a observat o îmbunătățire a regenerării naturale a celor două specii de frasin. Cu toate acestea, în cursul anului 1968, datorită unei greșite interpretări a deciziei de a se îngădui cositul și pășunatul pe mici suprafețe din aceste păduri, s-au făcut abuzuri, prejudiciind și întîrziind în mare măsură regenerarea din puiet.

Îngrijirea și atenția deosebită care trebuie acordate regenerării naturale vor duce în viitor la refacerea celor două păduri, la păstrarea și la conservarea unei flore bogate și a unei vegetații cu totul aparte, de o importanță științifică deosebită.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., Contribuții botanice, Cluj, 1966, 2, 141—162.
2. CERNESCU N., POPOVĂȚ M. și FLOREA N., Cerc. de pedol., Lucr. conf. de pedol., 1958, 635—664.
3. DOBREȘCU C., Com. Acad. R.P.R., 1954, 4, 7—8, 389—396.
4. GEORGESCU C. C. și colab., Contribuții botanice, Cluj, 1967, 125—129.
5. PAȘCOVȘCHI S., CEUCĂ G., CLONARU A. și LEANDRU V., Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția șt. biol., agron., geol. și geogr., 1954, 6, 2, 639—656.
6. SANDA V., Contribuții botanice, Cluj, 1967, 381—387.
7. ȘERBĂNESCU I., Dări de seamă, Com. geol., 1955, 42 (1954—1955), 469—508.
8. — Lucr. Grăd. bot. București, 1963, 1 (1961—1962), 309—313.
9. — Com. geol., St. tehn. și econ., Seria C, Pedologie, 1965, 15, 149.
10. ZAHARIADI C., Bull. Sect. Sci. Acad. Roum., 1946, 28, 6, 310—332.
11. \* \* \* *Flora R.P.R. și Flora R.S. România*, Edit. Academiei, București, 1952—1967, 1—11.
12. \* \* \* *Monografia geografică a R.P.R., Geografia fizică*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1960, 1.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,  
Sectorul de morfologie și sistematică vegetală.

Primit în redacție la 9 februarie 1970.



continuare)

E.f.	F.b.	Nr. relevului	1	2	3	4	5	6	7		
			Sp	Sp	Fr	Fr	Fr	Sp	Sp		
		Localitatea	200	200	200	200	200	200	200		
		Suprafata (m <sup>2</sup> )	200	200	200	200	200	200	200		
		Data ridicării relevului	27.IV 1966	27.IV 1966	28.IV 1966	28.IV 1966	28.VI 1966	9.VI 1966	9.VI 1966		
		Acoperirea (%)	60	90	80	85	90	95	95		
		Înălțimea vegetației	arbori (m)		9	14	14	15	13	12	12
			arbuști (m)		4	6	7	7	6	4	5
			ierburi (cm)		30	50	40	25	30	50	30

E	G	<i>Colchicum autumnale</i>	+	.	.	.	.	+	.	+
Eua	H	<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	.	.	.	.	+
E	H	<i>Symphytum officinale</i>	+	+	+	.	.	.	+	.
Eua	H	<i>Mentha aquatica</i>	.	1	+	.	.	.	.	.
E	G	<i>Iris pseudacorus</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
Eua	H	<i>Aegopodium podagraria</i>	.	+	+	+	.	.	+	.
Eua	H	<i>Galium palustre</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
Eua	HH	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
Ct	H	<i>Galium rubioides</i>	.	.	.	+	+	.	.	+
Ct	H	<i>Thalictrum lucidum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
Cp	H	<i>Agrostis alba</i>	.	.	.	.	.	+	.	+
Eua	H	<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
Eua	H	<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
Ec	H	<i>Carex silvatica</i>	.	.	.	+	+	.	.	+
Eua	H	<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	+	+	.	.	.	.
Eua	H	<i>Carex vulpina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
E	H	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	+	+	.	.	.
Eua	G	<i>Asparagus officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+
Eua	H	<i>Lathyrus tuberosus</i>	+	.	.	+	+	.	.	.
M	G	<i>Leucjum aestivum</i>	.	4	+	.	+	.	.	.
Ct	H	<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+
Eua	HH	<i>Lycopus exaltatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
Cp	Th	<i>Fagopyrum convolvulus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+
Ec	H	<i>Viola silvestris</i>	.	.	.	.	.	+	.	+
Pt-M	H	<i>Scutellaria altissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
Ec	Th	<i>Melampyrum nemorosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.

Accidental (1-2 relevee): **Arbori:** *Alnus glutinosa* (3); *Pirus piraster* (12). **Arbuști:** *Acer campestre* (12); *Corylus avellana* (2); *Fraxinus pallisae* (6,13); *Malus silvestris* (7); *Pirus piraster* (7,18); *Rosa canina* (4,18); *Viburnum lantana* (2,7). **Liane:** *Clematis vitalba* (18). **Ierburi:** *Achillea millefolium* (5,11); *Alisma plantago* (1,2); *Allium ursinum* (1); *Anemone ranunculoides* (1); *Anthriscus trichosperma* (18); *Arctium lappa* (2,6); *Aster sedifolius* (17); *Astragalus glycyphyllus* (4,7); *Betonica officinalis* (10); *Caltha laeta* (3); *Calystegia silvatica* (15); *Campanula rapunculoides* (7); *Carex hirta* (5,6); *Carex pseudocyperus* (3); *Cardamine pratensis* (1,17); *Cerastium silvaticus* (4); *Chrysanthemum corymbosum* (11); *Cucubalus baccifer* (18); *Equisetum pratense* (5,8); *Euphorbia palustris* (17); *Festuca pratensis* (11,16); *Ficaria ranunculoides* (2,4); *Galium cruciata*

Tabelul nr. 3

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	AD	K
Fr	Fr	Fr	Fr	Sp	Sp	Sp	Fr	Fr	Fr	Fr		
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200		
10.VI 1966	10.VI 1966	10.VI 1966	10.VI 1966	13.IX 1966	13.IX 1966	13.IX 1966	14.IX 1966	14.IX 1966	14.IX 1966	14.IX 1966		
100	95	100	100	90	95	100	100	90	90	90		
18	18	16	16	12	16	16	18	12	20	16		
5	6	7	5	7	8	8	6	6	6	7		
50	100	15	60	40	50	20	150	40	100	40		

.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	II
.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+-1	II
+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	II
.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+-1	II
+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+-1	II
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+-1	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+-4	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+-1	I
.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-3	+-3	I
.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	

(1); *Geranium palustre* (15,18); *Geum urbanum* (10, 18); *Glechoma hirsuta* (1); *Heracleum sphondylium* (13); *Lamium maculatum* (1); *Lathyrus pratensis* (9); *Lithospermum purpureo-coeruleum* (7); *Lotus corniculatus* (7); *Lythrum virgatum* (14); *Mentha longifolia* (11,17); *Myosotis silvatica* (5, 10); *Nasturtium officinale* (2); *Orchis maculata* (6); *Ornithogalum boucheanum* (16, 17); *Plantago major* (16); *Prunella vulgaris* (7, 16); *Poa pratensis* (4, 12); *Poa trivialis* (12); *Ranunculus auricomus* (1); *R.cassubicus* (10); *R. polyanthemos* (4,5); *R.repens* (1,2); *Rumex conglomeratus* (1); *Scrophularia nodosa* (12, 18); *S.scopolii* (1,4); *Sium latifolium* (17); *Stellaria aquatica* (2); *S.media* (4); *Trifolium medium* (4); *Trigonella coerulea* (4,11); *Verbascum nigrum* (1); *Vicia cracca* (4).

## ALGE DIN ROCA ALTERATĂ DE SUB PERNIȚELE DE MUȘCHI. I

DE

L. GRUIA

592.232 : 582.26/7

In this work, the results of qualitative and quantitative research of the algae from five spoilt rock samples are presented. The samples arisen from five species of moss were collected on 14 April 1967 from the Danube defile (km 969—970).

In this work is a table which comprises the list of determined algae, their presence in the investigated samples and the number of algae to 1 gr of spoilt rock from every sample. The article comprised discussion and considerations about the algae from investigated samples. Two new species of algae (*Lyngbya kuetzingiana* (Kütz.) Kirchn. and *Schizothrix lardacea* (Ces.) Gom.) for flora of Romania, are cited, too.

Mușchii sînt printre primele organisme formatoare de sol. Ei contribuie la alterarea rocilor, la acumularea de scoarță alterată — cu diferite grade de mărime — îmbogățită în substanțe organice, cu compoziția chimică diferită față de roca din care a provenit, cu regim aparte hidric și termic.

Roca alterată, diferită față de roca din care a provenit dar care nu constituie încă un sol, este un mediu de viață favorabil algelor, atât a celor care constituie grupa primelor organisme formatoare de sol, cât și a altor alge provenite întâmplător din diferite medii apropiate, alge care contribuie — în continuare — la transformarea tot mai profundă a rocii, a rocii alterate, pînă la formarea unui sol. Din aceasta rezidă importanța cunoașterii algelor care trăiesc în roca alterată de sub pernițele de mușchi.

În această primă notă prezentăm rezultatele determinării algelor din roca alterată de sub pernițele a cinci mușchi diferiți.

Materialele la care se referă lucrarea de față au fost colectate la 14.IV. 1967, din regiunea defileului Dunării, pe malul românesc al acesteia, la km 969—970.

Cele cinci probe în care au fost determinate aceste alge sînt probe de rocă alterată de sub pernițele următorilor mușchi, toți fixați inițial pe calcare :

Proba 1 — de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur., pH = 4,8.

Proba 2 — de sub *Syntrichia montana* Ness, pH = 5,0.

Proba 3 — de sub *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr., pH = 5,3.

Proba 4 — de sub *Campylopus* sp., pH = 5,0.

Proba 5 — de sub *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw., pH = 5,8.<sup>1</sup>  
pH-ul probelor a fost determinat colorimetric în soluția apoasă a rocii alterate.

Menționăm că, în toate probele, roca alterată avea un aspect prăfos, de culoare gri deschis, fără particule mai mari de 0,125 mm în diametru.

Numărul algelor a fost stabilit prin metoda microbiologică McCrady (4), iar determinarea calitativă a algelor am făcut-o prin microscopie directă pe materialul viu provenit din culturi pe mediu Knop agarizat 1%, crescute la lumină artificială (4).

Prin analiza microscopică a culturilor au fost determinate algele menționate în tabelul nr. 1, în care sînt trecute rezultatele privind numărul algelor/g rocă alterată.

Din datele tabelului nr. 1 se observă că :

— Cele mai multe alge/g rocă alterată uscată la aer au fost găsite în proba de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur. și *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw., iar cele mai puține în roca alterată de sub *Campylopus* sp. În aceste cazuri, variația numărului de alge/g de rocă alterată nu este determinată de valoarea pH-ului, fapt menționat de noi anterior (5), sau de textură, după cum se observă din datele tabelului și descrierea probelor, ci de alți factori determinați de mușchiul respectiv.

— Au fost identificate 26 de *Cyanophyceae*, 7 *Xanthophyceae*, 10 *Chlorophyceae* și 7 *Bacillariophyceae*, adică un total de 50 de alge.

— Probele cu cei mai mulți taxoni de alge sînt cele de rocă alterată de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur., *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr. și *Campylopus* sp., deși și în roca alterată de sub ceilalți mușchi au fost determinate alge în număr apropiat de unități sistematice.

— Se remarcă bogăția în *Cyanophyceae* a probelor 1 și 4 (din roca alterată de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur. și *Campylopus* sp.) și numărul mic de *Cyanophyceae* determinat din probele 3 (de sub *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr.) și 5 (de sub *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw.).

— *Xanthophyceae*-le și *Chlorophyceae*-le au fost găsite în număr mic de unități sistematice în toate probele cercetate.

— În ceea ce privește diatomeele, este netă predominarea lor în proba de rocă alterată de sub *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr.

Trebuie să menționăm că în probele analizate situația generală este următoarea :

— În roca alterată de sub *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bryol. eur., predomină *Cyanophyceae*-le, o situație similară existînd și în proba 4 (de rocă alterată de sub *Campylopus* sp.).

<sup>1</sup> Mușchii au fost determinați de șef de lucrări L. L u n g u, de la Facultatea de biologie din București, pentru care și pe această cale îi aducem sincerele noastre mulțumiri.

Tabelul nr. 1

Numărul algelor/g rocă alterată și prezența algelor determinate în probele cercetate (original)

Nr. crt.	Denumirea algei	Proba					Nr. probe în care s-a găsit alga
		1	2	3	4	5	
		227 000	146 000	156 000	88 000	212 000	
<b>CYANOPHYTA</b>							
1	<i>Amorphonostoc punctiforme</i> (Kütz.) Elenk. f. <i>populorum</i> (Geitl.) Hollerb.	+	+	+	+	+	5
2	<i>Aulosira laxa</i> Kirchn.	+					1
3	<i>Gloeocapsa punctata</i> Näg. ampl. Hollerb.				+		1
4	<i>Gloeotheca confluens</i> Näg.	+					1
5	<i>Leptobasis tenuissima</i> (W. et G. S. West) Elenk.		+				1
6	<i>Lyngbya amplivaginata</i> van Goor	+	+	+	+	+	5
7	<i>L. kuetzingiana</i> (Kütz.) Kirchn.		+				1
8	<i>L. versicolor</i> (Wartm.) Gom.					+	1
9	<i>Microcoleus vaginatus</i> (Vauch.) Gom.		+		+		2
10	<i>Microcystis hänsgirgiana</i> (Hansg.) Elenk.	+					1
11	<i>M. pulverea</i> (Wood) Forti emend. Elenk.				+		1
12	<i>M. pulverea</i> (Wood) Forti emend. Elenk. f. <i>minor</i> (Lemm.) Hollerb.	+		+		+	3
13	<i>M. pulverea</i> (Wood) Forti emend. Elenk. f. <i>parasitica</i> (Kütz.) Elenk.	+		+	+		3
14	<i>M. pulverea</i> (Wood) Forti emend. Elenk. f. <i>racemiformis</i> (Nyg.) Hollerb.				+		1
15	<i>Phormidium ambiguum</i> Gom.				+		1
16	<i>Ph. foveolarum</i> (Mont.) Gom.				+		1
17	<i>Ph. molle</i> (Kütz.) Gom.	+	+				2
18	<i>Ph. papyraceum</i> (Ag.) Gom.					+	1
19	<i>Ph. tenuissimum</i> Woronich.				+		1
20	<i>Schizothrix cuspidata</i> W. et G. S. West		+				1
21	<i>Sch. lardacea</i> (Ces.) Gom.				+		1
22	<i>Sphaerostoc microscopicum</i> (Carm.) Elenk.	+					1
23	<i>Stratonostoc linckia</i> (Roth) Elenk.			+	+		2
24	<i>Synechococcus elongatus</i> Näg.	+					1

Tabelul nr. 1 (continuare)

Nr. crt.	Denumirea algei	Proba					Nr. probe în care s-a găsit alga
		1 227 000	2 146 000	3 156 000	4 88 000	5 212 000	
25	<i>Oscillatoria</i> sp.	+					1
26	<i>Phormidium</i> sp.	+	+				2
26	Total <i>Cyanophyceae</i> , în probe	12	8	5	12	5	
<b>XANTHOPHYTA</b>							
27	<i>Botrydiopsis eriensis</i> Snow	+	+	+	+	+	5
28	<i>Botryochloris cumulata</i> Pasch.			+	+		2
29	<i>B. minima</i> Pasch.	+		+		+	3
30	<i>B. simplex</i> Pasch.		+				1
31	<i>Heterococcus chodatii</i> Visch.			+		+	2
32	<i>Monodus subterranea</i> Boye-Pet.		+				1
33	<i>Pleurochloris comutata</i> Pasch.			+			1
7	Total <i>Xanthophyceae</i> , în probe	2	3	5	2	3	
<b>CHLOROPHYTA</b>							
34	<i>Bracteacoccus minor</i> (Chodat) Petrova				+		1
35	<i>Chlorococcum humicolum</i> (Näg.) Rabenh.	+	+			+	3
36	<i>Chlorella pyrenoidosa</i> Chick			+	+	+	3
37	<i>Ch. terricola</i> Hollerb.					+	1
38	<i>Ch. vulgaris</i> Beyerinck	+	+	+	+	+	5
39	<i>Neochloris pseudostigmatica</i> Bischoff et Bold	+					1
40	<i>Palmella miniata</i> Leiblein		+				1
41	<i>Protococcus viridis</i> Ag.				+		1
42	<i>Chlorococcum</i> sp.		+				1
43	<i>Cladophora</i> sp.	+	+	+	+	+	5
10	Total <i>Chlorophyceae</i> , în probe	4	5	3	5	5	
<b>BACILLARIOPHYTA</b>							
44	<i>Diatoma hiemale</i> (Lyngb.) Heib, var. <i>mesodon</i> (Ehr.) Grun.			+			1
45	<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	+		+			2

Tabelul nr. 1 (continuare)

Nr. crt.	Denumirea algei	Proba					Nr. probe în care s-a găsit alga
		1 227 000	2 146 000	3 156 000	4 88 000	5 212 000	
46	<i>Navicula</i> sp. cf. <i>bryophyta</i> Boye-Pet.			+		+	2
47	<i>Navicula</i> sp. cf. <i>muralis</i> Grun.	+		+			2
48	<i>Navicula</i> sp. cf. <i>pelliculosa</i> (Bréb.) Hilse			+			1
49	<i>Navicula</i> sp. cf. <i>rotaeana</i> (Rabenh.) Grun.			+			1
50	<i>Navicula</i> sp.	+	+	+	+		4
7	Total <i>Bacillariophyceae</i> , în probe	3	1	7	1	1	
Total alge în probe		21	17	20	20	14	

— În proba de rocă alterată de sub *Syntrichia montana* Ness au fost determinate mai multe alge albastre (8 unități sistematice) și verzi (5 unități sistematice), în proba 3, de rocă alterată de sub *Tortella tortuosa* (Turn.) Limpr. predominând net diatomeele (7 din 20 de unități sistematice determinate).

— Proba 5 de rocă alterată de sub *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw. este cea mai săracă în număr de unități sistematice de alge determinate, avînd și o compoziție floristică relativ uniformă. Numărul mare de alge/g de rocă alterată uscată la aer determinat în această probă este urmarea existenței algelor verzi unicelulare și a celor albastre coloniale cu mare putere de răspîndire (*Amorphonostoc punctiforme* (Kütz.) Elenk. f. *populorum* (Geitl.) Hollerb., *Microcystis pulverea* (Wood) Forti emend. Elenk. f. *minor* (Lemm.) Hollerb.) existente în această probă.

Trebuie menționată aici prezența în scoarța alterată de sub *Campylopus* sp. (proba 4) a algei *Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom. capabilă să asimileze azotul atmosferic (9), precum și găsirea în probele cercetate a algelor *Lyngbya kuetzingiana* (Kütz.) Kirchn. și *Schizothrix lardacea* (Ces.) Gom., care sînt noi pentru flora țării noastre.

## CONCLUZII

— În condiții de mediu în general asemănătoare, numărul și compoziția floristică de alge din rocă alterată de sub pernițele de mușchi depind de mușchiul de sub care a fost colectată proba.

— Numărul unităților sistematice de alge nu este dependent de numărul algelor/g de rocă alterată și invers.

— În rocă alterată de sub pernițele de mușchi există o destul de mare diversitate de alge, în special de *Cyanophyceae*, ceea ce justifică studiul algologic al acestui biotop și din punct de vedere sistematic și floristic.



— Numărul și compoziția floristică de alge din probele de rocă alterată de sub pernițele de mușchi influențează transformarea rocii alterate spre sol prin acumularea de substanță organică, modificarea regimului hidric și, în unele cazuri, prin îmbogățirea rocii alterate în azot.

## BIBLIOGRAFIE

1. BISCHOFF H. W. a. BOLD H. C., The Univ. of Texas Public., 1963, 6318.
2. DEDUSENKO-ȘEGOLEVA N. F. i HOLLERBAH M. M., *Jeltozelente vodorošli, in Opredețitel presnovodnih vodorošli SSSR*, Moscova — Leningrad, 1959, 8.
3. ELENKIN A. A., *Monographia algarum Cyanophycearum aquidulcium et terrestrium in finibus URSS inventarum*, Moscova — Leningrad, 1949, 2 (pars specialis).
4. GRUIA L., *Symposium on Methods in Soil Biology*, București, 1965, 105—114.
5. — Ann. Inst. Pasteur (Paris), 1966, 111, 211—221.
6. — *Cercetări comparative asupra algelor din solurile masivelor Bucegi și Gârbova*, București, 1968 (teză).
7. HEERING W., *Chlorophyceae. III*, in PASCHER A., *Die Süßwasser-Flora*, Jena, 1914, 6.
8. HOLLERBAH M. M., KOSSINSKAIA E. K. i POLIANSKI V. I., *Sinezelente vodorošli, in Opredețitel presnovodnih vodorošli SSSR*, Moscova, 1953, 2.
9. LAPORTE G. S. et POURRIOT R., *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, 1967, IV, 1, 81—112.
10. TARNAVSCHI I. T. și OLTEAN M., *Anal. Univ. Buc., seria șt. nat.*, 1956, 12, 97—149; *Șt. și cerc. biol., Seria biol. veget.*, 1958, X, 3, 269—290 și 4, 317—344.
11. ZABELINA M. M., KISELEV I. A., PROȘKINA-LAVRENKO A. I. i ȘEȘUKOVA V. S., *Diatomovle vodorošli, in Opredețitel presnovodnih vodorošli SSSR*, Moscova, 1951, 4.

Stațiunea zoologică Sinaia,  
Laboratorul de algologie.

Primit în redacție la 24 aprilie 1969.

## CERCETĂRI ASUPRA FLOREI ȘI VEGETAȚIEI BRIOLOGICE A VĂII EȘELNIȚA ȘI ÎMPREJURIMI (DEFILEUL DUNĂRII)

DE

E. PLĂMADĂ

582.33/4(498)

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse der Forschungen des Autors dargestellt, die in den Jahren 1966—1968 in einem bezüglich der Moose noch nicht studierten Gebiet durchgeführt wurden. Es wird eine Anzahl von 114 Taxonen (100 Arten) beschrieben, welche 64 Gattungen und 36 Familien angehören. Eine Anzahl von 67 Taxonen (54 Arten) sind neu für das Gebiet Porțile de Fier — Cazane (\*), darunter *Bryum erythrocarpum* var. *radiculosum* neu für das Land ist.

In der zweiten Hälfte der Arbeit wird eine allgemeine Charakterisierung der Moosvegetation vorgenommen in enger Verbundenheit mit der der Phanerogamen und eine neue Gesellschaft: *Polytricho-Rhacomitrium canescentis* (Tab. 1) wird beschrieben.

Cercetările briologice care fac obiectul prezentei lucrări au fost făcute pe valea Eșelnița și împrejurimi în cursul anilor 1966, 1967 și 1968.

Date mai vechi cu privire la cunoașterea florei briologice din defileul Dunării dintre Cazane și Porțile de Fier sînt relativ puține. Contribuții mai importante le găsim într-o lucrare a lui J. Podpěra (16), în care sînt citate un număr de 18 specii dintre Cazane și Orșova, iar recent în două lucrări publicate de Tr. I. Ștefureac și Gh. Mihai în anii 1967 și 1968 (23). În prima sînt semnalate un număr de 16 specii de la Cazanele Mari, Cazanele Mici și Clisura Dunării la Tricule, iar în cea de-a doua sînt enumerați 60 de taxoni de pe insula Ada-Kaleh. De pe teritoriul la care ne referim nu se cunosc nici un fel de date sau publicații de briologie.

Cercetările noastre pe teren au fost făcute în limitele aproximative afectate acoperirii cu apa lacului de acumulare.

Clima în general secetoasă a acestei regiuni, mai ales în perioada lunilor de vegetație, nu favorizează dezvoltarea briofitelor, care sînt slab

reprezentate atât ca număr de specii, cât și cantitativ. Din analiza materialului colectat (circa 260 de probe) în lucrarea de față semnalăm existența pe teritoriul cercetat a unui număr de 114 taxoni (100 specii și 14 subunități) aparținând la 64 de genuri și 36 de familii. Dintre acestea numai 12 specii aparțin la cl. *Hepaticae*. Un număr de 67 de taxoni (54 de specii și 13 varietăți) nu au mai fost citați pînă acum în regiunea Porților de Fier — Cazane (notați în text cu asterisc), dintre care două subunități sînt noi pentru țară, iar trei specii sînt rare sau foarte rare în brioflora țării noastre. În cele ce urmează dăm o scurtă prezentare a acestora.

*Bryum erythrocarpum* Schwaegr. var. *radiculosum* Schimp. Plante sterile, delicate, tulpinițe de 0,6 — 1 cm înălțime cu frunzișoarele dispuse lax, lungi de 1,7 — 2 mm, îngust-marginate (unul cel mult două rînduri de celule înguste); în partea superioară dințate pînă aproape de mijloc, în partea inferioară marginea spre bază în parte îndoită. Nervura ajunge pînă în vârful mucronului sau puțin mai jos. Celulele laminei hexagonal-romboidale pînă în vîrf, de 2 — 6 ori mai lungi decît late, membrana subțire, asemănătoare cu cele de *Mniobryum albicans* (fig. 1, a—d). A fost colectată din lunca văii Eșelnița în amonte de sat, pe pămînt umbrit. Subunitatea este nouă pentru brioflora țării noastre.

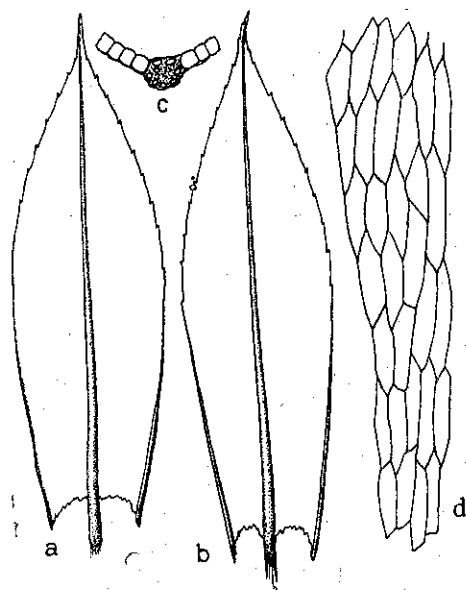


Fig. 1. — *Bryum erythrocarpum* Schwaegr. var. *radiculosum* Schimp.: a și b, frunzișoare (circa 45 ×); c, secțiune transversală prin frunzișoară (circa 70 ×); d, celule din partea mediană a laminei (circa 70 ×) (original).

*B. klinggraeffii* Schimp. Plante sterile, delicate, tulpinițe verzi, sub 1 cm înălțime, frunzișoarele așezate lax, aproape lipsite de o pișlă rizoidală. Frunzișoare mici, 1 — 1,5 mm lungime, cele bazale mai mici (fig. 2, a—e), oval-lanceolate, plane sau slab concave, nemarginate, fin-dințate în jumătatea superioară, nedecurente. Nervura exertă printr-un păr scurt și dințat. Celulele frunzelor hexagonal-alungite, înguste, de 4—8 ori mai lungi decît late (fig. 2, f), spre bază dreptunghiulare. A fost colectată de pe valea Eșelnița lîngă sat, pe pămînt în *Salicetum purpureae* și la baza zidurilor

(de case) în locuri umbrite și puțin umede, în asociație cu *Bryum argenteum*, *Barbula convoluta*, *Tortula muralis*, *Mniobryum albicans* și *Marchantia polymorpha*. Specie rară, fiind cunoscută la noi în literatura mai veche numai din Transilvania (17); în 1966 a fost determinată de către noi și din Masivul Făgăraș, lîngă lacul Bîlea (leg. E. S z a s z).

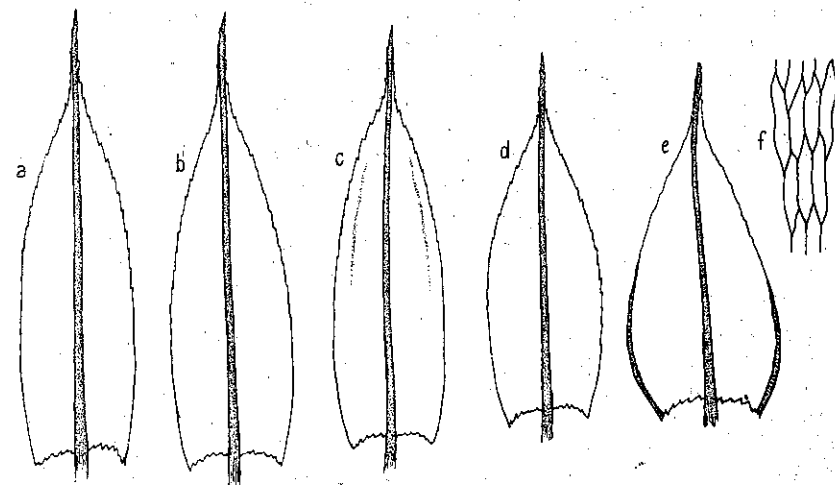


Fig. 2. — *Bryum klinggraeffii* Schimp.: a—e, frunzișoare (circa 60 ×); f, celule din partea mediană a laminei (circa 140 ×) (original).

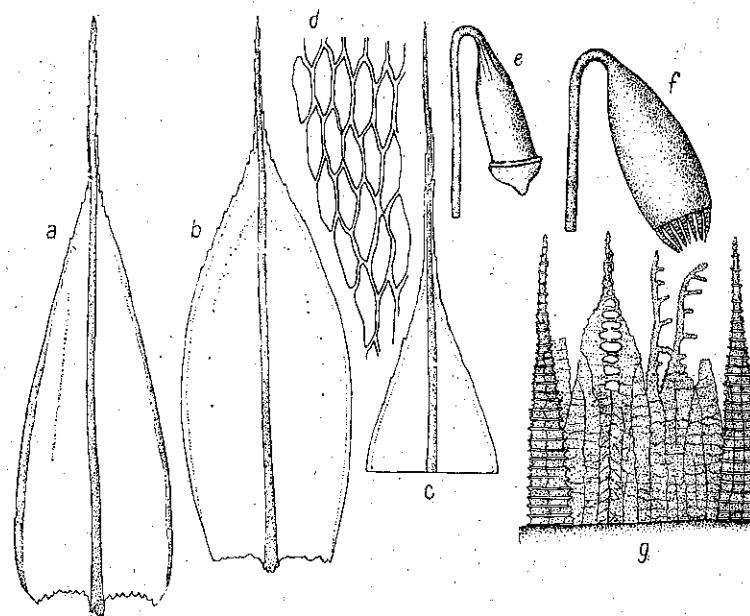


Fig. 3. — *Bryum cirratum* Hoppe et Hornsch.: a—c, frunzișoare (c, vîrf, circa 45 ×); d, celule din partea mediană a laminei (circa 70 ×); e, capsulă în stare uscată; f, idem la umiditate (circa 10 ×); g, porțiune din peristom (circa 90 ×) (original).

*B. cirratum* Hoppe et Hornsch. Plante mici, verzi-gălbui, la uscăciune frunzișoarele sînt  $\pm$  alipite de tulpinițe, asemănătoare cu *B. caespiticium*. Tulpinițe de 1—1,5 cm înălțime, brun-violete cu pișlă rizoidală abundentă, brună. Frunzișoarele de 1,5—2,2 mm, oval-lanceolate,  $\pm$  treptat ascuțite, concave, marginea îndoită, spre vîrf aproape plană, lat-marginate (3—5 rînduri de celule alungite), nervura lung-excurentă bine dințată ca și vîrfurile frunzei, bazal puțin violet. Celulele laminei hexagonal-alungite. Seta lungă de 2,5—5 mm, galben-roșiatică. Capsula mare, alungită, de 2,5—3,5 mm, cilindrică, pendentă, aproape paralelă cu seta, galben-brunie. Peristom de tip *Eubryum*, cel intern cu dinți găuriți și cili de lungimea celui extern care la rîndul lor sînt prevăzuți cu cili laterali, culoare gălbuie palid. Peristom extern din dinți simpli, fin-papiloși, galben-portocalii, spre bază brunii (fig. 3, a—g). Planta a fost colectată de pe valea Eșelnița, în locuri umbrite, pe malul pîrului, la circa 8 km de sat. Este o specie rară, la noi fiind cunoscută din Moldova (14) și din Transilvania — Munții Bihorului (18).

*Rhynchostegiella pallidirostra* (Al. Br.) Loeske. Specie în general montană, rară. În țară se cunoaște numai din Transilvania, la Deva (17). Planta se aseamănă cu *Eurhynchium swartzii*, dar este cu mult mai mică și fină, circa 1—2,5 cm lungime, cu frunzișoarele dispuse lax și îndepărtate de tulpinițe. Frunzișoare foarte mici de 0,2—0,4 mm lungime, dințate de jurîmprejur. Nervura  $2/3 - 3/4$  din lungimea laminei, uneori terminată spiniform. Celulele frunzișoarelor romboidal-alungite, de 2—6 ori mai lungi decît late (fig. 4, a—j). Colectată din lunca văii Eșelnița, pe pămînt în asociație cu *Eurhynchium swartzii* și *Mnium longirostre*, precum și din pădurea din apropierea văii Eșelnița asociată cu *Fissidens taxifolius*, *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromala*, *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum* și *Scleropodium purum*.

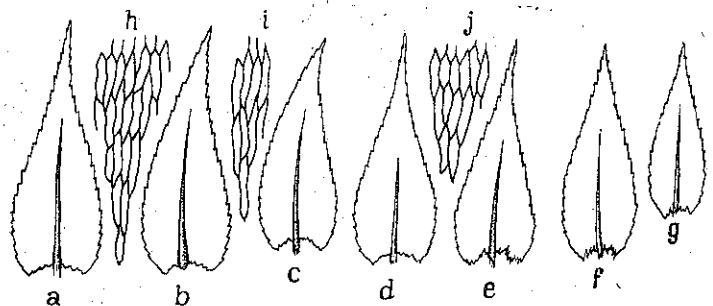


Fig. 4. — *Rhynchostegiella pallidirostra* (Al. Br.) Loeske: a—g, frunzișoare (circa 120  $\times$ ); h—j, celule din partea mediană a laminei (circa 140  $\times$ ) (original).

*Pterigynandrum filiforme* (Timm) Hedw. var. *montanense* Wheldon (= f. *propaguliferum* Moenkem.). Subunitatea se deosebește de specia tipică prin numeroase propagule (fig. 5, e) brunii, bi-tricelulare, care se dezvoltă pe tulpinițe, frunzișoarele mici fiind mult mai înguste (fig. 5, a—d). A fost colectată din lunca văii Eșelnița în amonte de sat, pe scoarță de *Alnus glutinosa* în asociație cu *Platygyrium repens*. Nepublicată încă o

avem colectată și din împrejurimile Clujului din pădurea Săliște. Nu dispunem și de alte date privind prezența și răspîndirea în țară a acestei forme.

În afară de acestea, un număr mare de alte specii enumerate în prezenta lucrare au importanță briofloristică pentru regiunea Porților de Fier — Cazane, fiind semnalate pentru prima dată și în general rare în

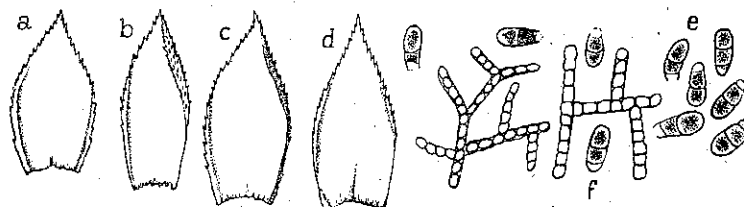


Fig. 5. — *Pterigynandrum filiforme* (Timm) Hedw. var. *montanense* Wheldon: a—d, frunzișoare (circa 50  $\times$ ); e, propagule (circa 120  $\times$ ); f, filamente propagulifere (circa 100  $\times$ ) (original).

partea de sud-vest a țării. Amintim pe unele dintre acestea: *Reboulia hemisphaerica*, *Lejeunea cavifolia*, *Pogonatum nanum*, *P. aloides*, *Amphidium mougeoti*, *Leucobryum glaucum*, *Pottia truncata*, *Schistidium confertum*, *Mniobryum albicans*, *Bryum kunzei*, *Philonotis tomentella*, *Neckera pennata*, *Fontinalis antipyretica*, *T. tamariscinum*, *Hygroamblystegium tenax*, *Brachythecium albicans* f. *dumetorum*, *Rhynchostegium megapolitanum*, *Eurhynchium praelongum*, *E. speciosum*, *E. pulchellum*, *Platyhypnidium riparioides*, *Platygyrium repens*, *Homomallium incurvatum* ș.a.<sup>1</sup>

#### PARTEA SISTEMATICĂ

##### CL. HEPATICAE

Fam. **Marchantiaceae**: *Marchantia polymorpha* L., valea Eșelnița, pe pămînt umed pe malul pîrului și în pădure pe partea stîngă a văii Eșelnița la un izvor, higrofil; \* *Conocephalum conicum* (L.) Dum., valea Eșelnița, pe pămînt umed pe malul pîrului, mezohigrofil.

Fam. **Grimaldiaceae**: \* *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi, în pădure de *Quercus* pe partea stîngă a văii Eșelnița în amonte de sat, pe sol nisipo-argilos cu grohotiș fin de calcar, în asociație cu *Lophocolea minor*, mezofil.

Fam. **Metzgeriaceae**: \* *Metzgeria conjugata* Lindb., valea pîrului Eșelnița, pe stînci în pădure, mezofil; \* *M. furcata* (L.) Lindb., valea Ogașul lui Nichici, pe scoarță de copaci, mezofil.

Fam. **Pelliaceae**: \* *Pellia fabbroniana* Raddi, Ogașul lui Nichici, pe pămînt umed pe pîrîu, higrohidrofil.

<sup>1</sup> Materialul critic a fost verificat de către prof. Tr. I. Ștefureac din București, căruia îi exprimăm calde mulțumiri și pe această cale.

Fam. **Lophocoleaceae**: *Lophocolea minor* Nees, în același loc și în asociație cu *Reboulia hemisphaerica*, valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae* și *Salicetum purpureae*.

Fam. **Plagiochilaceae**: *Plagiochila asplenoides* (L.) Dum., prin păduri, frecvent, tericol, mezofil.

Fam. **Radulaceae**: *Radula complanata* (L.) Dum., frecventă pe scoartă de copaci (*Carpinus*, *Acer*), xeromezofil.

Fam. **Madothecaceae**: *Madotheca platyphylla* (L.) Dum., valea Ogașul lui Nichici, pe scoartă de *Carpinus orientalis*, mezoxerofil.

Fam. **Lejeuneaceae**: \* *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb., valea Eșelnița, pe stînci lângă pîrîu, mezofil.

Fam. **Frullaniaceae**: *Frullania dilatata* (L.) Dum., pe scoartă de copaci (*Alnus glutinosa*) și pe pietre prin păduri, mezoxerofil.

#### CI. MUSCI

Fam. **Polytrichaceae**: \* *Atrichum angustatum* (Brid.) Br. eur., în pădurea din stînga văii Eșelnița, tericol, mezofil; *A. undulatum* (Hedw.) P. Beauv., frecvent prin păduri, tericol, mezofil; \* *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv., Dealul Mali și pe văile laterale ale pîrîului Eșelnița, în păduri, tericol, mezofil; \* *P. urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., frecvent prin păduri, tericol, mezofil; \* *P. nanum* (Hedw.) P. Beauv., pe dealurile din stînga văii Eșelnița, în asociație cu *Atrichum angustatum*, tericol, mezofil; *Polytrichum formosum* Hedw., frecvent prin păduri, pajiști, tericol, mezofil; *P. juniperinum* Willd., valea Eșelnița pe soluri aluvionare, mezoxerofil; *P. piliferum* Schreb., dealurile din stînga văii Eșelnița lângă sat, în *Quercetum*, tericol, mezoxerofil.

Fam. **Fissidentaceae**: \* *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw., valea Eșelnița în amonte de sat, pe pîrîul văii Ogașul lui Nichici, prin păduri, tericol, mezohigrofil.

Fam. **Ditrichaceae**: *Ceratodon purpureus* (L.) Brid., valea Eșelnița, prin pajiști și locuri însorite prin păduri, frecvent, teri-arenicol, foto-xerofil.

Fam. **Dicranaceae**: \* *Amphidium mougeoti* (Br. eur.) Schimp., valea Eșelnița (la circa 8 km de sat), saxicol, mezofil; \* *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp., în pădurile din stînga văii Eșelnița, Dealul Cracul lui Baranca, în asociație cu *Hymenostomum microstomum*, *Fissidens taxifolius*, *Atrichum undulatum*, *Mnium cuspidatum*, *Rhynchostegiella palidirostra*, *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, *Scleropodium purum*; *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., prin păduri, Dealul Cracul lui Baranca, pajiști cu tufărișuri, frecvent, tericol, mezofil.

Fam. **Leucobryaceae**: \* *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp., valea Eșelnița (la circa 12 km de sat), pe partea dreaptă, în *Fagetum* și *Callunetum*, tericol, mezofil (leg. I. P o p)<sup>2</sup>.

Fam. **Trichostomaceae**: *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., prin pajiști de pădure în stînga văii Eșelnița, xerofil; \* *Hymenostomum microstomum* (Hedw.) R. Brown, Dealul Cracul lui Baranca în *Quercetum*,

<sup>2</sup> Specia a fost găsită în afara zonei afectate inundației unde am făcut noi cercetările.

valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, prin păduri și pajiști, uneori asociat cu alte specii (vezi *Dicranella heteromalla*), tericol, mezoxerofil; *Barbula unguiculata* Hedw., Dealul Mali, tericol, mezoxerofil; \* *B. convoluta* Hedw., valea Eșelnița lângă sat în *Salicetum purpureae*, tericol, mezoxerofil.

Fam. **Pottiaceae**: \* *Pottia truncata* (Hedw.) Bruch, Dealul Mali, valea Eșelnița în amonte de sat, tericol, mezoxerofil; *Tortula muralis* (L.) Hedw., valea Eșelnița în sat, pe ziduri (de case) Dealul Mali, saxicol, xero-fotofil; *Syntrichia ruralis* (L.) Brid., valea Eșelnița spre Dunăre, Dealul Mali, pe pietre, pămînt și trunchiuri putrede (în asociație cu *Leucodon sciuroides*), foto-xerofil, \* var. *arenicola* Braithw., valea Eșelnița, teri-arenicol, foto-xerofil; \* *S. subulata* (L.) Web. et Mohr, Dealul Mali, în păduri, tericol, mezoxerofil.

Fam. **Grimmiaceae**: *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Br. eur., Dealul Mali, saxicol, xerofil; \* *S. confertum* (Funk) Br. eur., Dealul Mali, versant sudic, valea Eșelnița (în stînga), în păduri, saxicol, xerofil; *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., Dealul Mali, Dealul Cracul lui Baranca, prin păduri, foto-xerofil; *Rhacomitrium canescens* (Timm) Brid., valea Eșelnița, pajiști aride pe dealuri, prin păduri, frecvent, teri-arenicol, foto-xerofil.

Fam. **Bryaceae**: \* *Mniobryum albicans* (Wahl.) Limpr., pe pîrîul Ogașul lui Nichici, în pădure la un izvor, tericol, mezohigrofil; *Bryum capillare* Hedw., valea Eșelnița, Dealul Mali, tericol la baza trunchiurilor (*Salix*), în asociație cu *B. kunzei*, var. *flaccidum* Br. eur., valea Eșelnița în amonte de sat, pe pietre în locuri umede; \* *B. caespiticium* Hedw., Dealul Mali în pădure, valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, tericol, mezoxerofil; \* *B. kunzei* Hornsch., valea Eșelnița în amonte de sat, pe pămînt și trunchiuri (*Salix*) în asociație cu *B. capillare*; \* *B. erythrocarpum* Schwaegr. var. *radiculosum* Schimp., valea Eșelnița în amonte de sat, tericol, sciofil, mezofil; \* *B. cirratum* Hoppe et Hornsch., valea Eșelnița pe malul pîrîului, sciofil, mezofil; \* *B. klinggraeffii* Sch., valea Eșelnița în *Salicetum purpureae*, la baza zidurilor (de case) umbrite și umede, mezofil; *B. argenteum* L., valea Eșelnița în *Salicetum purpureae* în asociație cu *Rhacomitrium canescens* și *Ceratodon purpureus*, în sat pe ziduri, mezofil.

Fam. **Mniaceae**: \* *Mnium affine* Bland., valea Eșelnița și pe văile laterale, în pajiști umede de lunci, mezofil; \* *M. longirostre* Brid., valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, mezofil; \* *M. cuspidatum* (L.) Hedw., valea Eșelnița lângă sat, în pajiști, tericol, mezofil, prin păduri; \* *M. undulatum* (L.) Hedw., valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, prin păduri în locuri umbrite și umede, tericol, mezohigrofil.

Fam. **Bartramiaceae**: \* *Philonotis tomentella* Molendo, pe dealurile din stînga văii Eșelnița, în locuri umede, mezohigrofil.

Fam. **Orthotrichaceae**: \* *Ulota crispa* (L.) Brid., valea Eșelnița în amonte de sat, pe scoartă de *Alnus glutinosa*, mezofil; *Orthotrichum anomalum* Hedw., Dealul Mali, saxicol, xerofil; \* *O. speciosum* Nees, valea Eșelnița în amonte de sat, Dealul Mali, frecvent în păduri pe scoartă de copaci (*Alnus glutinosa*, *Robinia pseudacacia*), mezoxerofil, saxicol; *O. pumilum* Swartz, valea Eșelnița lângă sat, Dealul Mali, corticol (*Acer*, *Alnus*, *Robinia*), mezoxerofil; *O. striatum* (L.) Hedw., valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, corticol (pe o cioată de *Alnus*), xerofil; *O. affine* Schrad., în aceleași locuri, corticol (*Acer*), xerofil.

Fam. **Hedwigiaceae**: *Hedwigia albicans* (Ehrh.) Hedw., dealul de lângă Stațiunea Facultății de geologie-geografie, saxicol, foto-xerofil.

Fam. **Leucodontaceae**: *Leucodon sciuroides* (L.) Schwaegr., valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, prin păduri, frecvent, corticol, xerofil.

Fam. **Neckeraceae**: *Neckera complanata* (L.) Hüb., valea Eșelnița și văile laterale, în păduri, corticol (*Fagus silvatica*), mezofil; \* *N. pennata* (L.) Hedw., valea Eșelnița, în păduri, corticol (*Fagus silvatica*), mezofil.

Fam. **Lombophyllaceae**: \* *Isothecium myurum* (Pollich) Brid., Dealul Mali, valea Eșelnița și văile laterale, prin păduri, corticol, mezofil.

Fam. **Fontinalaceae**: \* *Fontinalis antipyretica* L., valea Eșelnița în amonte de sat, atât în pârâu, cât și în scurgerile laterale de apă, în cantități mari.

Fam. **Climaciaceae**: *Climacium dendroides* (L.) Web. et Mohr, valea Eșelnița în amonte de sat, în pajiști umbrite și umede, mezohigrofil.

Fam. **Leskeaceae**: *Anomodon viticulosus* (L.) Hook. et Tayl., valea Eșelnița și afluenții săi, în păduri, corticol, mezofil; *A. attenuatus* (Hedw.) Hüb., valea Eșelnița, Ogașul lui Nichici, Dealul Mali, prin păduri, corticol (*Carpinus*, *Ulmus*), mezoxerofil; \* *Leskeella nervosa* (Brid.) Loeske, prin pădurile din jurul văii Eșelnița, corticol, mezofil.

Fam. **Thuidiaceae**: *Abietinella abietina* (Hedw.) C. Müller, frecvent prin pajiști, xerofil; \* *Thuidium philiberti* Limpr., valea Eșelnița în amonte de sat, tericol, mezofil; *T. recognitum* (Hedw.) Lindb., Dealul Mali (versant nordic), la baza trunchiurilor de copaci din păduri, mezofil; \* *T. tamariscinum* (Hedw.) Br. eur., valea Eșelnița și afluenții săi, prin păduri, tericol, mezofil; *T. delicatulum* (Hedw.) Mitt., în pădurile din stînga văii Eșelnița, tericol, mezofil.

Fam. **Cratoneuraceae**: \* *Cratoneurum filicinum* (Hedw.) Roth, valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, pe pietrele umede de pe malul pârului și în unele bălți (asociat pe alocuri cu *Eurhynchium swartzii* var. *atrovirens*), higrofil.

Fam. **Amblystegiaceae**: \* *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jennings, valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, pe pietre în mlaștini, higrofil; *Amblystegium serpens* (Hedw.) Br. eur., în păduri, corticol, saxicol, mezofil, \* var. *serrulatum* Brid., valea Eșelnița în amonte de sat, saxicol; *A. varium* (Hedw.) Lindb., Dealul Mali, corticol (*Ulmus*), mezofil; \* *Acrocladium cuspidatum* (Hedw.) Lindb., valea Eșelnița în amonte de sat, prin pajiști umbrite și umede, în mlaștini, mezohigrofil.

Fam. **Brachytheciaceae**: *Camptothecium lutescens* (Hedw.) Br. eur., valea Eșelnița în amonte de sat, prin pajiști de păduri, frecvent, xerofil; \* *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Br. eur., valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, în păduri, tericol, pe pietre și lemne putrede în locurile cu multă umezeală, \* var. *longisetum* Br. eur., valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, pe pământ umed, \* var. *dumetorum* C. Jensen și \* var. *subauriculatum* Breidl., în aceleași locuri prin bălți formate în lunca pârului, pe pământ și pietre; *B. velutinum* (Hedw.) Br. eur., valea Eșelnița, Dealul Mali, prin păduri, corticol, tericol, mezofil; \* *B. campestre* (Bruch) Br. eur., valea Eșelnița în *Salicetum purpureae*, tericol, mezofil; \* *B. albicans* (Hedw.) Br. eur., valea Eșelnița, prin pajiști însoțite de dealuri în asociație cu *Rhacomitrium canescens*, teri-arenicol, foto-xerofil, \* var. *dumetorum*

Limpr., valea Eșelnița în *Alnetum glutinosae* prin pajiști umbrite, tericol, mezofil; *Scleropodium purum* (L.) Limpr., valea Eșelnița și afluenții săi, prin pajiști cu tufărișuri și cele din păduri, tericol, mezofil; \* *Rhynchostegiella pallidirostra* (Al. Br.) Loeske, în lunca văii Eșelnița, în pădure asociată cu alte specii (vezi *Dicranella heteromalla*), tericol, mezofil; \* *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Br. eur., în pădurile din stînga văii Eșelnița, tericol, mezofil; \* *R. megapolitanum* (Bland.) Br. eur., în lunca văii Eșelnița (*Alnetum glutinosae*, *Salicetum purpureae*), tericol, mezohigrofil; \* *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Podp., în lunca văii Eșelnița, pe pietre umede în pârâu, higrohidrofil; *Eurhynchium swartzii* (Turn.) Hobk., în lunca văii Eșelnița, pe pământ și pietre în locuri umede și umbrite, mezofil, \* var. *atrovirens* (Sw.) Br. eur., în lunca văii Eșelnița la Dunăre, pe pietre și lemne putrede; \* *E. praelongum* (L.) Bryhn, pârul Eșelnița, pe pietre umede, mezohigrofil; \* *E. speciosum* (Brid.) Mîlde, pe malul pârului Eșelnița în *Alnetum glutinosae*, tericol, mezohigrofil; \* *E. pulchellum* (Hedw.) Dixon, în lunca văii Eșelnița, în păduri la baza arborilor (*Ulmus montana*), mezofil.

Fam. **Entodontaceae**: \* *Pleurozium schreberi* (Willd.) Mitt., valea Eșelnița și cele laterale, prin pajiști de păduri, frecvent, tericol, mezofil; \* *Pterigynandrum filiforme* (Timm) Hedw., în lunca văii Eșelnița, saxicol, corticol (*Alnus glutinosa*), mezofil, \* var. *montanense* Wheldon, în lunca văii Eșelnița, corticol, asociat cu *Platygyrium repens*.

Fam. **Plagiotheciaceae**: \* *Plagiothecium roeseanum* (Hampe) Br. eur., în pădurile din stînga văii Eșelnița, tericol, mezofil.

Fam. **Hypnaceae**: *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Br. eur., în pădurea Eșelnița (lîngă sat), corticol, mezoxerofil; \* *Platygyrium repens* (Brid.) Br. eur., în lunca văii Eșelnița, corticol (*Alnus glutinosa*), mezoxerofil; \* *Homomallium incurvatum* (Schrad.) Loeske, valea Eșelnița (afluent pe stînga), Dealul Mali, Dealul Cracul lui Baranca, în păduri, corticol și saxicol, mezofil; *Hypnum cupressiforme* L., frecvent, corticol, tericol și saxicol, mezofil, \* var. *filiforme* Brid., Dealul Mali, corticol, \* var. *ericetorum* Br. eur., Dealul Mali, în pajiști, tericol, \* var. *resupinatum* (Wils.) Schimp., Dealul Mali, corticol, \* var. *uncinatum* Boul., valea Eșelnița (sat), în pajiști umbrite, asociat cu *Acrocladium cuspidatum*, \* var. *lacunosum* Brid., prin pajiști aride, frecvent; \* *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt., în lunca văii Eșelnița, în locuri umbrite, tericol, mezofil.

Fam. **Hylocomiaceae**: \* *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur., prin pajiști de dealuri cu tufărișuri, frecvent, mezofil.

#### CONSIDERAȚII ECOLOGICE

Nota dominantă o formează speciile tericole (56%), urmate de cele corticole (20%) și saxicole (17%), iar restul (7%) sînt specii ± indiferente față de substrat.

În ceea ce privește umiditatea, remarcăm predominarea elementelor mezofile (48%), urmate de cele xerofile și mezoxerofile în proporție egală (32%), apoi mezohigrofile (13%), numai 7% fiind specii de umiditate mai mare. Numărul mare al speciilor cu cerințe scăzute față de apă (80%) și prezența slabă a hepaticelor ne indică faptul că regiunea la care ne referim se încadrează într-o zonă cu climat secetos.

## CONSIDERAȚII ASUPRA VEGETAȚIEI BRIOLOGICE

Vegetația briologică a văii Eșelnița este bine reprezentată mai ales pe solurile aluvionare ale pârului, formate din nisip, prundiș și pietriș grosier în prima fază de solificare cu diferite grade de înțelenire. Pe solurile aluvionare de pe porțiunile mai ridicate ale albiei, ferite de inundațiile periodice, se află instalată o vegetație briologică pionieră bine încheagată pe întinderi relativ mari. Pe alocuri ea este întreruptă de pătrunderea și instalarea unor elemente ale vegetației ierboase pe porțiunile unde procesul de solificare este mai avansat. În acest fel, vegetația briologică capătă un caracter insular pe suprafețe care variază între 20 și 200 m<sup>2</sup>.

Nota caracteristică a acestor briocenoze pioniere o formează următoarele specii dominante: *Ceratodon purpureus*, *Rhacomitrium canescens* și *Polytrichum juniperinum*. Analiza compoziției floristice în ansamblu atît a briofitelor, cît și a plantelor cu flori permite identificarea unor asociații muscinale aluvionare xerofile și omologarea lor cu cele cunoscute în literatură.

Pe baza unor specii diferențiale (*Polytrichum juniperinum* și *Syntrichia ruralis* var. *arenicola*) și dominanța unor specii caracteristice (*Rhacomitrium canescens*), am identificat prezența unei asociații noi: *Polytrichum-Rhacomitrietum canescens* (tabelul nr. 1) caracteristică aluviunilor cu vegetație xerofilă de altitudine joasă. Această asociație este îndeaproape înrudită (paralelă) cu *Rhacomitrio-Polytrichetum piliferi* Herzog, 1943, din alianța *Ceratodonto-Polytrichion piliferi* Waldheim, 1944, ord. *Festuco-Sedetalia* Tx., 1951, așa după cum este redată și într-o lucrare a lui A. H ü b s e h m a n (6). Comune pentru ambele asociații sînt următoarele specii indicatoare: *Rhacomitrium canescens*, *Ceratodon purpureus*, *Brachythecium albicans* și *Bryum argenteum*. Se deosebește prin speciile diferențiale amintite, prin dominanță și ecologie.

De remarcat este faptul că în studiul acestor vegetații aluvionare de la noi, ca de altfel în general, se neglijează (din necunoaștere) stratul muscinal care pe alocuri predomină aceste fitocenoze și care de fapt dau nota specifică acestor vegetații pioniere. Așa, de exemplu, *Rhacomitrium canescens* și *Ceratodon purpureus* apar notate mai în toate ridicările fitocenologice de acest fel și cu toate că prezintă cel mai mare grad de acoperire, frecvență și amplitudine, totuși denumirile asociațiilor sînt date cu exclusivitate după plantele cu flori. Considerăm necesar a se da atenție în egală măsură tuturor grupelor de plante între care există strînse relații de reciprocitate și că ele nu trebuie artificial separate unele de altele (20), (22). În cazul nostru, *Rhacomitrium canescens* și *Polytrichum juniperinum* sînt poate cele mai „îndreptățite” specii de a fi „cap de liste” în multe clasificări fitocenologice din seria *Sedo-Scleranthetea*, respectiv *Festuco-Brometea*. Considerăm că mai reprezentativ ar fi, de exemplu, un ordin cu denumirea de *Sedo-Rhacomitrietalia* sau *Rhacomitrio-Sedetalia* decît *Festuco-Sedetalia*, *Sedo-Scleranthetalia* sau *Corynephorotalia canescens*. Un asemenea ordin le-ar substitui pe toate aceste trei. De fapt, în cazul nostru, în fiecare fitocenoză cu *Rhacomitrium canescens* se află specii caracteristice pentru fiecare din aceste trei ordine luate separat. Astfel: *Sedum annuum*, *Arenaria serpyllifolia* și *Alyssum alyssoides* aparțin la *Sedo-Scleranthetalia*; *Herniaria glabra* la *Festuco-Sedetalia*, iar *Vulpia*

Tabelul nr. 1

*Polytrichum-Rhacomitrietum canescens* as. nova

Nr. relevului	1	2	3	4	5	6	
Altitudinea (m)	80	70	70	65	65	60	
Acoperire strat muscinal (%)	90	70	70	90	90	40	K
Acoperire strat ierbos (%)	50	10	10	30	30	60	
Suprafața analizată (m <sup>2</sup> )	10	10	10	70	60	100	
<b>CARACTERISTICE</b>							
<i>Rhacomitrium canescens</i> (opt.)	4.5	4.5	4.5	2.4	2.5	2.5	V
(D) <i>Polytrichum juniperinum</i>	3.5	1.3	1.5	+2	1.3	+3	V
<i>Brachythecium albicans</i>	.	+	+	+	+	.	III
<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	.	.	.	+	
(D) var. <i>arenicola</i>	.	.	+	+	+	.	III
<b>INSOȚITOARE</b>							
<i>Ceratodon purpureus</i>	2.4	1.3	1.5	4.5	4.5	2.5	V
<i>Bryum argenteum</i>	.	+	+	+	+	.	III
<i>Mnium affine</i> (ac.)	.	.	.	+	.	.	I
<i>M. longirostre</i> (ac.)	.	.	.	+	.	.	I
<b>ANTHOPHYTA</b>							
<i>Centaurea micranthos</i>	+	+	1.5	+	1.5	+	V
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Chondrilla juncea</i>	2.4	+	+	+	.	.	III
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	+	+	+	+	IV
<i>Potentilla argentea</i>	+	.	.	+	1.5	+	III
<i>Thymus pulegioides</i>	+	1.4	+4	2.3	.	.	III
<i>Achillea crithmifolia</i>	+	.	.	+	2.5	+	III
<i>Trifolium arvense</i>	+	.	.	+	+	+	III
<i>Sedum annuum</i>	+	.	.	+	+	+4	III
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	+	.	+	.	III
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	.	+	+	+	III
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	+	.	.	+	III
<i>Verbascum speciosum</i>	.	.	+	+2	+	+	III
<i>Gypsophila muralis</i>	+	1.4	+	.	.	.	III
<i>Echium altissimum</i>	+	+	+	.	.	.	III
<i>Sedum rubens</i>	.	.	.	+	+	+	III
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	.	1.4	3.5	II
<i>Tunica saxifraga</i>	.	.	.	.	+	1.5	II
<i>Anthemis ruthenica</i>	.	.	.	+3	.	+	II
<i>Chrysopogon gryllus</i>	3.5	.	.	.	.	+	II

Tabelul nr. 1 (continuare)

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Altitudinea (m)	80	70	70	65	65	60	K
Acoperire strat muscinal (%)	90	70	70	90	90	40	
Acoperire strat ierbos (%)	50	10	10	30	30	60	
Suprafața analizată (m <sup>2</sup> )	10	10	10	70	60	100	
<i>Asperula cynanchica</i>	+	.	.	2.5	.	.	II
<i>Festuca valesiaca</i>	.	1.5	.	.	.	+	II
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	+	+	II
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	+ .3	I
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	.	+ .4	I
<i>Eryngium campestre</i>	+	.	.	.	.	+	II

Specii întâlnite în 1—2 ridicări: *Teucrium chamaedrys* 1,5 (+); *Potentilla recta* 2,3 (+); *Geranium pusillum* 2,5 (+); *Cichorium intybus* 3,6 (+); *Scleranthus perennis*, *Bromus tectorum*, *Trifolium molineri*, *T. laevigatum*, *Koeleria gracilis*, *Saponaria officinalis*, *Hypochaeris radicata*, *Stachis recta*, *Linaria genistifolia*, *Roripa austriaca* 6 (+); *Thymus glabrescens* 6 (1,3); *Herniaria glabra*, *Arenaria serpyllifolia*, *Bromus mollis*, *Roripa pyrenaica* 4 (+); *Trifolium repens* 3 (1,5); *Achillea setacea* 4 (+ .3); *Andropogon ischaemum*, *Rumex acetosa*, *Scabiosa barbatia*, *Hieracium auricula* 2 (+); *Polygonum aviculare*, *Erodium cicutarium*, *Thymus marschallianus*, *Alyssum olysoides*, *Portulaca oleracea*, *Eragrostis minor*, *Chenopodium album*, *Medicago falcata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Amarantus retroflexum*, *Solanum nigrum*, *Filago arvensis*, *Syrenia cuspidata* 5 (+).

Data și locul ridicărilor: 1—3 (8.X.1967) în amonte de sat; 4 și 6 (12—13.V.1968) lângă sat; 5 (18.IX.1968) în aval de sat spre Dunăre.

*myuros*, *Filago arvensis*, *Scleranthus perennis* și *Brachythecium albicans* aparțin la *Corynephorretalia canescentis*, după H. D. Krausch (8), sau la *Festuco-Sedetalia*, după H. Passarge (15). În acest fel se pune problema cărui ordin îi aparține asociația noastră și, respectiv, *Rhacomitrium-Polytrichetum piliferi* pe care A. Hübshman (6) o încadrează la *Festuco-Sedetalia*, unde există numai o singură specie de recunoaștere (*Herniaria glabra*)? Punctul nostru de vedere se bazează pe faptul că *Rhacomitrium canescens*, *Ceratodon purpureus* și *Brachythecium albicans* sînt specii la fel de caracteristice pentru clasa *Sedo-Scleranthetea*, ca și *Scleranthus perennis*, *Sedum acre*, *Arenaria serpyllifolia*, *Potentilla argentea*, *Rumex acetosella*, *Trifolium arvense* etc., pentru a nu cita decât pe cele prezente în asociația noastră. În al doilea rînd, vegetația ierboasă pionieră de pe aceste soluri aluvionare se prezintă eterogen din punctul de vedere al compoziției floristice, în funcție de gradul de solificare, umiditatea substratului, levigării și coluvionării nisipului, gradului de înțelenire etc. Tocmai din această cauză există și o oarecare dificultate în stabilirea unor asociații certe pe bază de vegetație ierboasă, unde, în aprecierea lor, mai intervine și o anumită doză inevitabilă de subiectivism a cercetătorului. Aceste neajunsuri, în cazul de față, sînt în mare parte eliminate în ceea ce privește briofitele, existînd o stabilitate ± constantă a compoziției floristice și abundenței relative a speciilor.

Pe terenurile înțelenite ale văii, în afara albiei propriu-zise, în pajiștile de luncă deja consolidate, compoziția cenotică a briofitelor se schimbă, numărul speciilor crește, iar abundența cantitativă scade în favoarea cormofitelor. Totuși, în unele locuri de pantă, pe versanții nor-

Tabelul nr. 2

Fitocoenoze de pajiști pe terenuri înclinate (pante)

Nr. releveului	1	2
Altitudinea (m)	85	90
Expoziție	NV	NV
Înclinarea (grade)	35	45
Acoperire generală (%)	100	90
Acoperire strat muscinal (%)	80	80
Acoperire strat ierbos (%)	60	40
Suprafața analizată (m <sup>2</sup> )	10	10
<b>BRYOPHYTA</b>		
<i>Climacium dendroides</i>	4.5	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	3.5
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.
var. <i>lacunosum</i>	.	2.5
var. <i>uncinatum</i>	.	+
<i>Mnium cuspidatum</i>	1.3	.
<i>Abietinella abietina</i>	.	1.3
<i>Scleropodium purum</i>	.	1.2
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	.	+
<i>Camptothecium lutescens</i>	.	+
<b>ANTHOPHYTA</b>		
<i>Agrostis tenuis</i>	3.5	3.5
<i>Festuca rubra</i>	2.5	+
<i>Leontodon autumnalis</i>	1.5	.
<i>Lehispidus</i>	1.4	.
<i>Trifolium pratense</i>	1.3	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	1.3
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+ .3
<i>Daucus carota</i>	.	+ .4
<i>Hieracium auricula</i>	+ .2	.
<i>H. pilosella</i>	.	+
<i>Plantago media</i>	+	+
<i>P. lanceolata</i>	.	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+
<i>P. laciniata</i>	.	+
<i>Fragaria collina</i>	.	.
<i>Galium verum</i>	+	.
<i>Trifolium repens</i>	+	.
<i>Festuca sulcata</i>	.	+
<i>Filago arvensis</i>	.	+
<i>Rumex acetosa</i>	.	+
<i>Thymus chamaedrys</i>	.	+
<i>Centaurea micranthos</i>	.	+
<i>Knautia arvensis</i>	.	+

Specii cu valoare de acoperire foarte mică (1—3 indivizi): *Viola hirta* (rel. 1), *Stachys angustifolia*, *Gypsophylla muralis*, *Ajuța genevensis*, *Luzula luzuloides*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Erigeron canadensis*, *Rubus caesius* (rel. 2), precum și puieți de: *Crataegus monogyna* (rel. 1), *Robinia pseudacacia*, *Quercus pubescens* (rel. 2).

Notă. Releveul 1 coastă înțelenită și umedă; releveul 2 o altă coastă puțin înțelenită și puțin umedă, deci cu ecologie oarecum diferită. Din această cauză și vegetația briologică este complet diferită. Există o anumită asemănare numai în ceea ce privește unele specii ale stratului ierbos (vezi *Agrostis tenuis*).

dici, unde umezeala este favorabilă dezvoltării optime a briofitelor, se formează fitocenoze cu *Climacium dendroides* și *Mnium cuspidatum* (tabelul nr. 2, releveul 1) sau pe costișele cu grad de înclinare mai mare și supuse periodic eroziunilor găsim fitocenoze cu *Atrichum undulatum*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*, *Sceleropodium purum* și *Abietinella abietina* (tabelul nr. 2, releveul 2).

Pe terenurile plane de luncă, în *Salicetum purpureae* și *Alnetum glutinosae*, briofitele scad simțitor în ceea ce privește gradul de acoperire. Astfel, în *Salicetum purpureae*, pe o suprafață de circa 50 m<sup>2</sup>, am notat următoarele specii: *Mnium longirostre* +.3, *Brachythecium campestre* +.3, *Ceratodon purpureus* +.2, *Polytrichum juniperinum* +, *Racomitrium canescens* +, *Abietinella abietina* +, *Eurhynchium swartzii* +, *Brachythecium velutinum* +, *Mnium affine* +, *Rhynchostegium megapolitanum* +, *Hymenostomum microstomum* +, *Lophocolea minor* +. Componentele asociației sînt formate din: *Salix purpurea* 4.5, *Alnus glutinosa* 1.3, *Populus tremula* +, *Clematis vitalba* +, în stratul ierbos predominînd speciile: *Achillea crithmifolia* 2.5, *Poa angustifolia* 2.4, *P. pratensis* 1.3, *Verbascum speciosum* 1.5, *Saponaria officinalis* +.3.

În *Alnetum glutinosae*, pe o suprafață de circa 100 m<sup>2</sup>, au fost notate următoarele specii de mușchi: *Brachythecium rutabulum* 1.4, var. *dumetorum* +, *Mnium undulatum* +.3, *M. longirostre* +.3, *Brachythecium albicans* f. *dumetorum* +, *Hypnum cupressiforme* +, *Rhynchostegium megapolitanum* +, *Eurhynchium swartzii* +, *Amblystegium serpens* +, *Camptothecium lutescens* +, *Bryum capillare* +, *B. caespiticium* +. Tot aici, în ochiurile cu apă semicurgătoare formate de brațele „moarte” ale pîrului Eșelnița se află în cantități mari *Fontinalis antipyretica* în asociație cu unele specii de *Characeae*. Pe malurile acestor ape, pe pămînt și pietre, vegetează bine speciile: *Acrocladium cuspidatum*, *Cratoneurum filicinum*, *Eurhynchium swartzii* și *Brachythecium rutabulum* var. *subauriculatum*. Stratul arborescent și cel arbustiv ale asociației sînt formate din: *Alnus glutinosa* 3.5, *Populus nigra* +, *Salix alba* +, *Ulmus scabra* +, *Crataegus monogyna* +, *Rosa canina* +, *Rubus caesius* 2.5, iar în stratul ierbos predomină speciile: *Glechoma hederacea* 2.5, *Geranium robertianum* 1.4, *Fragaria vesca* 1.3, *Anthriscus silvester* 1.3.<sup>3</sup>

Interesantă din punct de vedere fitocenologic se prezintă în această regiune vegetația briologică din păduri și din pajiștile însoțite de pe dealurile din apropierea văilor. Atît pe dealurile împădurite, unde consistența arboretelor este mică și permite instalarea vegetației briologice, cît și pe cele fără păduri compoziția cenotică a acestora este aproape identică. Astfel, într-un număr de 8 ridicări briocenologice, dintre care 5 relevee în păduri și 3 în pajiști însoțite, gradul cel mai mare de acoperire și frecvență îl au speciile *Racomitrium canescens* și *Hypnum cupressiforme*, respectiv var. *lacunosum*, care singure sau în amestec cu alte specii însoțitoare formează fitocenoze caracteristice. Pe lîngă aceste două specii, mai frecvent se întîlnesc: *Atrichum undulatum*, *Polytrichum formosum* și *Sceleropodium purum*, în păduri, iar *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *Abietinella abietina*, *Hymenostomum microstomum* ș.a. atît

<sup>3</sup> În identificarea pe teren a cormofitelor am fost ajutați de I. Resmeriță, N. Boșcaiu și Gh. Coldea, cărora le aducem calde mulțumiri și pe această cale.

în păduri, cît și în pajiști. În nici una dintre aceste ridicări nu se află prezent *Ceratodon purpureus*, care pe solurile aluvionare ale văii Eșelnița este foarte frecvent, iar *Syntrichia ruralis* apare sporadic numai în unele locuri din pajiști. Problema acestor fitocenoze va fi tratată mai pe larg într-o lucrare a noastră viitoare, care va cuprinde și investigațiile făcute în sectorul Orșova.

## BIBLIOGRAFIE

1. AUGIER J., *Flore des Bryophytes*, Paris, 1966.
2. BERGHEN C. V., *Flore générale de Belgique*, Bruxelles, 1955, I, 1.
3. BOȘCAIU N. și RESMERIȚĂ I., St. și cerc. biol., Seria botanică, 1969, 21, 3, 209.
4. CSÜRÖS ȘT., POP I. și colab., Contribuții botanice, Cluj, 1968, 277.
5. HOBENESTER A., Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem., Todenmann, 1967, N.F., 11-12, 206.
6. HÜBSCHMAN A., Schriftenr. Vegetationsk., 1967, 2, 63.
7. HUSNOT T., *Muscologia Gallica*, Paris, 1884-1890.
8. KRAUSCH H.-D., Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem., 1968, N.F., 13, 71.
9. KRUSENSTJERNA E., Acta fitogeogr. suecica (Uppsala), 1945, 19.
10. LIMPRICHT K. G., *Die Laubmoose*, in RABENHORST, *Kryptogamen-Flora*, Leipzig, 1895, IV.
11. MÜLLER K., *Die Lebermoose Europas*, in RABENHORST, *Kryptogamen-Flora*, Leipzig, 1954-1957, VI, 1-3; 6-9.
12. NYHOLM E., *Illustrated Moos Flora of Fennoscandia. Musci*, Gleerup, 1954-1958, II, 1-3.
13. OBERDORFER E. et al., Schriftenr. Vegetationsk., 1967, 2, 7.
14. PAPP C., Anal. Acad. Rom., Mem. Secț. șt., seria a III-a, 1943, 13, 17.
15. PASSARGE H., in SCAMONI A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*, Jena, 1963, 2, 164.
16. PODPĚRA J., Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. Univ. Cluj, 1931, 11, 3-4, 53.
17. — *Conspectus Muscorum Europaeorum*, Praga, 1954.
18. PÉTERFI M., Mathem. és Természet. Közl. (Budapesta), 1908, 30, 3.
19. SAVICI-LIUBIŢKAIA I. L., *Sporov. rast.*, Moscova - Leningrad, 1954, 2, 9, 495.
20. ȘTEFUREAC TR., Anal. Acad. Rom., Mem. Secț. șt., seria a III-a, 1941, 16, 27.
21. — Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. Cluj, 1947, 27, 3-4, 131.
22. — *Studii briologice în unele formațiuni de vegetație din România*, Edit. Academiei, București, 1969.
23. ȘTEFUREAC TR., și MIHAI GH., St. și cerc. biol., Seria botanică, 1967, 19, 1, 13; 1968, 20, 4, 297.

Centrul de cercetări biologice Cluj,  
Secția de sistematică și geobotanică.  
Primit în redacție la 4 noiembrie 1969.



TAXONI NOI ȘI RARI ÎN FLORA ROMÂNIEI  
(VALEA ȚESNA, JUD. MEHEDINȚI)

DE  
L. RESMERIȚĂ

581.9(498)

L'auteur a étudié durant deux années, 1967—1968, la flore de la gorge Țesna des montagnes de Mehedinți.

Parmi les nouveautés floristique on présente aussi *Asperula longiflora* W. et K., *Campanula crassipes* Heuff. f. *hercules* Jáv., *Aira cariophylla* L., *Sorbus borbassi* Jáv. etc., qui présentent une importance phytogéographique pour la flore de la Roumanie.

Pe valea Cernei, la 14 km de Băile Herculane, apa Țesnei își sapă în stîncile de calcare cunoscutele chei, late de 1,5 — 2 m și adînci de 5 — 50 m. Pîrîul își continuă apoi cursul pînă aproape de confluența sa cu Cerna, într-un peisaj cu pereți de 90° și înalți de circa 150 — 200 m, pe care cresc exemplare de *Pinus pallasiana* (fig. 1 și 2). Aici se dezvoltă numeroase specii de plante, dintre care unele sînt noi sau rare pentru flora României și cu mare importanță fitogeografică.<sup>1</sup>

TAXONI NOI PENTRU FLORA ROMÂNIEI

*Asperula longiflora* W. et K., plantă dubioasă pentru flora țării. Crește în dreapta cărării din chei. Se aseamănă și cu *A. tenella* Heuff. (fig. 3), de care se deosebește prin lacinile mucronate și lungimea corolei.

TAXONI RARI PENTRU FLORA ROMÂNIEI

*Chenopodium foetidum* Schrad. colectată de lângă cabană.  
*Minuartia verna* (L.) Hiern. var. *montana* (Fenzl.) A. et G., pe stîncile din chei, care reprezintă a doua stațiune din țară.

<sup>1</sup> S-au identificat și trei plante noi pentru știință, care au fost trimise spre publicare la „Feddes Repertorium”: *Veronica tzesnae* (*V. crassifolia* × *V. spicata*), *Rorippa barbaraevide* (Tsch.) Cel. var. *reichenbachii* Knaf. f. *repens* și *Fraxinus ornus* L. var. *angustifolia* Ten. f. *microphylla*.

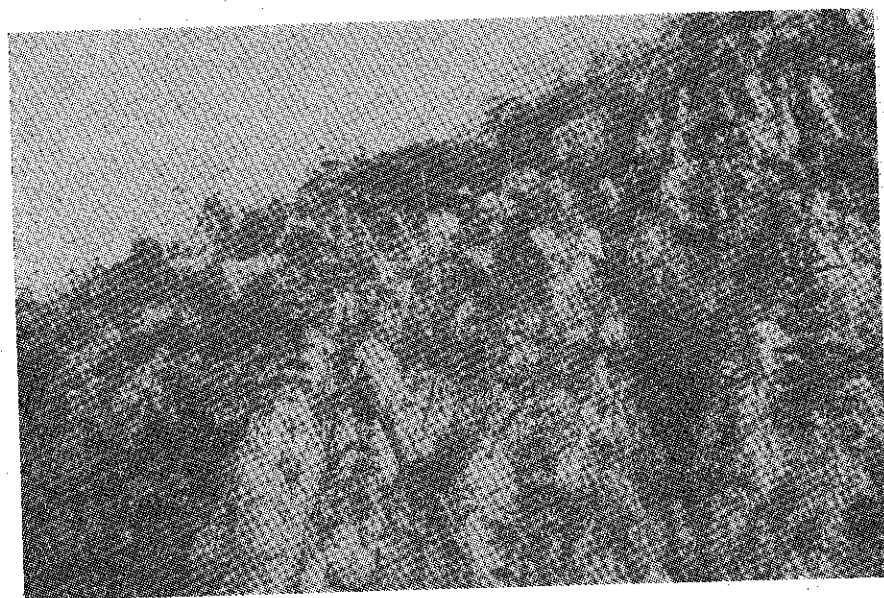


Fig. 1. — Vedere generală din chei.

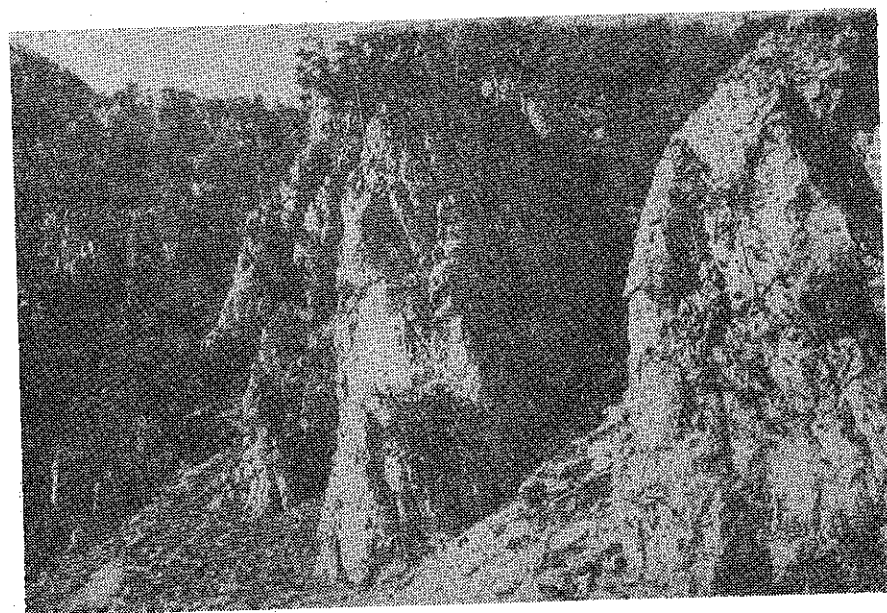


Fig. 2. — Peisaj la ieșirea din chei.

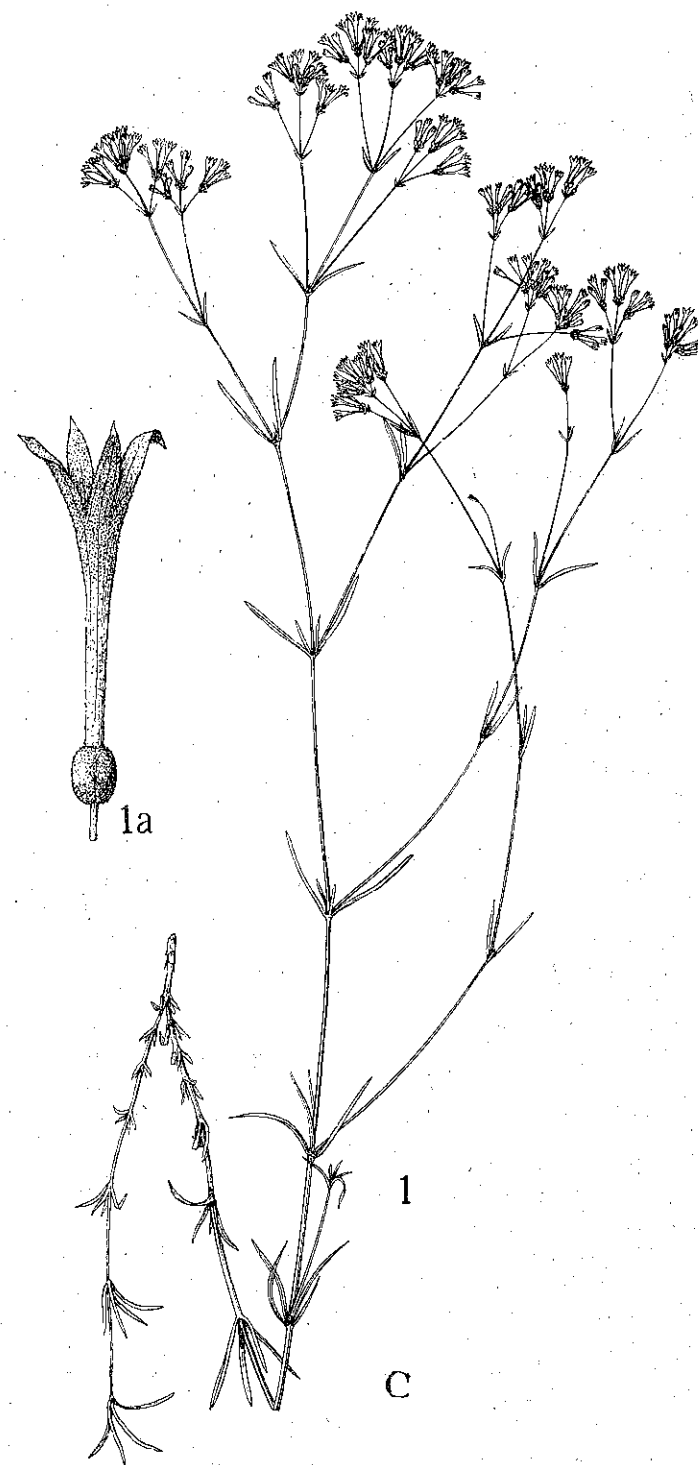


Fig. 3. — *Asperula tenella* (1) și floare mărită (1 a).

*Moehringia muscosa* (L.) f. *filifolia* (Beck.) Prod. cunoscută pînă acum numai din Munții Apuseni; crește în chei.

*Silene saxifraga* L. ssp. *petraea* (W. et K.) Gușul. f. *intricata* Gușul. este aici în a doua stațiune din țară și a patra din arealul său.

*Silene alpina* (Lam.) Thomas crește la confluența cu Cerna; var. *glareosa* (Jord.) a fost înfîlînită împreună cu specia.

*Dianthus kitaibelii* Jka. crește din abundență pe pereții de calcare. *D. banaticus* (Heuff.) Borb., element balcanic-moesiac, se dezvoltă viguros în cheile Țesnei pe pereții de calcare.

*D. banaticiformis* Prod. se găsește destul de rar în cheile Țesnei. *D. carthusianorum* L. ssp. *latifolius* (Gris. et Schenck) Hegi se dezvoltă în biotopuri cu *D. banaticus*.

*Euphorbia amygdaloides* L. f. *foliosa* Simonkái, pădurea din aval de Țesna reprezintă a doua stațiune din țară pentru această microunită.

*Ranunculus bulbosus* L. f. *valdepubens* (Jord.) Borza, microunită citată în *Flora R.S. România* fără localitate.

*R. repens* L. f. *erectus* (DC.) Borza se găsește pe valea Țesnei în prima stațiune sigură din țară.

*Thalictrum minus* L. var. *olympicus* Boiss. se dezvoltă pe stîncăriile din chei; aceasta este a doua stațiune din țară.

*Erysimum transilvanicum* Schur se găsește aici la altitudine neobișnuit de joasă (circa 600 m).

f. *czetzianum* (Schur) Nyár. apare împreună cu specia.

f. *rarifolium* Nyár. se găsește împreună cu specia.

*Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay. var. *intermedia* (Neilr.) Hay. și var. *perturbata* Nyár., prima varietate coboară aici în cea mai joasă stațiune din arealul său din țară (circa 670 m), iar a doua se găsește pe valea Țesnei în a treia stațiune cunoscută la noi.

*Kernera saxatilis* (L.) Rehb. f. *sinuata* Rouy et Fouc. este prima stațiune cunoscută din Banat și a patra din țară.

*Aethionema saxatilis* (L.) R. Br. var. *banaticum* (Jka.) Thell. este citată de J a n k a de la Băile Herculane, unde nu a mai fost regăsită.

*Viola jooi*? Janka recoltată din biotopuri din amonte de izvorul Țesnei.

*Hypericum rochellii* Gris. et Sch., element balcanic-moesiac rar în flora noastră, se găsește ca indivizi de asemenea rari în chei.

*Quercus* × *calvescens* Vuk. (*Q. petraea* × *pubescens*) cunoscut numai din două stațiuni în Moldova<sup>2</sup>.

*Saxifraga rochelliana* Sternb. f. *laxa* Heuff., microunită citată de H e u f f e l din Banat și considerată îndoielnică în flora țării.

*Sorbus cretica* (Lindl.) Fritsch. recoltată de la Covei pe un grohotiș semifixat, pantă 50°.

var. *hungarica* (Bornm.) Soó găsită împreună cu specia.

*S. aria* (L.) Cr. var. *javorkae* (Soó) Buia, în cheile Țesnei este a doua stațiune pentru varietate.

*S. borbasii* Jáv. apare în aceeași stațiune cu *S. cretica*, dar numai exemplare pitice (15–20 cm).

<sup>2</sup> Comunicare verbală C. Dobrescu.

*Cytisus ciliatus* Wahlb., arbust rar pentru flora țării, cunoscut din 4 ecotopuri, este semnalat în tot cursul cheilor Țesnei.

*Epilobium collinum* Gmel. var. *ozanonis* F. Schultz, varietatea se află pe valea Țesna în a doua stațiune de pe cuprinsul țării.

*Linum uninerve* (Roch.) Borb. f. *croceus* Jáv., microunită foarte rară pentru țară.

*Polygala vulgaris* L. var. *oxyptera* (Dethard.) Hegi, microunită foarte rară pentru țară, dar care în cheile Țesnei se găsește în numeroase biotopuri.

*Athamanta hungarica* Borb. este prezentă pe toți pereții din chei, deși în literatură este dată ca foarte rară.

*Silaum silaus* (L.) Sch. et Thell. s-a recoltat un exemplar din chei și altul din pădurea de la ieșirea din chei.

*Helianthemum nummularium* (L.) Mill. f. *discolor* (Rehb.) Janchen., în cheile Țesnei este a treia stațiune din țară.

*Odontites serotina* (Lam.) Rehb. var. *calcicola* Schur, microunită foarte rară pentru flora noastră, dar existentă în valea Țesna din abundență.

*Euphrasia salisburgensis* Funck var. *minuta* Gremli, varietatea a mai fost identificată numai în Bucegi.

*Veronica spicata* L. var. *elegans* Heuff., singura stațiune în care a fost semnalată pînă în prezent este cea de la Băile Herculane.

*Scrophularia laciniata* W. et K. ssp. *lasiocaulis* (Schur) Borza se dezvoltă în grohotișul semifixat de pe panta dreaptă a văii Țesna, sub pereții stîncilor.

*Lamium bithynicum* Benth. este sporadică în chei.

*Micromeria pulegium* (Roch.) Benth., deși rară în flora țării, în general pe valea Țesna este frecventă.

*Thymus jankae* Cél., element balcanic-moesiac, este frecvent pe stîncăriile însorite din chei.

*Th. comosus* Heuff. apare sporadic în stațiuni cu *Th. jankae*.

*Plantago argentea* Chaix. s-a găsit într-un singur biotop la intrarea în chei.

*Fraxinus ornus* L. var. *angustifolia* Ten. și var. *juglandifolia* Ten. ambele varietăți sînt foarte rare, prima fiind cunoscută numai de la București, cea de-a doua de la București și Ploiești.

*Galium flavescens* Borb., plantă frecventă în tot cursul cheilor Țesna, dominînd pe polițele de calcare.

*G. sylvaticum* L., lipsind material de herbar, stațiunile cunoscute din alte zone ale țării sînt puse sub semnul îndoielii; prezentă în pădurea de la ieșirea din chei.

*G. rotundifolium* M.B. formează mici pîlcuri pe pășunea Subprăgușul cel Mare, fiind rar.

*G. pedemontanum* All. crește sporadic în chei.

*G. purpureum* L., specie citată de Grecescu (3), a fost recoltată de noi și de la Podina Paltinului.

*Solidago virgaurea* L. ssp. *alpestris* (W. et K.) Gaud. este prezentă în tot cursul văii; f. *pumila* (Gaud.) Nyár. este prezentă în două stațiuni din chei.

*Campanula crassipes* Heuff., element balcanic-moesiac existent la ieșirea din chei, considerată ca cea mai nordică stațiune, n-a mai fost regăsit în poiana Balta Cerbului din valea Cernei.

f. *herculis* Jáv., pe valea Țesna este în a doua stațiune.

*Crepis bienis* Kit. var. *nitens* Nyár., microunită cunoscută numai în Munții Mezeșului.

*Hieracium bifidum* Kit. ssp. *bifidum* var. *stenolepis* (Lbg.) Nyár. f. *alpestre* (Z.) Nyár. și f. *eriododum* (Z.) Nyár., ultimele două microunități au fost citate numai din câte o situație, și anume: prima de pe Domoglet și a doua din Cheile Turzii.

*H. oreophyllum* Heuff., specie rară, se găsește la intrarea în chei.

*Taraxacum hoppeanum* Gris., element balcanic-dacic, apare sporadic în valea Țesnei.

*Aster alpinus* L. f. *wolfii* (Favrat) Hegi cunoscută numai de pe muntele Ceahlău.

*Hypochoeris maculata* L. var. *apargioides* (Schur) Nyár. nu a fost citată pînă acum din Carpații sudici.

*Carex repens* Bell., specie rară pentru flora noastră, se dezvoltă la vărsarea Țesnei în Cerna.

*Aira caryophyllea* L., specie admisă în flora României, dar fără localitate sigură; plantele le-am recoltat de la Covei, lângă cărarea ce duce la Conace.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., *Conspectus florae Romaniae*, Cluj, 1948.
2. DEGEN A., *Flora von Herculesbad*, Budapesta, 1901.
3. GRECESCU D., *Conspectul florei României*, București, 1909.
4. HEGI G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Viena, 1957.
5. RESMERIȚĂ I., St. și cerc. biol., Seria botanică, 1968, 20, 6.
6. SIMONKÁI L., *Enumeratio florae Transsilvaniae vasculosae critica*, Budapesta, 1866.
7. \* \* \* *Flora R.P.R. și Flora R.S. România*, București, 1952-1966.

Centrul de cercetări biologice Cluj.

Primit în redacție la 15 februarie 1969.

## CÎTEVA ASPECTE PRIVIND NUTRIȚIA MINERALĂ A PLANTELOR CULTIVATE PE SOLURILE FLUVIO-LACUSTRE DIN LUNCA DUNĂRII

### NOTA II. SOIA

DE

GH. BÎLTEANU, AURORA RĂDOI ȘI OLGA NICA

581.13 : 581.33 (498)

Pot experiments with soybeans on fluvial-lacustrine soils from the Danube dammed flood plain were carried out.

Soybeans develop and grow well on fluvial-lacustrine soils even in the first year (table 1, figs 1-4). No symptoms of phosphorus deficiency, so frequent in corn, were noticed in soybeans.

When grown in the upper layer (0-20 cm), no soybeans response to fertilizer was noticed (table 3).

Nitrogen absence in the fertilizing formula brought about a large number of nodules on soybean roots. This number was much lower when the fertilizing formula included nitrogen (table 2, figs 11-13).

În vederea extinderii culturii de soia în lunca Dunării, autorii au întreprins studii prin care să se pună în evidență comportarea acestei importante plante pe solurile fluvio-lacustre („fund de lac”), soluri formate sub apele lacurilor Ezeru, Boianu-Sticleanu, Greaca, date în exploatare de curînd. S-a experimentat cu soiul Chippewa.

Facem de la început mențiunea că, pe solurile fluvio-lacustre, opus porumbului (nota I), plantele de soia au o vegetație normală, chiar în primii ani de luare în cultură a acestor soluri. La soia nu se manifestă în nici una din fazele de vegetație fenomene de carență determinate de o nutriție minerală necorespunzătoare. În condiții de cultură mare, soia a produs pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu peste 2 000 kg boabe la hectar. Singurul neajuns al culturii de soia pe aceste soluri îl constituie abundența îmburuienare a culturii la începutul vegetației, cînd plantele, prin biologia lor, au ritmul de creștere foarte încet.

În tabelul nr. 1 se prezintă date asupra înălțimii plantelor, iar figurile 1-10 ilustrează aspectul general comparativ al plantelor la data de 9.VII, adică la 48 de zile de la răsărire.

Tabelul nr. 1

Înălțimea plantelor de soia (cm) cultivate în vase de vegetație pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (1968)

Variantele	18.VI	28.VI	8.VII	20.VII
Stratul de sol 0—20 cm				
Neîngrășat	30,6	48,6	73,6	87,7
N	27,1	47,5	82,4	103,9
NP	29,5	48,6	77,6	102,9
NK	26,8	44,4	83,0	100,5
NPK	28,6	46,6	77,2	104,3
PK	36,2	58,2	71,0	88,3
Stratul de sol 20—40 cm				
Neîngrășat	28,8	46,2	69,2	76,9
N	30,4	49,2	71,6	90,8
NP	34,5	51,7	76,5	91,0
NK	27,1	46,8	73,7	91,5
NPK	34,2	53,1	75,8	88,6
PK	29,3	46,5	73,8	86,6
Stratul de sol 40—60 cm				
Neîngrășat	19,7	28,7	47,8	65,5
N	19,0	29,6	47,8	67,3
NP	23,7	35,4	55,2	80,4
NK	18,4	27,2	45,9	69,0
NPK	27,0	45,5	67,1	79,2
PK	22,5	37,5	60,4	75,3
Stratul de sol 60—80 cm				
Neîngrășat	18,2	26,1	44,2	57,4
N	17,0	23,8	39,8	60,2
NP	20,1	28,6	43,4	68,6
NK	17,6	25,4	40,9	61,6
NPK	28,1	42,3	60,1	70,7
PK	26,8	41,8	61,4	77,2

Din tabelul nr. 1 se desprinde că pe stratul de sol 0—20 cm, până la data de 28.VI, nu se înregistrează diferențieri marcante între înălțimea plantelor din variantele studiate. După această dată însă, se detașează în sens pozitiv variantele care au primit azot (N, NP, NK și NPK). Rămân în urmă ca înălțime plantele din varianta neîngrășată și din varianta PK. Între variantele studiate pe acest strat de sol nu există însă diferențieri în producția de boabe, așa cum se constată din datele tabelului nr. 3. O apreciere generală a înălțimii plantelor de soia pe stratul de sol 0—20 cm se poate face și din figura 1.

Pe solul recoltat de la adâncimea de 20—40 cm se poate remarca aceeași comportare a plantelor de soia ca și pe solul de la 0—20 cm. Aspectul general al plantelor cultivate pe stratul de sol 20—40 cm, în cele 6 variante, este prezentat în figura 2.



Fig. 1. — Dezvoltarea plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (stratul de sol 0—20 cm), la 48 de zile de la răsărire. Vasele: 1325, fără îngrășămintă; 1330 N; 1335, NP; 1340, NK; 1345, NPK; 1350, PK.



Fig. 2. — Dezvoltarea plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (stratul de sol 20—40 cm), la 48 de zile de la răsărire. Vasele: 1355, fără îngrășămintă; 1360, N; 1365, NP; 1370, NK; 1375, NPK; 1380, PK.

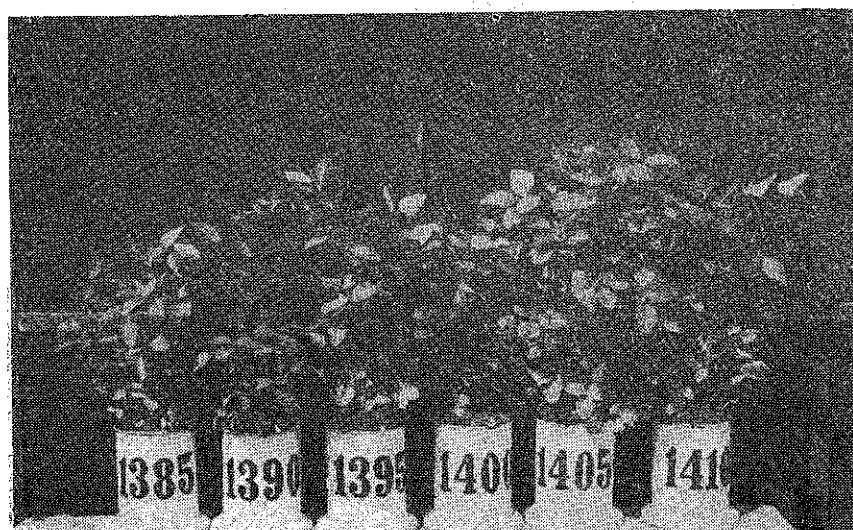


Fig. 3. — Dezvoltarea plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (stratul de sol 40—60 cm), la 48 de zile de la răsărire. Vasele: 1385, fără îngrășăminte; 1390, N; 1395, NP; 1400, NK; 1405, NPK; 1410, PK.

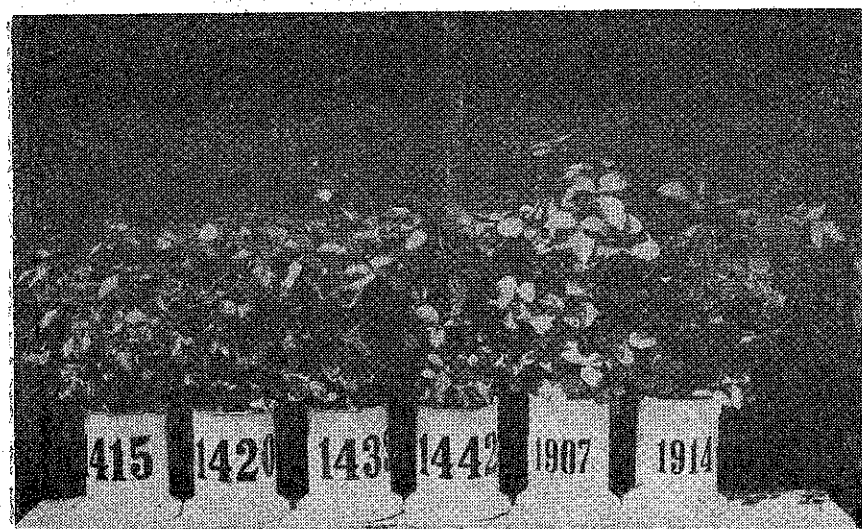


Fig. 4. — Dezvoltarea plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (stratul de sol 60—80 cm), la 48 de zile de la răsărire. Vasele: 1415, fără îngrășăminte; 1420, N; 1433, NP; 1442, NK; 1907, NPK; 1914, PK.

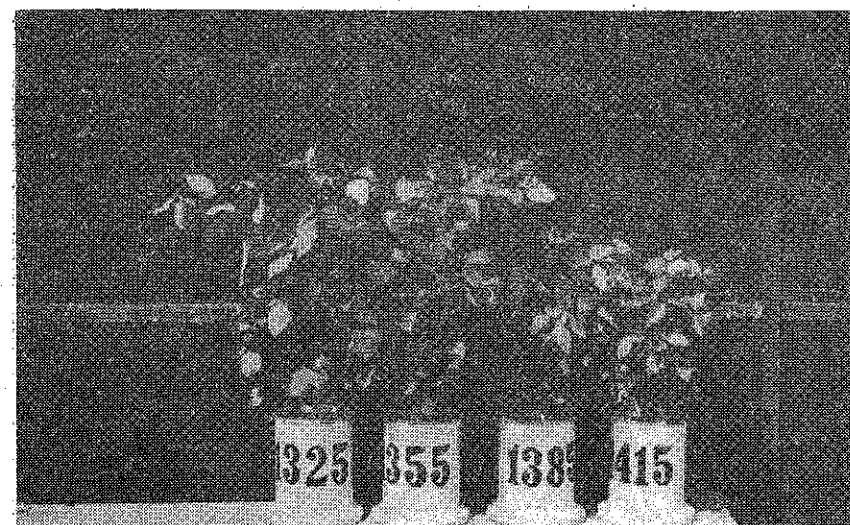


Fig. 5. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, fără aplicare de îngrășăminte. Vasele: 1325, 0—20 cm; 1335, 20—40 cm; 1385, 40—60 cm; 1415, 60—80 cm.

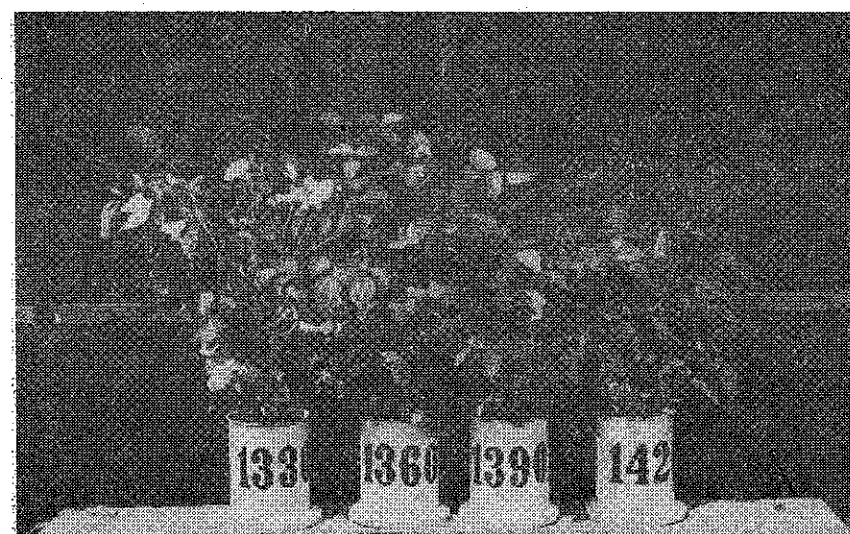


Fig. 6. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea N ca îngrășămint. Vasele: 1330, 0—20 cm; 1360, 30—40 cm; 1390, 40—60 cm; 1420, 60—80 cm.

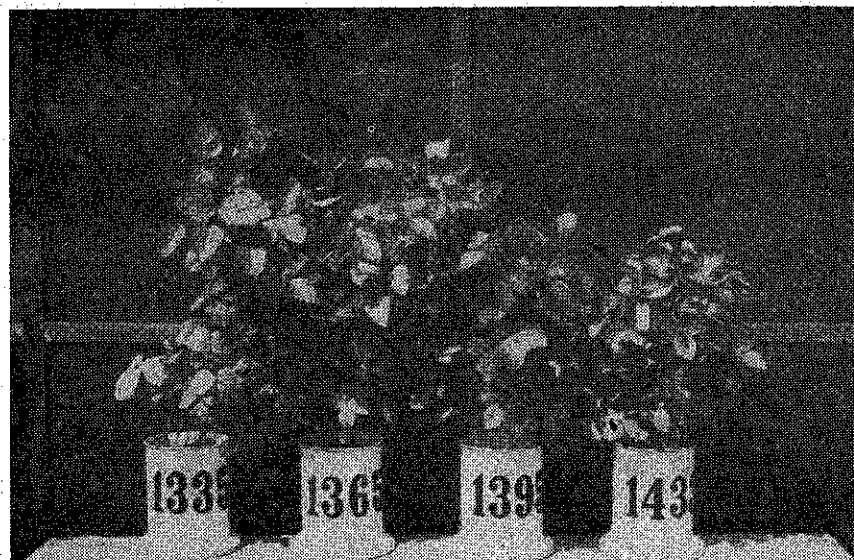


Fig. 7. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea elementelor NP ca îngrășământ. Vasele: 1335, 0—20 cm; 1365, 20—40 cm; 1395, 40—60 cm; 1433, 60—80 cm.



Fig. 8. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea elementelor NK ca îngrășământ. Vasele: 1340, 0—20 cm; 1370, 20—40 cm; 1400, 40—60 cm; 1442, 60—80 cm.

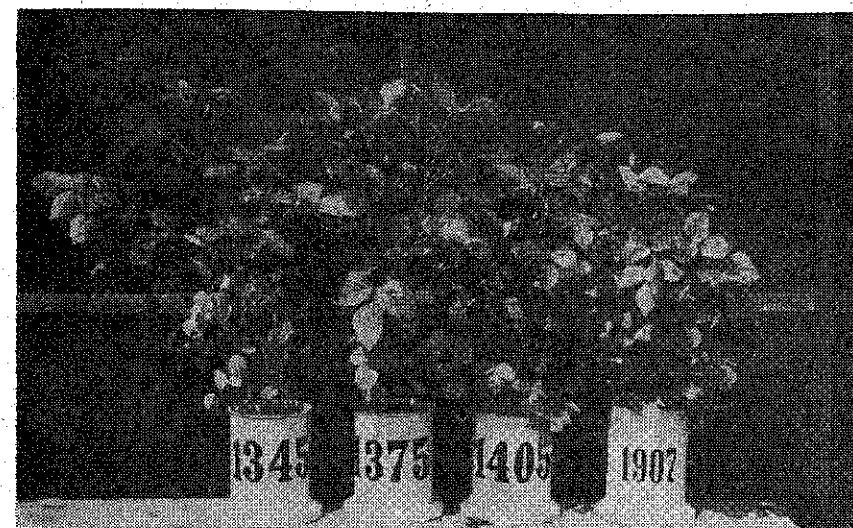


Fig. 9. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea elementelor NPK ca îngrășământ. Vasele: 1345, 0—20 cm; 1375, 20—40 cm; 1405, 40—60 cm; 1907, 60—80 cm.

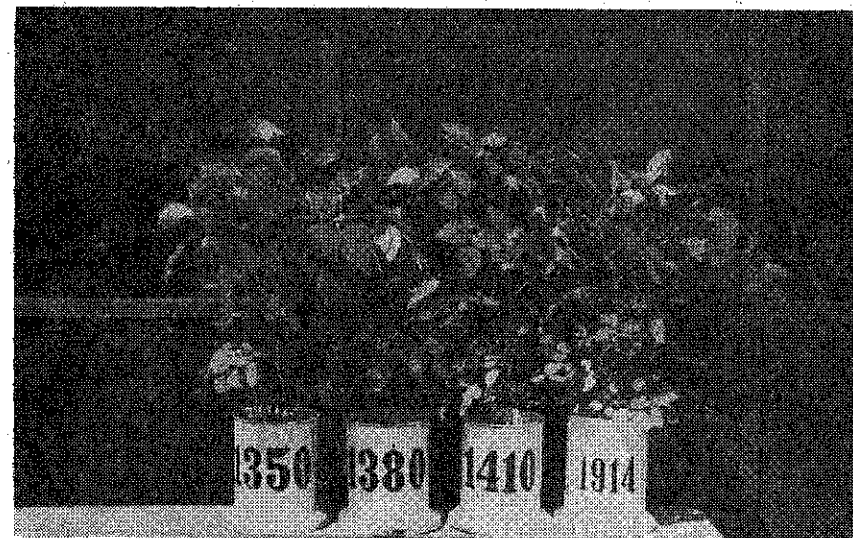


Fig. 10. — Aspectul plantelor de soia la 48 de zile de la răsărire pe diferite straturi ale solului fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, cu aplicarea elementelor PK ca îngrășământ. Vasele: 1350, 0—20 cm; 1380, 20—40 cm; 1410, 40—60 cm; 1914, 60—80 cm.

Pe straturile de sol 40—60 și 60—80 cm se constată însă influența pozitivă a fosforului asupra creșterii plantelor de soia, mai ales în observațiile făcute la 28.VI și 8.VII. Acest fapt rezultă comparând variantele care au primit fosfor cu cele la care s-a aplicat N sau NK.

Aspectul general al plantelor la data de 9.VII rezultă din figurile 3 și 4.

Făcând însă o comparație între creșterea plantelor de soia pe diferite straturi ale solului luat în studiu, se constată că de la stratul 0—20 cm spre stratul 60—80 cm înălțimea lor se reduce pronunțat, cu toate că s-au administrat elemente nutritive. Diferența este mai accentuată la variantele fără îngrășăminte, cu azot, cu azot + fosfor și cu azot + potasiu. Diferențele sînt mai mici în ultimele două variante (NPK, PK), acest fapt fiind determinat de acțiunea pozitivă a combinațiilor NPK și PK în comparație cu combinațiile din celelalte variante. Observațiile în discuție apar mai evident în figurile 5—10.

La data de 17. VII, adică la 56 de zile de la răsărire, s-au făcut unele determinări la partea aeriană a plantelor de soia și la sistemul radicular, prin sacrificarea a cîte unui vas de vegetație din fiecare variantă. Rezultatele determinărilor sînt prezentate în tabelul nr. 2.

Din aceste date rezultă că pe stratul de sol 0—20 cm, adică stratul „arabil” al solurilor fluvio-lacustre, cea mai mare greutate a frunzelor verzi s-a înregistrat în varianta NPK. Diferențele de la o variantă la alta sînt însă mici, cu excepția variantei numai cu azot, unde greutatea frunzelor verzi este evident mai mică.

Pe același strat de sol, cea mai redusă greutate a păstăilor verzi este înregistrată în variantele N și NK, adică în acele variante unde lipsește fosforul.

Cea mai mare greutate a rădăcinilor s-a obținut pe stratul de sol 0—20 cm în varianta cu toate cele trei elemente nutritive (NPK), urmată de varianta cu azot și fosfor. Referitor la acest strat de sol trebuie reținut că, pentru o bună dezvoltare a rădăcinilor de soia, prezintă importanță în primul rînd toate cele trei elemente nutritive, date împreună, apoi azotul și fosforul aplicate de asemenea împreună.

În ceea ce privește numărul de nodozități, se evidențiază cu totul deosebit variantele neîngrășată și PK. Azotul reprezintă deci un factor în prezența căruia, pe stratul de sol 0—20 cm, numărul de nodozități la plantele de soia se reduce evident.

Pe stratul de sol 20—40 cm, cea mai mare cantitate de frunze s-a obținut tot în varianta NPK, iar cea mai mică în varianta fără îngrășăminte.

Cea mai mică greutate a păstăilor verzi s-a realizat, ca și pe stratul de sol 0—20 cm, în variantele N și NK. Și în acest caz, azotul fără fosfor conduce la diminuarea greutății păstăilor verzi. Această diminuare, pe ambele straturi de sol, trebuie atribuită în primul rînd unei mai reduse dezvoltări a păstăilor la data observațiilor, determinată de prelungirea perioadei de vegetație.

Pe stratul de sol 20—40 cm, cea mai mare greutate a rădăcinilor s-a înregistrat în variantele NP și NPK, iar cel mai mare număr de nodozități în variantele neîngrășată și PK. Datele asupra rădăcinilor, pe același strat de sol, concordă pe deplin cu cele obținute pe stratul 0—20 cm, cu

Tabelul nr. 2

Influența îngrășămintelor asupra plantelor de soia pe solul fluvio-lacustru Bolanu-Sîteleanu (1968)

Variantele	Greutatea frunzelor verzi la vas g	Greutatea păstăilor verzi la vas g	Greutatea rădăcinilor proaspete la vas g	Numărul nodozităților la vas
Stratul de sol 0—20 cm				
Neîngrășat	70	43	72	145
N	62	26	66	25
NP	71	47	90	13
NK	71	28	72	6
NPK	85	30	115	9
PK	75	36	62	124
Stratul de sol 20—40 cm				
Neîngrășat	57	42	78	268
N	76	27	82	90
NP	76	44	124	47
NK	61	38	89	73
NPK	82	49	145	46
PK	64	59	82	265
Stratul de sol 40—60 cm				
Neîngrășat	41	19	84	146
N	56	17	85	23
NP	75	22	97	48
NK	54	20	87	52
NPK	76	40,5	92	90
PK	59	39	104	150
Stratul de sol 60—80 cm				
Neîngrășat	38	20	97	120
N	56	13	93	33
NP	81	24	113	59
NK	53	14	98	82
NPK	75	49	135	68
PK	71	98	115	278

deosebirea că numărul de nodozități pe stratul 20—40 cm este evident mai mare.

Pe straturile de sol 40—60 și 60—80 cm, cea mai mare greutate a frunzelor se înregistrează în variantele NP și NPK, iar cea mai mare greutate a păstăilor în varianta NPK. Pentru aceste straturi ale solului fluvio-lacustru trebuie subliniată și influența pozitivă a potasiului asupra creșterii plantelor, influență care a fost remarcată și în cazul porumbului. Rădăcinile au cea mai mare greutate în variantele NP, NPK și PK. În stratul de sol 60—80 cm, în aceste variante rădăcinile sînt mai dezvoltate.



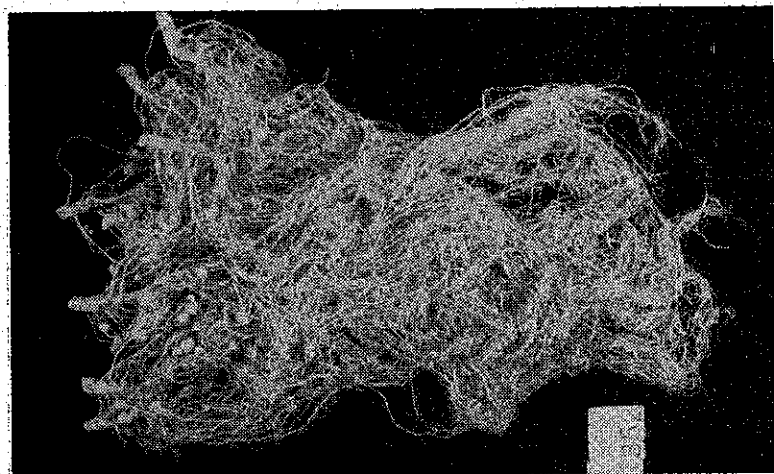


Fig. 13. — Aspectul rădăcinilor de soia la 56 de zile de la răsărire pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, pe stratul de sol 0-20 cm, cu aplicarea elementelor PK ca îngrășămint.

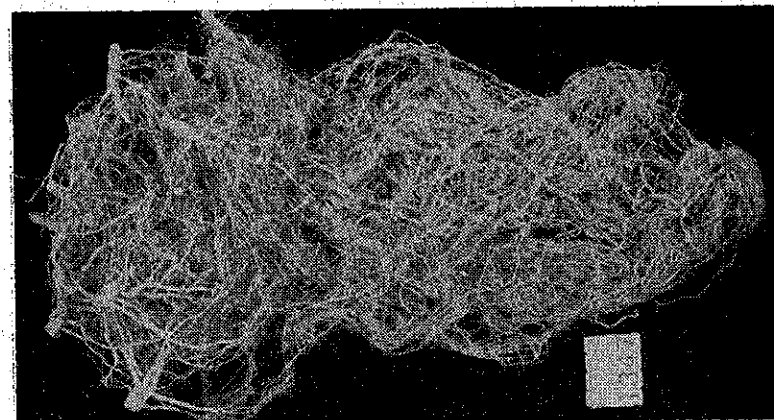


Fig. 12. — Aspectul rădăcinilor de soia la 56 de zile de la răsărire pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, stratul de sol 0-20 cm, cu aplicarea elementelor NPK ca îngrășămint.

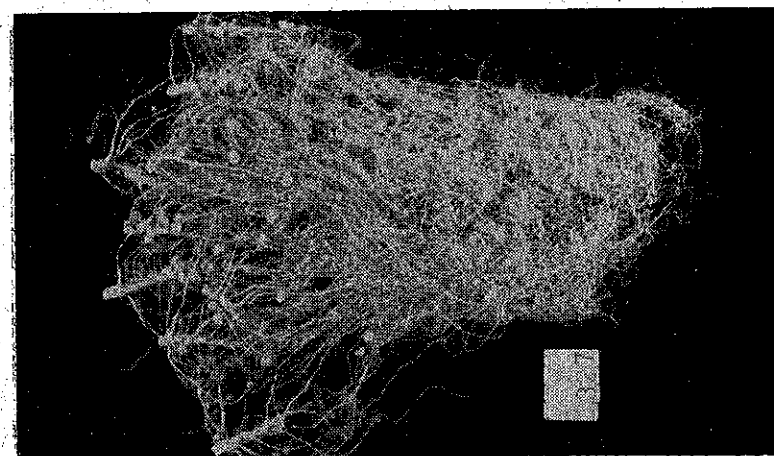


Fig. 11. — Aspectul rădăcinilor de soia la 56 de zile de la răsărire pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu, stratul de sol 0-20 cm, fără îngrășămint.

decît în variantele corespunzătoare din straturile de sol 0-20 sau 40-60 cm. Cel mai mare număr de nodozități este înregistrat în variantele neîngrășată și PK.

În figurile 11-13 prezentăm aspecte ale rădăcinilor de soia în 3 variante, pe stratul de sol 0-20 cm. Menționăm că aceleași aspecte se păstrează și în cazul rădăcinilor de pe straturile de sol 20-40, 40-60 și 60-80 cm.

*Producția de boabe* a plantelor de soia cultivate pe solurile fluvio-lacustre este prezentată în tabelul nr. 3, din datele cărui rezultă că, pe stratul de sol 0-20 cm, plantele de soia asigură producții ridicate și fără aplicarea îngrășămintelor minerale. În nici una dintre variantele îngrășate nu s-au obținut producții mai ridicate față de varianta-martor, valoarea mai ridicată înregistrată de varianta PK fiind nesemnificativă. Înseamnă că pe solurile fluvio-lacustre, plantele de soia vegetează foarte bine și asigură producții ridicate chiar și fără îngrășămintele. Afirmația noastră, bazată pe experiențele efectuate în vasele de vegetație, este confirmată și prin observațiile asupra culturilor în câmp.

Pe stratul de sol 20-40 cm, varianta NPK apare cu cea mai mare producție, ea depășind foarte distinct semnificativ pe a variantei-martor, cu 30,3%. Celelalte variante sînt semnificative la nivelul sau sub nivelul variantei fără îngrășămintele. Rezultă că, din punctul de vedere al fertilității, pe solurile fluvio-lacustre soia găsește condiții bune de vegetație într-un strat destul de adînc.

Mergînd mai în adîncime, în straturile de sol 40-60 și 60-80 cm se constată o pronunțată diminuare a producției de boabe în varianta fără îngrășămintele. Se obțin cele mai ridicate producții atunci cînd se administrează împreună toate cele trei elemente nutritive. De o deosebită importanță pe straturile de sol 40-60 și 60-80 cm sînt fosforul și potasiul.

#### CONCLUZII

Din datele experimentale prezentate se desprind ca mai importante următoarele concluzii :

Pe solurile fluvio-lacustre, soia vegetează normal chiar din primul an de luare în cultură a acestora. Simptomele carenței în fosfor, foarte pronunțate la porumb în primii ani de cultură pe solurile fluvio-lacustre, nu se constată la plantele de soia.

Pe solurile fluvio-lacustre, soia asigură producții ridicate chiar și pe stratul de sol 20-40 cm.

Pe stratul de sol 0-20 cm, plantele de soia nu au reacționat la îngrășămintele. Sporuri semnificative de producție s-au obținut în varianta NPK pe stratul de sol 20-40 cm și în toate variantele îngrășate pe stratul de sol 40-60 cm.

Lipsa azotului din îngrășămintele determină formarea unui important număr de nodozități pe rădăcinile de soia crescute pe solurile fluvio-lacustre. În prezența azotului ca îngrășămint, numărul de nodozități este mult mai mic.

Tabelul nr. 3

Producția de boabe la soia cultivată în vase de vegetație, pe solul fluvio-lacustru Boianu-Sticleanu (1968)

Variantele	Producția la vas g	Producția relativă	Diferența la vas g	Semnificația
Stratul de sol 0-20 cm				
Neîngrășat	30,4	100,0	-	
N	26,5	87,2	-3,9	
NP	26,4	86,8	-4,0	
NK	23,0	75,6	-7,4	
NPK	27,5	90,4	-2,9	00
PK	32,1	105,6	+1,7	
DL 5%	5,13	16,8		
DL 1%	7,10	23,3		
Stratul de sol 20-40 cm				
Neîngrășat	28,0	100,0	-	
N	26,9	95,9	-1,1	
NP	30,0	100,6	+2,0	
NK	25,6	95,3	-2,4	
NPK	36,5	130,3	+8,5	***
PK	34,2	102,2	+6,2	
DL 5%	5,53	19,70		
DL 1%	7,67	27,30		
Stratul de sol 40-60 cm				
Neîngrășat	14,4	100	-	
N	17,3	120,1	+ 2,9	***
NP	22,1	153,5	+ 7,7	***
NK	19,2	153,3	+ 4,8	***
NPK	32,0	222,2	+17,6	***
PK	28,8	200,0	+14,4	***
DL 5%	1,66	11,52		
DL 1%	2,30	15,97		
DL 0,1%	3,17	32,01		
Stratul de sol 60-80 cm				
Neîngrășat	13,2	100	-	
N	14,9	112,8	+ 1,7	
NP	18,4	139,3	+ 5,2	
NK	13,5	102,2	+ 0,3	
NPK	27,6	209,0	+14,4	***
PK	29,6	224,2	+16,4	***
DL 5%	5,66	42,04		
DL 1%	7,6	58,25		
DL 0,1%	10,62	80,45		

## BIBLIOGRAFIE

- BILTEANU GH., RĂDOI AURORA, VOINEA RADU, BIRNAURE VICTOR, COSTACHE D., NICA OLGA și LĂZĂROIU AL., Rev. Gosp. Agric. de Stat, C.S.A., 1967, 6.
- BILTEANU GH. și RĂDOI AURORA, Ferma și întreprinderea agricolă de stat, C.S.A., 1968, 3.
- BILTEANU GH., RĂDOI AURORA și NICA OLGA, St. și cerc. biol., Seria botanică, 1970, 22, 2.
- LĂZĂROIU AL., Contribuții la studiul eficienței îngrășămintelor în condițiile din lunca Dunării, incinta Boianu-Sticleanu, Teză de doctorat, Inst. agron. „N. Bălcescu”, București, 1968.
- MARINOV C. și LUCA E., Probl. agric., C.S.A., 1968, 4.
- OBREJANU GR., OANEA N. și BĂRBULESCU VIORICA, Lucr. șt. Inst. agron. „N. Bălcescu”, Seria A, 1969, 12.

Institutul agronomic „N. Bălcescu”,  
Catedra de fitotehnie.

Primit în redacție la 19 septembrie 1969.

## VARIAȚIA UNOR COMPONENTE CHIMICE DIN STRUGURI ÎN TIMPUL CREȘTERII ȘI MATURĂRII

DE

P. IONESCU

581.19 : 582.783

On a étudié dans les vignobles de Drăgășani l'évolution du contenu en tanine, en substances minérales et l'alcalinité des cendres chez les baies de 6 sortes de *Vitis vinifera* pendant la croissance, la maturation et la supramaturation des raisins. On a constaté que l'accumulation la plus grande des tanines dans les baies se produit au milieu du mois d'août, pour toutes les sortes de *vitis*. Le contenu le plus élevé en substances minérales se produit approximativement 10—20 jours avant la maturation complète. Il y a une corrélation positive entre l'intensité de la transpiration des baies et leur contenu en substances minérales.

La qualité des précipitations, pendant la période de maturation des raisins, se trouve dans une corrélation positive avec le contenu en cendres et négative avec l'alcalinité de celles-ci.

Gustul și plinătatea vinurilor obținute sînt mult influențate de proporția unor componente chimice ale strugurilor în diferite momente ale fazei de maturare (3), (8). Dintre acestea, un rol important îl au taninurile și substanțele minerale.

Studiul taninurilor (2), (7) și al substanțelor minerale (1), (8), (9) din struguri a precizat variația acestora în funcție de soi, condiții pedologice și climatice experimentate. Rezultatele obținute au stabilit că numai o mică parte dintre acești compuși trec în must și vin, fiind influențați de condițiile tehnologice de prelucrare.

Cunoașterea evoluției acestor componente în timpul creșterii strugurilor în general și în diferite momente ale fazei de maturare în special permite să se facă o apreciere asupra calității strugurilor în funcție de soi și condițiile climatice din podgoria Drăgășani.

## MATERIAL ȘI METODĂ

În perioada 1964—1967, s-au folosit pentru experimentare strugurii soiurilor de vin alb St. Emilion și Sauvignon, de vin roșu Cabernet Sauvignon și Merlot și ai soiurilor de masă Regina viilor și Lignan.

Recoltarea probelor s-a făcut de la cîte 50 de butuci din fiecare soi, aflați în colecția de studii a Stațiunii experimentale viticole Drăgășani. Probele s-au recoltat în jurul orei 9, alcătuiindu-se cîte două probe de fiecare soi, din care s-au făcut determinările în paralel.

După recoltare, strugurii au fost spălați cu acid acetic 1% pentru îndepărtarea reziduurilor de sulfat de cupru aflate pe bace. Sucul de struguri pentru determinarea taninurilor s-a obținut prin zdrobire și presare cu o presă de laborator.

S-au determinat conținutul de taninuri totale (după Neubauer-Löwenthal), cenușa (incinerare la 450°C) și alcalinitatea cenușii (titrare cu NaOH n/10). S-au mai determinat substanța uscată, greutatea și volumul a 100 de bace.

Primele determinări s-au efectuat la circa 6 zile după fecundarea florilor, atunci cînd ovarele fecundate au început să crească, diferențiindu-se de cele nefecundate, iar după aceea din 10 în 10 zile pînă la supramaturarea bachelor.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Evoluția conținutului de taninuri, raportat la o bacă, în timpul creșterii și maturării strugurilor, rezultă din figura 1.

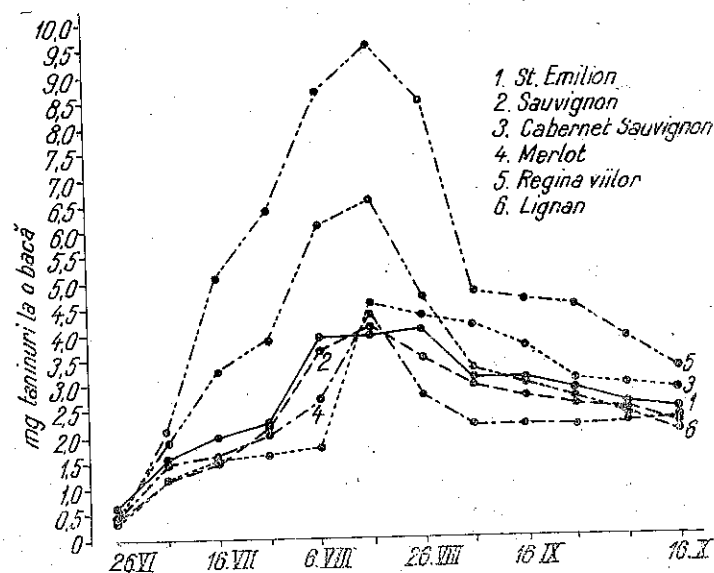


Fig. 1. — Evoluția conținutului de taninuri din bace.

Se constată că conținutul de taninuri al unei bace crește paralel cu creșterea ei, atingînd maximum pe la mijlocul lunii august, indiferent de soi și epoca de maturare a acestora. Ritmul acumulării taninurilor în bace

este diferit, variînd de la un moment la altul al determinării și în funcție de soi.

Din datele prezentate se constată că cel mai intens ritm de acumulare are loc la soiurile de struguri roșii, Cabernet Sauvignon (0,28 mg/zi/bacă) și Merlot (0,26 mg/zi/bacă), în perioada 6—16.VIII. În această perioadă are loc și colorarea în roșu a soiurilor respective prin acumularea de antociani. Pînă la maturarea deplină a strugurilor se constată o scădere a conținutului de taninuri cu intensități diferite în funcție de soi, cuprinse între 0,48 mg/zi/bacă (Regina viilor) și 0,16 mg/zi/bacă (Cabernet Sauvignon). Scăderea conținutului de taninuri din bace continuă să se facă și la supramaturare, dar cu intensități foarte mici în cazul unor soiuri (St. Emilion, Sauvignon), sau se menține constant (Merlot, Cabernet Sauvignon).

Ca și alte componente cu conținut redus în bace (proteine, pectine, celuloză) (5), (6), evoluția conținutului de taninuri poate să apară diferit după modul de prezentare a rezultatelor. Exprimînd conținutul procentual la substanța proaspătă se constată un prim maxim în faza erbacee a bachelor, și anume după circa 17 zile la soiurile St. Emilion, Sauvignon, Cabernet Sauvignon, Merlot și Lignan, și după 27 de zile la soiul Regina viilor. Urmează o perioadă de stagnare sau chiar descreștere, după care se înregistrează al doilea maxim la începutul lunii august pentru soiurile Regina viilor, Lignan și St. Emilion, iar în a doua jumătate a lunii august pentru celelalte soiuri.

La maturitatea deplină, cel mai ridicat conținut de taninuri îl au soiurile pentru vinuri roșii Cabernet Sauvignon (0,293%) și Merlot (0,233%), iar valorile cele mai scăzute se înregistrează la soiurile de masă Regina viilor (0,126%) și Lignan (0,134%).

Substanțele minerale din bace, exprimate în cenușă, cresc paralel cu creșterea lor pînă aproape de atingerea maturității depline a strugurilor, după care se înregistrează o scădere (fig. 2—4). Se constată că ritmul cel mai intens de acumulare a substanțelor minerale în bace are loc în primele 27 de zile de la data fecundării florilor pentru toate soiurile, ceea ce corespunde cu primul maxim de creștere intensă a bachelor (4). În această fază, substanțele minerale reprezintă 6,20% din substanța uscată a unei bace la soiurile Cabernet Sauvignon, Merlot și 17,14% la soiul Regina viilor. Creșterea substanțelor minerale din bace continuă în fazele următoare, dar cu ritmuri diferite în funcție de soi. La pîrga strugurilor, deși are loc un salt mare în acumularea substanței uscate, conținutul substanței minerale crește foarte puțin; valorile din această fază reprezintă 4,45% din substanța uscată a bachelor la soiurile Regina viilor și Lignan și 3,55% la soiurile Sauvignon și Merlot.

Din datele prezentate în figurile 2—4 se constată că înainte cu 10—20 de zile de atingerea grutății maxime a bachelor, conținutul lor în substanțe minerale începe să înregistreze scăderi, probabil datorită migrării compușilor minerali în alte părți ale plantei. Această scădere devine și mai evidentă la supramaturarea strugurilor. S-ar părea că atingerea conținutului maxim de cenușă din bace, care pentru soiul Regina viilor se realizează în decada a treia a lunii august, pentru soiul Lignan în decada întâia a lunii septembrie, iar pentru celelalte soiuri în decada a doua a aceleiași luni, să marcheze atingerea maturității fiziologice a fructului. La maturi-

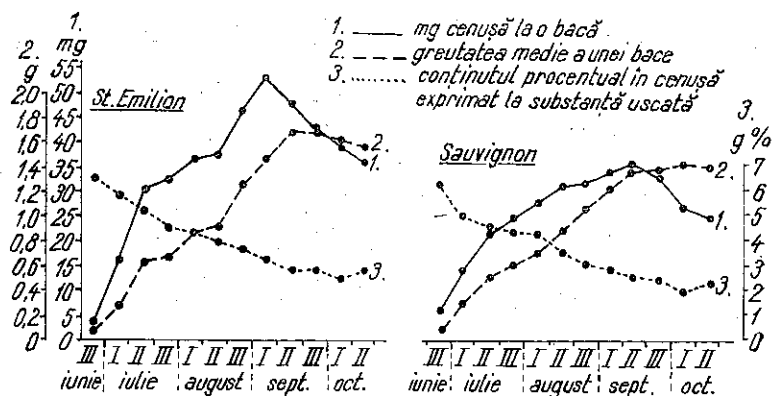


Fig. 2. — Evoluția conținutului în cenușă al bachelor la soiurile St. Emilion și Sauvignon.

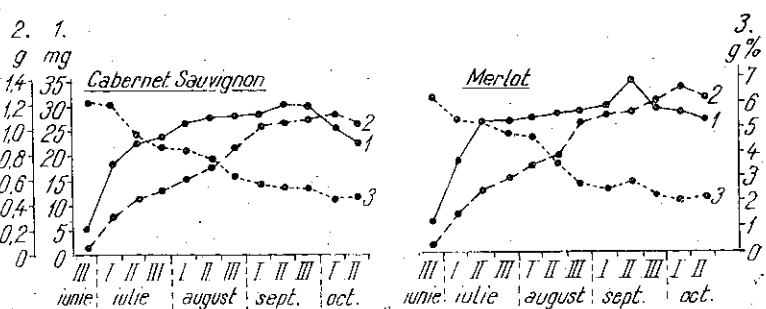


Fig. 3. — Evoluția conținutului în cenușă al bachelor la soiurile Cabernet Sauvignon și Merlot.

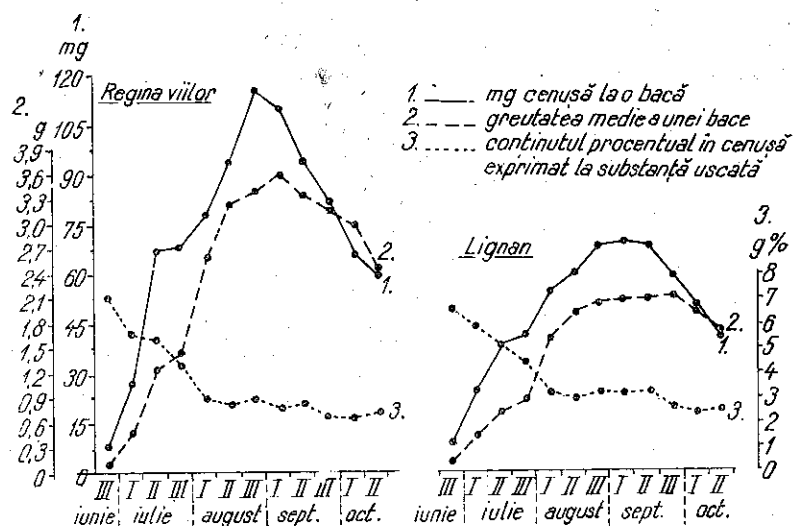


Fig. 4. — Evoluția conținutului în cenușă al bachelor la soiurile Regina viilor și Lignan.

tatea deplină, conținutul procentual de cenușă exprimat la substanță uscată este cuprins între 3,28 (Lignan) și 1,89 (Sauvignon). Există însă variații mari de la un an la altul în cadrul aceluiași soi: la Lignan 4,76% în 1964 și 2,46% în 1966, iar la Cabernet Sauvignon 3,36% în 1964 și 2,32% în 1966. Așa cum se constată din figura 5, între conținutul de cenușă și cantitatea de precipitații din faza de pîrgă — maturare a strugurilor există o corelație pozitivă foarte semnificativă. Precipitațiile bogate și de durată din toamna anului 1964 favorizează o acumulare mai mare de substanțe minerale în bace.

În studiile anterioare s-a stabilit că soiurile Cabernet Sauvignon, Lignan și St. Emilion pierd o cantitate de apă mai mare prin transpirația bachelor (4). Comparînd aceste rezultate cu conținutul în substanțe minerale al bachelor din faza de pîrgă — maturare, se constată că aceleași soiuri au conținutul procentual cel mai ridicat. Din datele prezentate în figura 6

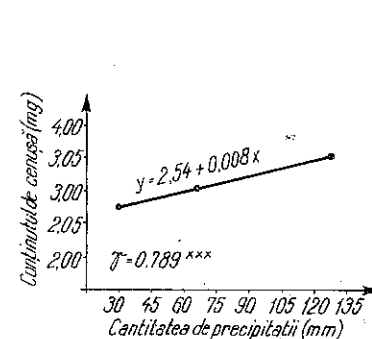


Fig. 5. — Corelația dintre conținutul de cenușă al bachelor și cantitatea de precipitații din faza de pîrgă — maturare a strugurilor.

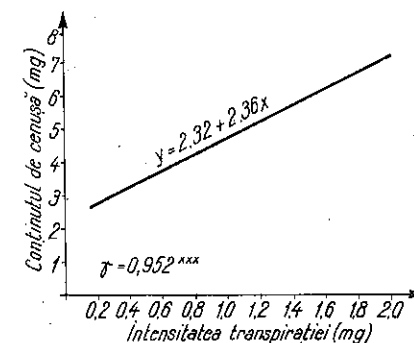


Fig. 6. — Corelația dintre conținutul de cenușă și intensitatea transpirației la bace.

rezultă că între conținutul de substanțe minerale și intensitatea transpirației bachelor este o corelație pozitivă foarte semnificativă. Dacă calculăm ritmul de acumulare a substanțelor minerale în funcție de intensitatea transpirației la diferite momente ale fazei de creștere și maturare a bachelor, se constată că în primele 15—30 de zile de la fecundarea florilor, pentru 100 mg apă pierdută prin transpirația bachelor conținutul în cenușă la soiul St. Emilion crește cu 1,6—2,7 mg; apoi ritmul de acumulare a cenușii scade fiind de 0,1—0,3 mg pentru 100 mg apă transpirată, iar o dată cu pîrga strugurilor are loc din nou o creștere, fiind cuprinsă între 0,71 și 0,87 mg substanțe minerale la 100 mg apă. Aceste valori diferă în funcție de soi și de ani.

Cu toate că în faza de maturare a strugurilor transpirația continuă să se manifeste cu intensități diferite în funcție de soi, acumularea de substanțe minerale stagnează sau chiar descrește, ceea ce dovedește că procesul de migrare depășește acumularea.

Alcalinitatea medie a cenușii (tabelul nr. 1) nu prezintă variații prea mari în timpul creșterii și maturării bachelor. În general, se constată o tendință de creștere a alcalinității cenușii paralel cu creșterea cantității de

Tabela nr. 1  
Măsurul alcalinității cenușii din bace

Luna	Decada	ml NaOH 1 N la 1 g cenușă					
		St. Emillion	Sauvignon	Cabernet Sauvignon	Merlot	Regina viilor	Lignan
Iunie	III	13,19 (11,07-16,07)	12,71 (11,88-13,75)	11,72 (10,43-12,78)	11,08 (10,77-11,40)	10,98 (9,27-11,93)	11,34 (10,25-13,71)
	I	13,30 (12,26-13,99)	13,73 (12,60-15,83)	11,73 (11,46-12,09)	11,93 (10,72-13,07)	11,07 (10,91-11,19)	11,98 (10,45-13,97)
	II	13,32 (10,28-16,73)	12,94 (11,24-14,47)	12,02 (10,00-13,10)	11,25 (10,90-11,81)	11,11 (9,35-12,02)	11,45 (9,54-12,55)
Iulie	III	13,69 (12,80-14,75)	13,22 (12,75-13,77)	13,03 (12,31-14,10)	13,81 (13,07-14,52)	13,22 (11,89-14,09)	13,48 (11,01-16,30)
	I	13,57 (11,47-15,40)	14,50 (11,04-18,66)	13,02 (10,89-15,61)	12,33 (11,75-13,48)	12,44 (9,79-15,17)	12,48 (9,98-14,00)
	II	14,05 (10,54-17,56)	12,85 (9,97-15,73)	11,14 (9,50-12,02)	11,28 (10,99-13,17)	11,68 (8,77-15,57)	11,19 (8,19-13,78)
August	III	11,56 (10,17-12,36)	11,88 (9,39-13,23)	10,81 (8,18-12,74)	10,69 (8,65-12,23)	10,34 (6,76-12,35)	10,18 (6,69-12,90)
	I	11,56 (9,71-12,86)	11,24 (8,72-13,27)	10,38 (8,71-12,49)	11,25 (8,84-12,91)	10,49 (7,78-13,66)	10,27 (7,64-12,40)
	II	10,84 (10,10-11,49)	11,61 (9,14-13,79)	10,75 (10,28-11,19)	10,89 (9,53-13,24)	10,01 (8,61-11,44)	10,68 (8,87-12,56)
Septembrie	III	11,08 (9,46-12,49)	11,49 (9,78-13,16)	11,66 (10,72-12,69)	11,10 (8,92-12,20)	11,56 (9,96-12,42)	11,52 (9,84-12,51)
	I	12,88 (11,64-13,60)	13,30 (11,78-14,73)	13,03 (12,41-14,03)	12,62 (10,95-14,09)	11,28 (10,87-11,70)	12,02 (11,09-12,91)
	II	10,08 (9,85-10,31)	10,32 (9,94-10,70)	11,66 (10,52-12,79)	11,68 (10,91-12,46)	10,06 (9,21-10,90)	10,38 (9,60-11,16)

cenușă din bacă pînă la sfîrșitul lunii iulie cînd diferențele dintre soiuri sînt foarte mici. În fazele următoare, alcalinitatea cenușii înregistrează scăderi ușoare, în funcție de soi, pînă aproximativ în a doua decadă a lunii septembrie. În zilele următoare, care precedă maturarea deplină a strugurilor, are loc din nou o creștere a alcalinității cenușii; la supra-maturare se înregistrează de asemenea scăderi. Chiar și în aceste faze diferențele dintre soiuri rămîn relativ mici.

Deosebiri mai evidente se semnalează între ani; în anii 1965 și 1966 se înregistrează valori mai ridicate ale alcalinității cenușii decît în 1964. Cele mai mari diferențe se constată la soiurile Regina viilor (7,78 în 1964 și 13,66 în 1966), Lignan (7,64 în 1964 și 12,40 în 1966) și Merlot (8,92 în 1964 și 12,20 în 1966). Condițiile climatice din faza de pîrgă — maturare a strugurilor influențează în mare măsură alcalinitatea cenușii bachelor. Din figura 7 se constată că între alcalinitatea cenușii și cantitatea de

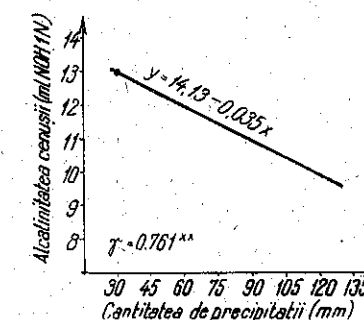


Fig. 7. — Corelația dintre alcalinitatea cenușii și cantitatea de precipitații căzute în faza de pîrgă — maturare a strugurilor.

precipitații din această perioadă este o corelație negativă distinct semnificativă. Se pare că acumularea ionului de potasiu în bace variază invers cu cantitatea de precipitații din faza de pîrgă — maturare a strugurilor.

#### CONCLUZII

1. Conținutul de taninuri din bace sporește paralel cu creșterea lor pînă la mijlocul lunii august indiferent de soi și epoca de maturare. Pînă la maturitatea deplină, conținutul de taninuri scade cu intensități cuprinse între 0,48 mg/zi/bacă (Regina viilor) și 0,16 mg/zi/bacă (Cabernet Sauvignon).

2. Conținutul maxim de substanțe minerale din bace se înregistrează cu 10-20 de zile înaintea maturității depline a strugurilor. Între conținutul de substanțe minerale și intensitatea transpirației bachelor este o corelație pozitivă.

3. Alcalinitatea cenușii nu prezintă variații mari în timpul creșterii și maturării bachelor, iar între soiuri sînt diferențe mici și neconstante.

4. Între cantitatea de precipitații din faza de pîrgă — maturare a strugurilor și conținutul de cenușă este o corelație pozitivă, și negativă cu alcalinitatea cenușii.

## BIBLIOGRAFIE

1. BONASTRE J., *Contribution à l'étude des matières minérales des vins*, Thèse, Bordeaux, 1959.
2. DURMISIDZE S. V., *Dubilntie vescestva i antofianini vinogradnoi lozi i vina*, Akad. Nauk SSSR, Moscova, 1955, 324, 151-158.
3. FROLOV-BAGREEV A. M. și AGABALLANT G. G., *Chimia vinului*, Edit. tehnică, București, 1959, 80-89, 107-110.
4. IONESCU P., *An. Inst. vitic. vinif.*, 1968, I, 331-343.
5. — *St. și cerc. biochim.*, 1967, 10, 3, 247-255.
6. — *Ind. alim.*, 1968, 19, 9, 513-515.
7. RIBEREAU-GAYON P., *Rev. hortic. vitic.*, 1968, 7-8, 136-141.
8. RIBEREAU-GAYON J. et PEYNAUD E., *Traité d'œnologie*, Lib. Polytech. Ch. Berange, Paris-Liege, 1960, I, 91-94.
9. ROBERTS F. M. a. ROSSI E. A. jr., *Amer. J. Enol. Vitic.*, 1966, 1, 31-37.

*Stațiunea experimentală viticolă Drăgășani.*

Primit în redacție la 15 aprilie 1969.

## SEXUL LA *RICINUS COMMUNIS* ȘI LA *CUCURBITA PEPO* SUB INFLUENȚA TRATAMENTELOR CHIMICE ȘI A SELECȚIEI

DE

GH. ACATRINEI

577:84 : 582.757.2 : 582 : 962

Durch Behandlung von Ricinuspflanzen mit Geschlechtshormonen (Gynosedol) wurde im Jahre 1964 ein Prozentsatz von 5% weiblichen Pflanzen erzielt. Indem nun Samen von solchen Pflanzen immer wieder ausgesät wurden, vermehrte sich die Zahl der weiblichen Pflanzen im fünften Jahr auf 60,19%. Die restlichen Pflanzen wurden wieder monoisch.

Zur Abtrennung des männlichen Geschlechts wurden Ricinus- und Kürbispflanzen mit Maleinsäurehydrazid behandelt. Im Vergleich zu den mit Fruchtknoten beschaffenen Blüten vermehrten sich unter dem Einfluß dieser Substanz die Staubfäden tragenden Blüten. Beim Ricinus erschienen sogar Racomien, die nur aus männlichen Blüten zusammengesetzt waren.

Problema sexualității la plante reprezintă unul dintre cele mai importante aspecte ale biologiei contemporane. Cunoașterea mai profundă a legilor care dirijează sexualitatea va deschide noi perspective științifice și practice. În virtutea cuceririlor făcute de om asupra cunoașterii sterilității masculine citoplasmatică s-au putut obține hibridi care dau o productivitate mare la un preț de cost foarte mic (4), (5).

Din punct de vedere științific Ch. Darwin susține că evoluția multor plante superioare merge de la monoicism la dioicism (citat după (6)).

În ultimul timp s-a experimentat acțiunea unor substanțe care afectează raportul dintre sexe la plante. Astfel s-a constatat că diferite concentrații de hidrazidă maleică schimbă raportul dintre sexe la plante.

În acest sens, în 1966 A. Prasad și colaboratori (7) au arătat că, sub influența concentrațiilor mici de hidrazidă maleică (150 mg/l), se provoacă apariția unui număr mare de flori femele la castraveți, iar concentrațiile mai mari de 300 mg/l schimbă raportul în favoarea florilor mascule. Din lucrarea lui C. Goujon (4) reiese că hidrazida maleică, în condițiile

în care a lucrat autorul, produce blocarea funcției organelor masculine, neinfluențând organele femele.

Interesante sînt experiențele făcute în 1966 de către O. Shifriss și W.L. George (12) la ricin, care au demonstrat că sub influența soluțiilor nutritive Hoagland apar plante femele, în funcție de concentrație. Autorii arată că descendenții din părinți crescuți într-un regim nutritiv sărac (1/8 dintr-o soluție Hoagland) prezintă 21,2% indivizi femele, iar descendența din părinți crescuți în regim nutritiv bogat (de 4 ori concentrația soluției Hoagland) prezintă 5,6% indivizi femele. Din experiențele lui V. Preda și E. Ghișă (8), care au administrat la *Urtica dioica* în dezvoltare hormon gonadotrop placentar (prolan), a rezultat că sub acțiunea acestei substanțe sexul plantelor se dirijează spre cel femel.

Într-o lucrare anterioară (3) am arătat că procentul mare de indivizi femele (39,5%) la ricin se datorește tratamentelor hormonale (ginosedol) și selecției pe timp de 4 ani (1964 — 1967).

Bazați pe tratamentele hormonale urmate de 4 ani de selecție a plantelor pistilate de ricin, care a dus la o întărire a sexului femel în descendență și la o creștere graduală a numărului de plante femele, ne-am propus să încercăm separarea sexului mascul la aceste plante.

#### MATERIAL ȘI METODA DE LUCRU

Pentru investigarea posibilităților de separare a sexului mascul, precum și pentru urmărirea în continuare a sexului femel în vara anului 1968 am efectuat trei serii de experiențe.

Prima serie de experiențe reprezintă continuarea lucrărilor de izolare și de întărire în descendență a sexului femel la *Ricinus communis* var. *sanguineus*, începute în 1964.

Pentru aceasta, în primăvara anului 1968 la Stațiunea Miroslava am semănat 3.000 m<sup>2</sup> de ricin cu semințe provenite din plantele femele (recolta 1967), deci semințe după al 4-lea an de selecție, iar pentru martor cu semințe de ricin de la genitori nesupuși tratamentelor și selecției.

În a doua serie de experiențe am căutat să urmărim influența hidrazidei maleice asupra sexualității la *Ricinus communis*. Pentru aceasta am făcut 4 parcele de experiențe.

a) În prima parcelă, plantele au provenit din semințele indivizilor femele (recolta 1967). Ele au fost tratate cu hidrazidă maleică în concentrație de 0,15 g/100 ml.

b) În a doua parcelă, plantele-martor (provenite tot din semințele indivizilor femele) au fost tratate cu apă distilată.

Tratamentul plantelor-martor și al celor de experiență s-a făcut în felul următor: cînd plantele aveau 2—3 internoduri s-au injectat în lumenul medular soluțiile respective, dislocîndu-se tot aerul cu ajutorul unui ac de seringă.

c) În a treia parcelă plantele de ricin (provenite din semințe nesupuse tratamentului și selecției) au fost tratate cu soluții de hidrazidă maleică (0,15 g/100 ml) după metoda arătată.

d) În a patra parcelă plantele (provenite din semințe nesupuse tratamentului și selecției) au fost tratate prin injectare cu apă distilată.

După tratament, plantele aparținînd celor 4 loturi au fost lăsate să crească în cîmp și să înflorească, urmărindu-se tot timpul efectul substanțelor asupra sexualității.

Pentru a treia serie de experiențe efectuată la *Cucurbita pepo* am făcut două parcele de experiențe. În prima parcelă, plantele cu 3—5 internoduri au fost tratate cu soluție de hidrazidă maleică în concentrație de 0,15 g/100 ml. Tratamentul s-a aplicat prin injectarea soluției în lumenul medular, dislocînd tot aerul din lumen. Pentru a doua parcelă plantele destinate controlului au fost tratate de asemenea cu apă distilată.

#### REZULTATE ȘI DISCUȚII

În prima serie de experiențe am urmărit în continuare comportarea sexului femel la plantele provenite din semințele indivizilor femele din recolta anului 1967.

După al cincilea an de selecție, precum și al tratamentelor hormonale inițiale (1964) (fig. 2), dintr-un număr de 2.193 de indivizi, am obținut 1.292 de plante femele și 901 plante unisexuate monoice. Deci în cel de-al cincilea an de selecție numărul de plante femele a crescut ajungînd pînă la 60,19%, iar plantele care au revenit la monoicism a fost de 39,81%.

Dacă în anul 1964 în urma tratamentelor cu ginosedol am obținut numai 5% plante femele, după cinci ani de selecție proporția de plante femele a crescut pînă la 60,19%.

În graficul din figura 1 dăm creșterea treptată în descendență a numărului de plante femele, din anul 1964 pînă în anul 1968. Se poate argu-

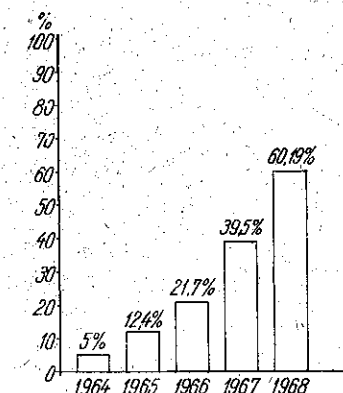


Fig. 1. — Creșterea continuă a procentului de plante femele în cele cinci generații sub influența tratamentului și a selecției.

menta că această creștere progresivă a indivizilor femele în cele 5 generații s-ar datora efectului tratamentelor hormonale aplicate inițial (1964) și selecției. Caracterul de separare a sexului femel se manifestă ca o tendință sexuală în creșterea la descendenți.

Numărul de aberații cromozomiale observate la plante în urma tratamentelor hormonale și a selecției se dublează comparativ cu martorul (3) (fig. 3); acest fapt este dovada unui proces de transformare, de mutație.

În această tendință de trecere de la monoicism la dioicism am observat o serie de anomalii. Așa, în prima parte a verii 1968 am remarcat doi indivizi de ricin numai cu flori femele, iar spre toamnă au început să apară pe aceste plante și raceme monoice, deci și flori staminate.

La indivizii reveniți la monoicism, florile masculine sînt acelea care încep înfloritul, dar am observat și cazuri cînd florile femele înflorează și fructifică, apoi înflorează florile masculine. De asemenea se remarcă un număr mare de plante femele care au racemele foarte mari, depășind 50 de cm în lungime. În mod obișnuit pe axul racemului din loc în loc pornesc cîte 3 pedunculi floriferi. Dar la baza racemelor plantelor femele cei 3 pedunculi se mai ramifică fiecare în cîte 3, în așa fel încît la o inserție pe axul inflo-





Fig. 2. — Vedere de ansamblu a culturii de ricin în cel de-al cincilea an de tratament și selecții.

rescenței aparțin câte 9 flori femele. Acest sistem de ramificare pedunculară se întâlnește numai la baza inferioară a racemului, deci acolo unde trebuia să fi fost florile mascule (fig. 4).

Din aceste 2 193 de plante au apărut și exemplare cu o creștere foarte puternică depășind 2 m, dar pînă la 24.X.1968 nu au înflorit (fig. 5).

În a doua serie de experiențe s-au constatat următoarele :

a) La plantele primei parcele<sup>1</sup> tratate cu soluții de hidrazidă maleică s-a schimbat simțitor raportul în favoarea florilor mascule. După tratament, au apărut inflorescențe care purtau numai flori staminate, apoi spre toamnă au apărut și inflorescențe unisexuate monoiece, care purtau un număr foarte mare de flori staminate și 1 — 8 flori pistilate (fig. 6 și 7).

b) Pe parcela a doua destinată plantelor-martor asemenea tulburări sexuale nu se observă.

<sup>1</sup> Plantele au provenit din semințele indivizilor femeli, recolta anului 1967.

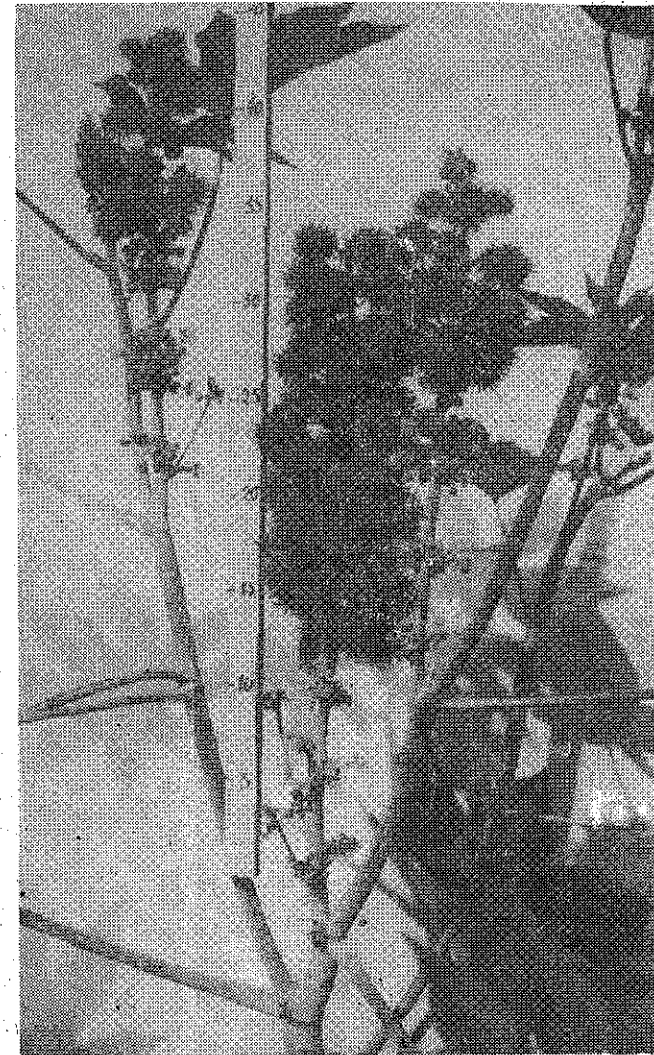


Fig. 3. — Plantă-martor de ricin cu racemele care poartă la partea superioară florile femele, iar la cea inferioară florile mascule.



Fig. 4. — Racemele unei plante femele de ricin în al cincilea an de selecție.



Fig. 5. — Creșterea exagerată a unei plante sterile.



Fig. 6. — Sub influența hidrazidei maleice apar și raceme numai cu flori masculine. De remarcat că acest racem mascul (A) este slab dezvoltat în comparație cu cele monoice (B).



Fig. 7. — Plantă cu predominarea florilor masculine (A, racem mascul).

e) În parcela a treia la plantele provenite din semințe nesupuse tratamentului și selecției, soluțiile de hidrazidă maleică influențează puțin în favoarea sexului mascul. Pe aceste plante nu am obținut inflorescențe care să poarte numai flori masculine. La martor (deci în a patra parcelă) nu se observă nici un fel de modificare.

Faptul că aceste raceme masculine, apărute în urma tratamentelor chimice, s-au format numai pe plante revenite la monoicizm și nu pe plantele nesupuse tratamentului și selecției dovedește că materialul nostru supus experienței timp de 5 ani a devenit foarte plastic. O dovadă grăitoare în acest sens este procesul de revenire la monoicizm a plantelor care în prima parte a perioadei de vegetație purtau numai flori pistilate; apoi, în a doua parte a perioadei de vegetație, pe aceste plante au apărut raceme unisexuate monoice (deci și florile masculine). Tot în acest context se încadrează și apariția plantelor la care masa vegetativă se dezvoltă foarte mult, fără a stimula lansarea organelor sexuale.

Toate acestea converg la constatarea că sexul mascul va putea fi separat din acest material cu activitatea sexuală tulburată.

Dificultatea cea mai mare în desăvîrșirea acestui proces mutagen o prezintă sexul mascul (florile masculine), care totdeauna apare pe aceleași raceme cu florile femele. De aceea din semințele plantelor femele va apărea un procent mare de plante pistilate, dar în același timp și un procent însemnat de plante unisexuale monoice. Acest neajuns de revenire a unui număr de plante la monoicizm va putea fi înlăturat numai prin căutarea căilor care ar duce la izolarea sexului mascul de cel femel pe plante separate.

Din experiențele noastre se pare că numai tratamentele chimice urmate de un proces de selecție vor înlătura acest dezavantaj.

În a treia serie de experiențe efectuate pe plantele de *Cucurbita pepo* supuse tratamentului cu hidrazidă maleică se remarcă apariția unui număr mare de flori staminate. Astfel, pe 36 de plante au apărut 1 654 de flori masculine și numai 33 de flori femele. În această situație, florile masculine sînt de 50,12 ori mai multe decît cele femele.

La martor (parceta a doua), pe 12 plante au apărut 440 de flori masculine și 40 de flori femele. Florile masculine sînt de 11 ori mai multe decît cele femele (fig. 8).

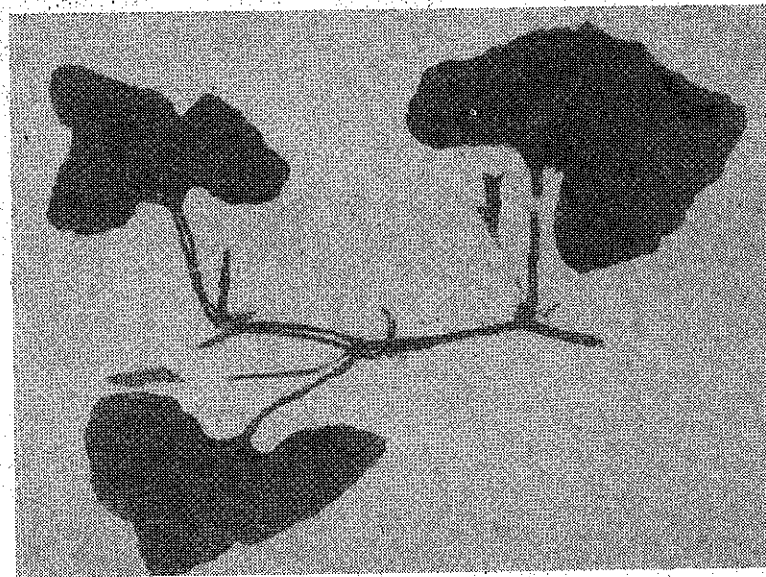
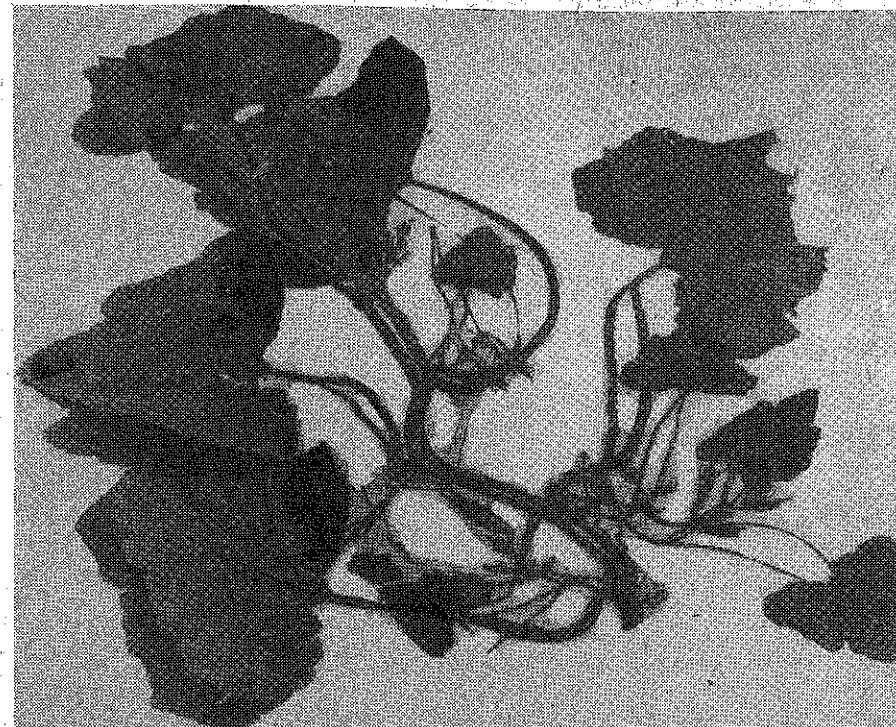


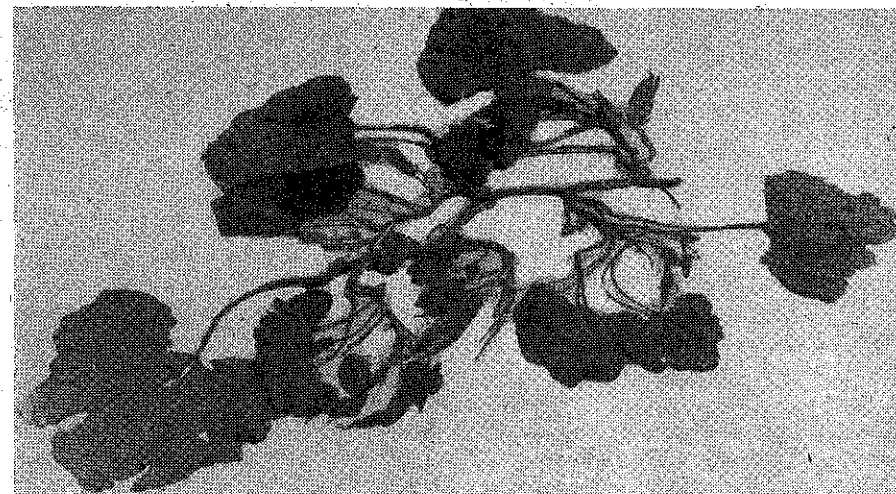
Fig. 8. — Dispunerea florilor pe un fragment de tulpină la *Cucurbita pepo* (martor).

Deci, sub influența hidrazidei maleice, numărul florilor masculine a crescut de 4 ori mai mult față de martor (fig. 9 și 10).

În tabelul nr. 1 dăm influența hidrazidei maleice asupra sexului la *Cucurbita pepo*. Numărul mare de flori masculine au apărut prin stimularea mugurilor axilari, care au lansat cîte 4 — 5 flori de la subsuoara fiecărui pețiol foliar.



9



10

Fig. 9 și 10. — Plante de *Cucurbita pepo* supuse influenței soluțiilor de hidrazidă maleică care stimulează dezvoltarea mugurilor auxiliari și a numărului crescut de flori masculine.

Uneori se remarcă și o pierdere a vitalității florilor femele, care se îngălbenesc și cad.

Separarea sexelor are o mare importanță practică și științifică. Importanța practică constă în aceea că pe un individ se poate obține un

Tabelul nr. 1

Acțiunea hidrazidei maleice asupra sexului la *Cucurbita pepo*

Varianta	Nr. flori- lor mas- cule	Nr. flori- lor femele	Raportul de creștere a nr. floriilor masculine față de cele femele	Procentul de stimulare a floriilor masculine
Martor	440	40	11 : 1	100
Experiment	1 654	33	50,12 : 1	455,60

număr dublu de fructe și ca atare de semințe, iar valoarea științifică constă în faptul că sexualitatea la plante este un proces complex destul de puțin cunoscut, iar pe măsura cunoașterii el va putea fi dirijat într-un sens folositor omului.

## CONCLUZII

1. Procentul mare de indivizi femeli (60,19%) se datorește tratamentelor hormonale inițiale din 1964, urmate de un proces de selecție pe timp de 5 ani. Întărirea acestui caracter, precum și creșterea în descendență a numărului de plante femele atestă prezența unui proces de trecere de la monoicizm la dioicizm.

2. Sub influența hidrazidei maleice la ricin se constată creșterea numărului de flori staminate comparativ cu cele pistilate, uneori remarcându-se chiar apariția racemelor care poartă numai flori masculine.

3. La *Cucurbita pepo*, sub influența hidrazidei maleice, numărul de flori masculine a crescut de 4 ori mai mult față de martor. Deci, prin metoda tratamentelor chimice și a selecției, la ricin sexul poate fi dirijat în sensul dorit.

## BIBLIOGRAFIE

1. ACATRINEI G., Ghenetika, 1966, 4, 97-104.
2. — Rev. Cytol. et Biol. veget., 1966, 29, 357-362.
3. — An. șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, seria biol., 1968, 14, 2, 251-256.
4. GOUJON C., C.R. Acad. Sci. Paris, 1967, 266, seria D, 586-589.
5. LECLERCA P., Ann. amelior. Plants, 1966, 16, 2, 135-144.
6. MESCEROV Z. T., Trudi po prikladnoi botanike, ghenetike i selekții, 1962, 35, 1.
7. PRASAD A., DIKSHIT A. K. a. TYAGI I. D., Sci. a. cult., 1966, 32, 12, 596-597.
8. PREDĂ V. și GHIȘĂ E., Com. Acad. R.P.R., 1957, 7, 7, 663-668.
9. SHIFRIS O., J. Genet., 1956, 41, 265-280.
10. — J. Genet., 1960, 57, 361-388.
11. — Amer. Natur., 1964, 98, 187-189.
12. SHIFRIS O. a. GEORGE W. L., Bot. Gaz., 1966, 127, 4, 242-245.

Universitatea „Al. I. Cuza”,  
Facultatea de biologie,  
Catedra de fiziologia plantelor.

Primit în redacție la 20 decembrie 1968.

## IN MEMORIAM



ACADEMICIAN ALICE SĂVULESCU

La 1 februarie 1970, în deplină putere de muncă, a încetat din viață acad. Alice Săvulescu una dintre marile personalități științifice cu renume mondial.

S-a născut în anul 1905 într-un orașel în sudul țării. După absolvirea cursurilor Facultății de științe naturale din București (1924 - 1929), s-a dedicat cercetărilor de micologie și fitopatologie, care au constituit principala sa preocupare în tot restul vieții. Fiind numită asistent la fostul Institut pentru cultura și fermentarea tutunului, s-a ocupat de mucegaiurile tutunului în timpul fermentației.

În anul 1931, a plecat în S.U.A. în vederea unei specializări, pe care a efectuat-o în perioada 1931 - 1934, la Universitatea „Columbia” și la Grădina botanică din New York. Aici și-a pregătit și a susținut teza de doctor în biologie, privind specia *Diplocarpon rosae* parazită pe trandafiri.

Reîntoarsă în țară, a fost încadrată ca șef de lucrări la secția de fitopatologie din fostul Institut de cercetări agronomice. Aici a lucrat și s-a format sub directa conducere a savantului Tr. Săvulescu, care din anul 1938 i-a devenit și tovarăș de viață. Trecând prin toate

gradele științifice, acad. Alice Săvulescu ajunge în anul 1949 șef de secție, răspundere pe care o păstrează pînă la stingerea sa din viață.

În anul 1957, a fost numită și vicepreședinte al Centrului de cercetări biologice al Academiei, care după 3 ani s-a transformat în Institutul de biologie „Traian Săvulescu”. În același an, întreaga Secție de fitopatologie din fostul I.C.A.F. a trecut în cadrul acestei instituții, iar conducătorul său — acad. Alice Săvulescu — a primit numirea de director științific al institutului, calitate pe care a deținut-o 9 ani. Din anul 1969, i s-a încredințat conducerea Institutului de biologie, funcție în care s-a preocupat în continuare de orientarea cercetărilor spre necesitățile producției, fără a neglija însă cercetarea fundamentală.

În cei 40 de ani de muncă perseverentă, acad. Alice Săvulescu a desfășurat o activitate foarte bogată și multilaterală. A început prin studiul ciupercilor saprofite, apoi al celor parazite, în vederea așezării pe o bază solidă a măsurilor raționale de combatere a lor. A reușit astfel să elaboreze, în colaborare, metode valoroase de prognoză și avertizare pentru manevra vitei de vie și rapănul merilor și să dea instrucțiuni pentru prevenirea și combaterea principalelor boli ale cerealelor, plantelor industriale, pomilor fructiferi etc. În perioada cînd s-a pus problema economisirii sulfatului de cupru și reducerii importului de produse fitofarmaceutice, a depus, în colaborare, un volum mare de muncă pentru punerea la punct și îmbunătățirea diferitelor formule și procese tehnologice de fabricare a produselor indigene.

Acad. Alice Săvulescu a fost veșnic preocupată de lărgirea colectivului pe care-l conducea și de aprofundarea cercetărilor întreprinse. Așa se explică formarea în cadrul Secției de microbiologie și fitopatologie generală a unui grup de specialiști biochimisti și biologi cu ajutorul cărora a căutat să pătrundă în intimitatea fenomenului de rezistență, stabilind o serie de relații între paraziți și plantele-gazdă.

În ultimii ani ai activității sale a intensificat cercetările asupra ciupercilor care produc deteriorarea diferitelor substraturi, ca mase plastice, documente de arhivă, opere de artă, monumente istorice etc. O deosebită atenție a acordat studiului virusurilor fitopatogene și al celor poliedrice. Cu același interes, a dezvoltat cercetări în domeniul bacteriologiei, studiind, în colaborare cu cercetători din Institutul „Dr. I. Cantacuzino”, rolul bacteriilor și toxinelor de *Agrobacterium tumefaciens* în producerea tumorilor. A dezvoltat cercetările de radiobiologie, urmărind, în colaborare, influența radiațiilor asupra germinării teleosporilor de *Ustilago* și *Tilletia*.

Activitatea științifică a acad. Alice Săvulescu este concretizată în peste 150 de lucrări științifice publicate în țară și străinătate.

Pentru meritele sale în domeniul cercetării științifice, dr. doc. Alice Săvulescu a fost aleasă în anul 1952 membru corespondent, iar în 1963, membru activ al Academiei.

Acad. Alice Săvulescu a avut deosebite calități organizatorice; s-a preocupat în mod deosebit de organizarea temeinică a vieții științifice în institut, de dezvoltarea bibliotecii și colecțiilor științifice. A legat relații cu numeroase instituții similare din lume, cu care s-au putut face schimburi de publicații, de materiale științifice, de cercetători etc. A luptat pentru creerea posibilităților de participare a colaboratorilor institutului la manifestările științifice internaționale, precum și pentru organizarea de astfel de manifestări în țară. A reușit să întrunească pentru prima dată pe toți microbiologii din țară din diferite domenii (agricol, medical, industrial) cu ocazia primei Conferințe naționale de microbiologie generală și aplicată pe care a organizat-o cu mult succes în anul 1968 și la care au participat peste 50 de specialiști de peste hotare.

Acad. Alice Săvulescu a făcut parte din numeroase comitete de redacție și consilii editoriale, din consiliile științifice ale institutelor de inframicrobiologie, de cercetări agricole, din Comisia de radiobiologie a Academiei și din diferite societăți științifice din țară și străinătate. A făcut parte dintre membrii fondatori ai Societății de științe naturale și geografie din România. În calitate de vicepreședinte al acestei societăți, chiar de la înființare (1949), a militat neobosit pentru informarea la zi a membrilor săi asupra progreselor în științele biologice rea-

lizate atât în țară, cit și peste hotare. O activitate rodnică a depus de asemenea ca președinte al Secției de microbiologie din cadrul Societății de științe biologice.

Acad. Alice Săvulescu a făcut parte din Comitetul executiv al Uniunii naționale a femeilor din România, în cadrul căruia a fost un element mobilizator.

Pentru meritele sale deosebite în activitatea științifică și obștească, acad. Alice Săvulescu a fost distinsă cu ordinul „Steaua Republicii Socialiste România” cl. II, „Ordinul muncii” cl. I și cl. III, ordinul „Meritul științific” cl. III și medalia „În cinstea colectivizării agriculturii”.

Încetarea din viață a acad. Alice Săvulescu reprezintă o grea și dureroasă pierdere pentru știința românească, pentru colegii, colaboratorii și elevii săi. Amintirea ei va rămîne veșnic vie tuturor celor care au cunoscut-o.

Vera Bontea

CEL DE-AL II-LEA CONGRES AL UNIUNII FITOPATOLOGICE  
MEDITERANEENE, FRANȚA, 21—26 SEPTEMBRIE 1969

Acest congres s-a organizat cu scopul de a permite fitopatologilor interesați în problemele speciale ale bolilor plantelor din zona mediteraneană să-și confrunte punctele de vedere, să urmărească rezultatele colaborării stabilite la primul congres, care a avut loc în Italia la Bari, și să dea posibilitatea stabilirii de noi relații.

Prima parte a congresului s-a desfășurat la Avignon, în perioada 21 — 23 septembrie, iar cea de-a doua la Antibes între 24 și 26 septembrie 1969.

Lucrările au fost prezentate în cadrul a 3 teme:

I. Influența diferitelor tipuri de irigații asupra biologiei, etiologiei și epidemiologiei bolilor plantelor din regiunile mediteraneene.

II. Bolile aparatului subteran, ale coletului și ale sistemului vascular al plantelor din regiunile mediteraneene.

III. Bolile plantelor ornamentale și horticole produse de virusuri și micoplasmă, în regiunile mediteraneene.

În cadrul fiecărei teme, s-au prezentat la început câte un referat general, apoi comunicările respective, în număr total de 69. Urmărirea prezentărilor a fost ușurată prin faptul că toate lucrările, *in extenso* sau în rezumat, au fost tipărite într-un volum special, distribuit la începutul congresului.

Țările reprezentate prin cei mai mulți delegați, care au prezentat și cele mai multe comunicări au fost Franța (cu 17 comunicări) și Italia (cu 21 de comunicări); au urmat apoi Israelul cu 5 comunicări, România cu 4, Libanul și Portugalia cu câte 3, R. F. a Germaniei, Iugoslavia, Iranul și Spania cu câte 2, Elveția, Grecia și S. U. A. cu câte o comunicare. Din partea țării noastre, s-au prezentat 4 comunicări privitoare la: virusuri în culturile de legume din România (Alice Săvulescu, P. Ploaie și Al. Macovei), bolile coletului și sistemului vascular semnalate în țara noastră (Vera Bontea), studiul ciupercilor *Phytophthora parasitica* și *Colletotrichum atramentarium*, care produc putrezirea tulpinilor de tomate în seră (M. Georgescu Olangiu), biologia și ecologia ciupercilor care produc veștejirea castraveților în seră (M. Costache).

În perioada congresului, s-a vizitat perimetrul irigat al Companiei Naționale din regiunea Ronului inferior, Languedoc, apoi Stațiunea experimentală a Companiei Canalului Provence de la Tholonet și Stabilimentul horticol A. Barbaret de la Londe-les-Maures. În afara instalațiilor centrale, au fost vizitate și cimpurile experimentale, cu care ocazie s-au făcut demonstrații asupra influenței pe care o au diferite sisteme de irigare asupra apariției și dezvoltării bolilor la graminee, legume, viță de vie și pomi fructiferi.

S-a demonstrat că în cazul irigării prin canale sau inundare iau o dezvoltare mai mare bolile a căror agenți patogeni se răspândesc prin sol sau prin resturi de plante bolnave. Irigarea

prin aspersiune contribuie la intensificarea bolilor produse de agenții patogeni ai căror spori se răspindesc pe calea aerului. În general, în culturile irigate se realizează condiții optime dezvoltării diferitelor boli, pentru a căror combatere rațională sînt necesare studii speciale. Se impune în mod deosebit cercetarea condițiilor microclimatice, care se realizează pe terenurile irigate, și a modului cum influențează apariția și evoluția bolilor, sistemele de irigație, cantitățile de apă folosite și momentul irigației, factori care în general se cunosc mult mai puțin decît biologia paraziților. Astfel de cercetări s-ar impune și în țara noastră, urmate de recomandarea unor măsuri raționale de prevenire și combatere a bolilor pe suprafețele irigate, care se extind mereu.

În Serele stabilimentului A. Barbaret, ni s-a prezentat o metodă pentru obținerea materialului de înmulțire la garoafe, liber de viroze. Această problemă este foarte importantă pentru Franța, unde cultura garoafelor constituie una dintre ramurile de bază ale economiei naționale și unde virozele sînt foarte răspîndite pricinuind pagube prin inhibarea înfloririi sau prin deformarea florilor.

Pentru obținerea clonelor de garoafe sănătoase, se pornește de la meristemul apical, din care se pun în eprubete, pe mediul de cultură, porțiuni de 200 – 250 m $\mu$ . Pentru ca acesta să se dezvolte bine, este foarte important să se respecte o anumită compoziție a mediului nutritiv. Se va ține seama de faptul că ionii de amoniu favorizează diferențierea meristemelor apicale și formarea calusului cu tendință rizogenă evidentă și că vitaminele și acidul gibberelinic favorizează dezvoltarea meristemului, iar acidul indol-butiric formarea rădăcinilor, fără a produce calus așa cum se întîmplă în cazul folosirii acidului naftalen-acetic. Cînd tulpinița a ajuns la 10 – 20 mm și s-a diferențiat primul internod, se face prima testare prin metoda serologică. Clonele găsite libere de viroze se trec în pămînt, în ghivece, unde iau forma caracteristică. După cîteva săptămîni, se face cel de-al doilea control prin testare pe plante de *Chenopodium quinoa*. Plantele găsite sănătoase servesc pentru recoltare de butași. Prin folosirea metodei descrise se poate obține material sănătos în proporție de 70 – 80%.

Din referatele generale și din comunicările prezentate se poate constata răspîndirea principalilor agenți patogeni în regiunea mediteraneană, la plantele ornamentale, potagere, la pomii fructiferi și arborii de pădure. În general, în regiunea mediteraneană și mai ales pe terenurile irigate, sînt realizate condiții climatice favorabile pentru apariția și dezvoltarea diferitelor boli. La răspîndirea acestora contribuie mult și lipsa iernilor grele, ceea ce permite dezvoltarea aproape continuă a vegetației spontane și a insectelor, care constituie gazde intermediare sau vectori pentru multe virusuri, bacterii și ciuperci parazite. Monocultura, frecventă aici, este un alt factor favorabil îmbogățirii surselor de infecție.

O răspîndire mare au paraziții care produc vestejirea plantelor. În legătură cu aceasta s-a propus ca agenții patogeni traheifili, care determină astfel de manifestări, să nu se mai grupeze în paraziți vasculari și parenchimatice, întrucît între aceste două categorii nu există deosebiri nete. Unii paraziți vasculari pot trece în paranchimul alăturat și invers; în același timp, paraziții pasivi în mod obișnuit, pătrunzînd în plante prin răni, pot deveni activi.

În ceea ce privește regimul hidric, orice insuficiență a acestuia duce la vestejirea plantelor. Înainte, vestejirile erau puse pe seama numai a acțiunii mecanice: împiedecarea circulației apei datorită astupării vaselor prin masa paraziților sau prin dezvoltarea tîlelor sau imposibilitatea de absorbție prin rădăcini a cantităților suficiente de apă pentru a o compensa pe cea pierdută prin transpirație.

În ultimele decenii, s-au format două orientări: una în Europa în frunte cu Căumann, care șocotește vestejirile ca fiind produse sub acțiunea toxinelor, și alta în America de Nord susținută mai ales de către Dimond, care consideră ca factori esențiali ai vestejirii „embolia” sau „ocluzia”. Căumann distinge două feluri de vestejiri: patologică ireversibilă, datorită toxinelor (acidul fusaric, licomarasma etc.), și fiziologică reversibilă cu condiția ca dezechilibrul hidric să nu fi vătămât țesuturile. După Dimond, toate vestejirile sînt reversibile atît

timp cît membrana plasmatică celulară nu a fost vătămată. În acest din urmă caz, se arată că nu este vorba de vestejire, ci de uscarea. În realitate, după cum s-a precizat în referatul general prezentat, aceste două orientări (teorii) nu se exclud, ci se completează.

O atenție deosebită a fost acordată la congres bolilor atribuite înainte virusurilor (stolbur, filodie, virescența infecțioasă) și pentru care s-au descoperit ca agenți patogeni microorganismele de tipul *Mycoplasma*. S-a arătat că, aceste microorganismele, spre deosebire de virusuri, au membrana unitară simplă, care permite particulelor să ia forme foarte diferite (poliformism), putînd fi combătute prin antibiotice (tetraciclină, teramicină etc.). Combaterea însă nu este totală, ca în cazul virusurilor din țesuturile animale, deoarece, o dată cu întreruperea tratamentelor, simptomele reapar.

Spațiul nu ne permite să prezentăm toate rezultatele interesante expuse la congres; ele pot fi însă consultate în cadrul Secției de microbiologie și fitopatologie generală din Institutul de biologie „Traian Săvulescu”, unde se află volumul cu lucrările respective.

Vera Bonlea



ELISABETH GÜNTHER, *Grundriss der Genetik (Bazele geneticii)*, Fischer-Verlag, Jena, 1969, 503 p., 2 096 fig.

Cartea se adresează biologilor, medicilor, agronomilor și tuturor celor care se interesează de genetică, dînd o perspectivă largă asupra problemelor de bază ale acestei științe. Caracterul său introductiv de manual o face accesibilă studenților, iar numărul mare de indicații bibliografice judicios selectate oferă pentru geneticieni posibilitatea completării cunoștințelor cu date recente ale literaturii de specialitate.

Originalitatea cărții constă în organizarea sa, în felul succesiunii tratării diferitelor probleme ale geneticii. La începutul cărții sînt capitole care tratează despre structura chimică a purtătorilor eredității și chimia replicării și formării markerilor, ceea ce ușurează înțelegerea geneticii pe bazele sale moleculare. În continuare, în capitolele următoare sînt expuse bazele citologice ale eredității, ceea ce constituie o a doua etapă care arată în ce fel se găsesc organizate înăuntrul celulelor moleculele importante pentru ereditate. Capitolele care urmează tratează întii despre mutația genică și apoi despre recombinarea genetică. Succesiunea aceasta în care mutațiile sînt tratate întii este justificată de autoare prin aceea că noțiunea de mutație este necesară pentru înțelegerea conceptului de alelă.

Poliploidia și mutațiile cromozomiale sînt tratate împreună cu metodele citologice. Ultimul capitol al cărții tratează despre genă și căile de influențare a activității sale.

Ereditatea necromozomială este tratată separat la sfîrșitul cărții după expunerea eredității cromozomiale comparîndu-se particularitățile celor două categorii de fenomene genetice.

În încheiere se arată că, deși diferite, ereditatea cromozomială și cea extracromozomială au la bază procese identice, ca, de exemplu, replicarea care condiționează transmiterea informației genetice la descendenți sau mutațiile și recombinările, care stau la bază schimbărilor ereditare. De asemenea se arată că, în ciuda complexității unităților implicate în procesul eredității, există o perfectă cooperare a acestora datorită interdependenței lor și influenței lor reglatoare reciproce.

Problemele enumerate sînt expuse în 24 de capitole și ilustrate cu 2 096 de figuri și 40 de tabele. Cartea cuprinde de asemenea un index de autori, un index de subiecte și un registru al organismelor folosite în experiențele expuse în text.

Organizarea judicioasă a materialului, claritatea expunerii, bibliografia recentă, precum și ilustrația sugestivă și execuția grafică constituie calitățile esențiale acestei cărți, care o fac recomandabilă pentru toți cei care se interesează de genetică.

Margareta Dumitrescu

PIERRE BOURRELLY, *Les algues d'eau douce (Algele de apă dulce)*, N. Boubée, Paris, 1966—1969.

O carte despre cele 13 500 de specii de alge care populează apele dulci din întreaga lume este evident o apariție care interesează în cel mai înalt grad pe specialiști.

Pierre Bourrelly, director adjunct al Laboratorului de criptogame de la Muzeul național de istorie naturală din Paris, nu este un necunoscut în algologie, ci, dimpotrivă, unul dintre cei mai iluștrii cunoscători ai multicolorei lumi a algelor. Lucrul acesta este o recomandare care, poate, face inutilă prezentarea amănunțită a celor două volume apărute până acum în cadrul acestei întreprinzătoare opere.

Adunând, selectând și filtrând într-o manieră proprie o reprezentativă bibliografie pe care a completat-o cu cercetări, fotografii și desene originale, P. Bourrelly a conceput cartea sa ca pe o sistematică modernă a algelor de apă dulce.

În primul volum, dedicat filmului *Chlorophyta*, în care a inclus și dificilul și polimorfic grup al characeelor, sint descrise aproximativ 8 000 de specii aparținând la 520 de genuri.

Împărțite în 4 clase, după criterii pe care le menționăm în treacăt (1. *Euchlorophyceae* — forme solitare și coloniale; 2. *Ulothricophyceae* — forme filamentoase și taloide; 3. *Zygothryxaceae* — conjugate filamentoase sau unicelulare cu gameți neflagelați; 4. *Charophyceae*), algele verzi sint cuprinse în 14 ordine și determinate până la gen. În cadrul genului sint menționate eventualele subsecții și speciile acestuia, figurile prezentate ajutând la identificarea unității sistematice propuse. Alături de date care servesc la recunoașterea algei, se găsesc observații cu privire la biologia ei generală și titluri bibliografice care, consultându-le, oferă amănunte *in extenso*.

În total, primul volum are aproximativ 1 000 de desene grupate în 117 planșe și cuprinde anexe dintre cele mai necesare, ca indexul alfabetic, cheia de determinare și un glosar de termeni tehnici (ceea ce îl face accesibil și naturalistilor amatori). La acestea trebuie adăugate și cele câteva pagini în care sint descrise toate operațiile care însoțesc și urmează recoltării algelor.

Volumul II cuprinde sistematica *Chrysophyceae*-lor, *Diatomeae*-lor, *Pheophyceae*-lor și *Xanthophyceae*-lor de apă dulce tratată după aceeași manieră ca și cea a algelor verzi.

Ilustrația foarte abundentă, cu 114 planșe și 22 de figuri în text, este în mare parte originală. Studiile în special asupra diatomeelor sint foarte complete și însoțite de microfotografii care permit o utilă comparare cu desenele cunoscute până acum. Cele 450 p. ale acestei a doua părți a lumii algelor de apă dulce nu reprezintă de fel un sfârșit al cărții lui P. Bourrelly, deoarece el ne anunță că are în pregătire, ceea ce era de așteptat, algele roșii și algele albastre.

Până la completarea acestei importante trilogii algale sintem în fața a 1 000 p. care ne-au convins și pe noi că „sistematica bazată pe adunarea de fapte este o știință, iar clasificarea care le ordonează pe acestea, o artă”.

Al. Ionescu

B. KAUSSMANN, *Botanik für Landwirte (Botanica pentru agronomi)*, Gustav Fischer-Verlag, Jena, 1969, 528 p., 244 fig. și 37 tab.

După apariția în 1963 a valorosului tratat de *Anatomia plantelor*, cu considerațiuni mai ales asupra plantelor de cultură și utile, autorul vine în sprijinul studenților de la Facultățile de științe agricole, publicând în 1969 acest manual de botanică generală.

Manualul cuprinde 8 capitole și începe cu clasificarea botanicii pe discipline cu o scurtă caracterizare a acestora. După o succintă prezentare a unor date cu privire la originea vieții și apariția primelor organisme, autorul subliniază funcțiile de bază ale vieții prezentând alăturat și unele procese chimice caracteristice ei. Deosebirea dintre plante și animale, bazată mai ales pe caracterele dezvoltării embrionare a acestora, ale modului de nutriție, ale structurii lor etc., arătate comparativ, reprezintă ultimul subcapitol a părții introductive.

*Morfologia* plantelor (însușind aproape 100 p.) este expusă într-un mod cu totul original corespunzător cu dezvoltarea ontogenetică a unei plante. În acest sens autorul începe capitolul respectiv cu prezentarea structurii unei semințe și germinarea ei, urmărind apoi dezvoltarea plantei până la diferențierea completă a organelor sale vegetative, cu descrierea caracterelor lor morfologice.

Trecerea la anatomia acestora se face prin capitolul de *citologie* bazat pe noile cercetări referitoare la infrastructura celulei și a constituenților celulari. În cadrul capitolului de *histologie*, o dată cu descrierea țesuturilor conducătoare, sint prezentate și structurile (primare și secundare) organelor vegetative.

În capitolul de *fiziologie* (circa 100 p.) expunerea proceselor fiziologice esențiale ale plantelor este însoțită de explicarea destul de amănunțită a biochimismului acestora, contribuind astfel la înțelegerea metabolismului lor.

*Reproducerea și schimbul de generații* prezentate în serie evolutivă ajută la însușirea noțiunilor de *taxonomie* cuprinse în capitolul următor. După o scurtă definiție a principalelor unități sistematice, autorul prezintă numai caracterele principale ale diferitelor grupe sistematice de plante inferioare și superioare și insistă deosebit asupra acelor taxoni care prezintă importanță filogenetică, precum și asupra celor cu valoare în economie.

În ultimul capitol care se referă la *ecologia plantelor* se arată influența factorilor climatici și edafici care acționează împreună asupra plantelor determinând anumite modificări în morfologia și structura lor. Autorul subliniază de asemenea acțiunea factorilor mediului înconjurător asupra dezvoltării plantelor în diferitele perioade ale anului și face accesibilă cititorului influența acestora, prin numeroase grafice și diagrame prezentate pe biotopuri și medii de viață.

Literatura indicată pe capitole este bogată și cuprinde lucrările de specialitate mai importante — clasice —, precum și cele recent apărute.

Prezentarea noțiunilor de bază ale botanicii este axată îndeosebi pe cunoașterea plantelor cultivate fiind bogat ilustrată prin numeroase figuri, grafice, diagrame, scheme, tabele și formule chimice, sugestive și bine alese. Toate aceste trăsături fac ca acest manual de botanică aplicată să fie un mijloc eficient de cunoaștere a lumii vegetale și de mare utilitate la îndemina celor care vor deveni buni specialiști în științele agricole și în genere pentru cei care se ocupă cu studiul plantelor.

Manualul excelează printr-un stil clar, concis și totuși cuprinzător și accesibil celor care doresc și trebuie să cunoască elementele de bază necesare unei pregătiri temeinice în variatele domenii ale biologiei vegetale și constituie un accesoriu nelipsit din biblioteca altă a biologului, cit și a practicianului.

Nata'ia Milroiu

M. DEARDEN a. ROMA DEARDEN, *A modern course in biology (Curs modern de biologie)*, Pergamon Press, Oxford, Londra, Edinburgh, New York, Toronto, Sydney, Paris, Braunschweig, 1969, 307 p., 6 tab., 3 pl.

Succesele înregistrate în ultimii 30 de ani în domeniul biofizicii, biochimiei și geneticii au dus la o revoluție nu numai a modului de cercetare și interpretare a fenomenelor biologice, ci și a conținutului și metodei de predare a biologiei în universități.

Așa cum arată autorii, obiectivul central al lucrării este prezentarea principiilor generale ale problemelor tratate. Se arată că pentru ilustrarea principiilor care se impun a fi subliniate nu este necesară studierea exhaustivă a unui organism, ci folosirea aspectelor biologice ale mai multor specii studiate.

În intenția autorilor este de a prezenta cele mai importante dintre principiile generale ale biologiei. Se descrie mai întâi baza materială a vieții, protoplasma, structura sa fizică și chimică, aspectele citologice ale celulei, diviziunea celulară; apoi se ia în considerație schimbul de substanțe între organism și mediu prin fenomenele de respirație, nutriție, excreție și osmoreglare. Urmează o scurtă prezentare a aspectelor generale ale metabolismului, rolul enzimelor în transformarea și utilizarea energiei de către celulele vii. În continuare se tratează creșterea, dezvoltarea și reproducerea asexuată și sexuată, ciclurile vitale și regenerarea organismelor, apoi se prezintă problema transmiterii caracterelor de la părinți la urmași, diferitele tipuri genetice, natura genelor, mutația. După tratarea acestor probleme, se trece la analizarea coordonării funcțiilor întregului organism prin sistemul nervos, organe de simț și diferite mecanisme chimice, la analizarea diversității organismelor vii și clasificarea lor, la problema speciei, a interacțiunii dintre organism și mediu, ecologiei și comportării, evoluției și selecției naturale.

Modul de tratare a problemelor în acest manual este diferit de cel al biologiei clasice, de exemplu auxinele sînt tratate în mai multe capitole separate corespunzînd implicațiilor lor largi, în loc de a fi grupate într-un singur capitol, iar parazitismul este tratat ca o metodă particulară de hrănire. Manualul nu face o prezentare detaliată a histologiei și anatomiei diferitelor organisme decît dacă acestea sînt necesare pentru explicarea funcțiilor lor.

Acest manual, folosind pentru explicarea principiilor generale ale biologiei și datele moderne furnizate de către diferitele ramuri ale științelor înrudite, constituie un îndreptar prețios pentru toți cei care studiază în domeniul vast al biologiei.

*Viorica Tănase*

Revista „Studii și cercetări de biologie — Seria botanică” publică articole originale din toate domeniile biologiei vegetale: morfologie, sistematică, geobotanică, ecologie și fiziologie, genetică, microbiologie — fitopatologie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici, ca: 1. *Viața științifică*, ce cuprinde unele manifestări științifice din domeniul biologiei vegetale, ca simpozioane, constătuiri, schimburi de experiență între cercetătorii români și cei străini etc. 2. *Recenzii* ale unor lucrări de specialitate apărute în țară și peste hotare.

#### NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rînduri. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș, pe hirtie de calc. Tabelele și ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea aceluiași date în text, tabele și grafice. Explicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de inițială. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Correspondența privind manuscrisele, schimbul de publicații etc. se va trimite pe adresa Comitetului de redacție, Splaiul Independenței nr. 296, București.

La revue « *Studii și cercetări de biologie — Seria botanică* », parait 6 fois par an.

Le prix d'un abonnement annuel est de \$ 4; — FF. 20; — DM. 16.

Toute commande à l'étranger sera adressée à Centrale, cărții, Oficiul de comerț exterior. Boîte postale 134—135, (Calea Victoriei 126), Bucarest, Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger.

En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste ou chez votre facteur.