

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA VEGETAȚIEI PSAMOFILE DIN DELTA DUNĂRII

de : A. POPESCU și V. SANDA

Teritoriul situat între cele trei brațe ale Dunării, la vărsarea acestora în mare, este caracterizat printr-o vegetație extrem de bogată și tot pe atât de interesantă. Numărul mare de specii ce vegetează în această regiune este rezultatul condițiilor de mediu foarte variate. Lacurile și canalele cu apă permanentă și cu o adâncime de pînă la 2,5 m sînt populate de numeroase specii acvatice, submerse și natante. Terenurile periodic inundate oferă condiții optime de dezvoltare plantelor palustre care suportă bălțirea apei o bună parte din ciclul lor vegetativ.

Nisipurile mai mult sau mai puțin umede, precum și cele foarte uscate de pe grindurile Letea și Caraorman adăpostesc o floră și vegetație caracteristică. Nelipsite sînt din Deltă, terenurile sărăturoase și în special nisipurile cu diferite concentrații în săruri, ce se întind în lungul litoralului. Plantele halofile, adaptate la aceste condiții, sînt numeroase atît ca număr de specii, dar și ca număr de indivizi, contribuind în bună măsură la fixarea terenurilor tinere ca geneză, și formarea solurilor pe aceste locuri.

Atrăși de această bogăție naturală, numeroși botaniști au cercetat flora și vegetația Deltei Dunării. Z. Panțu și colaboratorii (1935) fac primele cercetări mai amănunțite ale florei Deltei Dunării. R. Zitti descoperă în anul 1954 planta *Heliotropium curassavicum* L., iar doi ani mai tîrziu regăsește la Sulina planta *Petunia parviflora* Juss. ce fusese semnalată pentru prima dată de D. Brandza în anul 1887. După felul cum se comportă în prezent cele două specii aduse de curînd de către vapoare și răspîndite la Sulina, se pare că s-au naturalizat aici și sînt într-o continuă expansiune, deoarece sînt răspîndite și la Letea.

Recent, E. C. Vicol (1970) semnalează în Deltă taxonul *Bidens frondosus* L., iar A. Popescu specia *Senecio borysthenicus* Andr. (1972).

Vegetația Deltei Dunării a fost, de asemenea, obiectul a numeroase cercetări, dintre care : V. Vasiu și colaboratori (1963) studiază pajiștile naturale, I. Tarnavschi și Doina Ivan (1970) fac o caracterizare a vegetației Deltei Dunării, iar I. Tarnavschi și G. Nedelcu (1970) cercetează vegetația acvatică și palustră a acestor locuri. Contribuții importante la cunoașterea vegetației acestui teritoriu aduc Gh. Șerbănescu (1966), V. Sanda și A. Popescu (1973) etc.

În general, vegetația acvatică și palustră a fost studiată mult mai amănunțit, ea fiind și cea mai reprezentativă, dar și mai ușor accesibilă. Întrucît în Delta Dunării sînt suprafețe apreciabile acoperite de nisip în diferite grade de fixare, ne-am propus ca în lucrarea de față să ne ocupăm cu vegetația acestor terenuri.

Grindurile cele mai reprezentative sînt Letea și Caraorman, unde sînt suprafețe apreciabile cu nisip zburător, lipsite de vegetație, sau cu un început destul de slab de fixare. Procesul de fixare este anevoios, deoarece puținele specii adaptate la condițiile foarte vitrege oferite de nisipurile nefixate, ca : lipsa de substanțe nutritive, permeabilitatea foarte mare a acestora, ce face ca plantele să nu aibă apa necesară dezvoltării lor, precum și temperatura extrem de ridicată a substratului în lunile de vară, determină uscarea vegetației în cea mai mare parte. Vînturile frecvente și cu intensitate uneori destul de mare, spulberă nisipurile făcînd ca multe dintre plantele ce vegetează pe aceste locuri să fie acoperite sau dezrădăcinate, după care în marea lor majoritate se usucă.

Deosebit de interesant este totuși procesul, destul de lent, de ocupare a terenurilor de către plante. Cele mai rezistente specii din grupul plantelor psamofile ce cresc mai frecvent aici sînt : *Festuca vaginata* var. *arenicola*, *Carex colchica*, *Syrenia montana*, *Corispermum nitidum*, *Centaurea arenaria*, *Fumana procumbens*, *Artemisia arenaria*, *Tamarix ramosissima*, specii care au un sistem radicular foarte dezvoltat, pentru a putea reține cantitatea de umiditate necesară proceselor vitale (Fig. 1). Nisipurile mai umede se prezintă într-un grad mai avansat de înțelenire, aici găsim specii de : *Agropyron*, *Agrostis pontica*, *Calamagrostis epigios* etc. ce au o capacitate de solificare destul de pronunțată. Nisipurile permanent umede sînt populate cu specii de *Carex* și *Juncus*, iar pe cele sărate abundă *Salicornia europaea*, *Suaeda maritima*, *Bassia sedoides*, *Spergularia marginata* etc., plante halofile adaptate la aceste condiții.

CONSPECTUL ASOCIAȚIILOR IDENTIFICATE

MOLINIO-JUNCETEA Br.-Bl. 49, 51.

HOLOSCHOENETALIA Br.-Bl. 30

Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. 30

1. *Holoschoenetum vulgaris* Br.-Bl. 30

PUCCINELLIO-SALICORNIETEA Țopa 39

SALICORNIETALIA Br.-Bl. (28) 33



Fig. 1. — *Tamarix ramosissima* specie fixatoare a nisipurilor de pe insula Sacalin.
Fig. 1. — *Tamarix ramosissima* a sand fixing species on the Sacalin island.

Thero-Salicornion Br.-Bl. (30) 33, Pign. 53

2. *Suaedetum maritimae* Soó 27

3. *Salicornietum europaeae* Wendelbg. 43

PUCCINELLIETALIA Soó 40

Puccinellion limosae (Klika 37) Wendelbg. 43, 50

4. *Puccinellietum limosae* Rapaics 27

5. *Plantaginetum maritimae* Rapaics 27 *deltaicum* Sanda et Popescu 73

6. *Plantaginetum coronopi* Tx. 37

7. *Bassietum sedoidis* (Ubrizsy 49) Soó 64

8. *Agrostetum ponticae* Popescu et Sanda 73

Cyperio-Spergularion Slavnič 48

9. *Acorelletum pannonicum* Soó 39

Juncion maritimi Br.-Bl. 31

10. *Juncetum maritimi* (Rübel 30) Pign. 53

11. *Juncetum acuti* ass. nova

CORYNEPHORETEA Br.-Bl. et Tx. 43

FESTUCETALIA VAGINATAE Soó 57

Festucion vaginatae Soó 29

subal. Festucion vaginatae Soó s. str. 40

12. *Festucetum vaginatae* (Rapaics 23) Soó 29 *arenicolum* (Simon 60)
comb. nova

13. *Calamagrostetum epigeios* Eggler 33 subas. *arenosum* subass. nova
 SECALINETEA Br.-Bl. 31 em 51
 CENTAURETALIA CYANI Tx., Lohm. et Prsg. 50
 Aperion spica-venti Kruseman et Vlieger 39 corr. Soó 50
 14. *Aperetum spica-venti* Soó 53 subass. *ponticum* Popescu et Sanda 72
 AMMOPHILETEA Br.-Bl. et Tx. 43
 ELYMETALIA ARENARII Br.-Bl. et Tx. 43
 Elymion gigantei (=sabulosus) Morariu 57
 15. *Secaletum silvestre* Șerbănescu 70

DESCRIEREA ASOCIAȚIILOR

1. *Holoschoenetum vulgaris* Br.-Bl. 30 (Tabel nr. 1)

Ocupă suprafețe întinse pe grindul Caraorman, instalându-se în microdepresiunile cu un spor de umiditate în sol sau acolo unde apa

Tabel nr. 1

Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. 30

Numărul releveului		1	2	3	4	
Suprafața (m p.)		100	80	100	100	
F.b.	E.f.	Înălțimea vegetației (cm)	40	50	100	50
Acoperirea (%)		70	75	70	85	
Localitatea		Caraorman				

Caracteristică asociației

G	Eua	<i>Holoschoenus vulgaris</i>	3—4	3—4	3—4	4	3—4	V
<i>Elymion gigantei</i>								
H	Pt	<i>Centaurea arenaria</i>	+		+	+	+	IV
H	Pt	<i>Elymus arenarius</i>	+	+	+		+	IV
<i>Festucion vaginatae</i>								
H	Ct	<i>Euphorbia seguieriana</i>	+	+	+	+	+	V
TH	Pt	<i>Syrenia montana</i>	+			+	+	III
Th	Eua	<i>Secale silvestre</i>	+		1	+	+—1	IV
<i>Puccinellion limosae</i>								
H	Pt	<i>Agrostis pontica</i>		1—2	1	+	+—2	AI
<i>Insofitoare</i>								
G	Cs	<i>Cynodon dactylon</i>	1		1	+	+—1	IV

Specii într-un singur releveu: *Alyssum alyssoides* (4), *Apera spica-venti* (1), *Carex colchica* (4), *C. hirta* (4), *Delphinium consolida* (4), *Odontites serotina* (4), *Polygonum arenarium* (4), *Picris hieracioides* (4), *Salix alba* (2), *S. rosmarinifolia* (3), *Tamarix ramosissima* (2), *Verbascum chaixii* var. *orientale* (4: + 1).

bălțește în timpul primăverii. Nefiind consumat de către animale se răspîndește destul de repede pe nisipurile cu un grad redus de sărăturare. Sistemul său radicular este foarte dezvoltat, contribuind astfel la fixarea substratului, dar avînd tulpinile destul de rigide, participă în măsură mai mică la formarea solului. Speciile cele mai frecvente ce intră în componența asociației sînt cele arenicole dintre care menționăm : *Elymus arenarius*, *Centaurea arenaria*, *Syrenia montana*, *Secale silvestre* etc.

2. *Suaedetum maritimae* Soó 27 (Tabel nr. 2, rel. 1—6).

Specia caracteristică fiind o plantă tipic halofilă, se instalează de regulă pe nisipurile maritime, umede și cu un procent ridicat de săruri. Crește în masă pe nisipurile din apropierea apelor mării, dar în partea de sud-est a Deltei (Sfintu Gheorghe și insula Sacalin), formează adevărate pajiști pe suprafețe considerabile (Fig. 2). Gradul ridicat de sărăturare al substratului determină instalarea în cadrul acestei asociații a unui număr însemnat de specii halofile dintre care menționăm : *Salicornia europaea*, *Bassia sedoides*, *Salsola soda*, *Acorellus pannonicus*, *Puccinellia limosa*, *Chenopodium glaucum*, *Cakile maritima* etc.

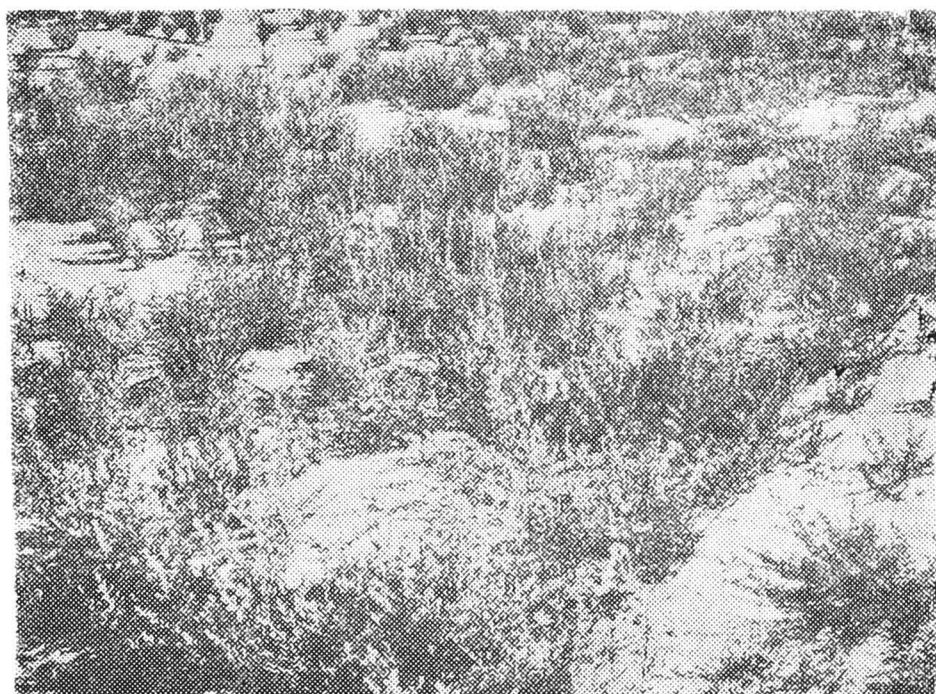


Fig. 2. — *Suaeda maritima*, formînd fitocenoze compacte pe nisipurile sărate de pe insula Sacalin.

Fig. 2. — *Suaeda maritima*, forming compact phytocoenoses on the Sacalin island salty sands.

Suaedetum maritimae Soó 27 et *Salicornietum europaeae* Wendelbg. 43

		Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P.b.	E.f.	Suprafața (m.p.)	100	100	200	300	200	200	100	100	100	100
		Înălțimea vegetației (cm)	30	30	40	40	40	25	35	15	20	20
		Acoperirea (%)	50	80	80	70	75	65	60	50	50	50
		Localitatea	S a c a l i n			Sf. Gheor- ghe			S a c a l i n			

Caracteristice pentru asociații

Th	Ct	<i>Suaeda maritima</i>	3	4	4—5	3—4	3—4	4	4	1	+	+	+
Th	Cs	<i>Salicornia europaea</i>	1	+	+	1	1		3	3—4	3	3—4	

Thero-Salicornion

Th	Eua(Md)	<i>Salsola soda</i>		+	+	+	+		+		+	+	
----	---------	---------------------	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	--

Puccinellion+Puccinellietalia

Th	Eua	<i>Bassia sedoides</i>	+	+		+	+		+	+	+	+	
Th	Eua	<i>Acorellus pannonicus</i>		+	+	+	+			+	+	+	
G	Cs	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	+	+	+							+	
H	Pt-Pn	<i>Puccinellia limosa</i>	+		+			+	+	+	+	+	
Th	Eua	<i>Chenopodium glaucum</i>	+	+					+		+	+	
Th	Cp(Md)	<i>Atriplex hastata</i>				+					+	+	

Puccinellio-Salicornietea

Th	Atl-Md	<i>Spergularia marginata</i>					+			+	+		
----	--------	------------------------------	--	--	--	--	---	--	--	---	---	--	--

Atriplicion littoralis

H	Eua	<i>Tournefortia sibirica</i>							+		+		
---	-----	------------------------------	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--

Elymion giganti

H	Md	<i>Polygonum maritimum</i>								+	+		
Th	Pt	<i>Cakile maritima</i>	+	+	+	+							

Insofitoare

G	Cs	<i>Phragmites communis</i>		+		+	+		+	+	+		
M	Eua-Ct	<i>Tamarix ramosissima</i>		+			+						

Specii într-un singur releveu: *Elymus arenarius* (3), *Eryngium maritimum* (8), *Fagopyrum convolvulus* (10), *Lactuca tatarica* (8), *Rumex hydrolapathum* (10), *R. maritimus* (4), *Solanum dulcamara* (10), *Typha angustifolia* (10).

3. *Salicornietum europaeae* Wendelbg. 43 (Tabel nr. 2, rel. 7—10)

Ca și asociația precedentă ocupă nisipurile cu gradul cel mai ridicat de sărăturare, unde puține specii pot supraviețui. Alături de specia caracteristică mai sînt întîlnite : *Suaeda maritima*, *Bassia sedoides*, *Salsola soda*, *Spergularia marginata*, *Puccinellia limosa*, *Polygonum maritimum*, *Acorellus panonicus* etc. Fitocenoze deosebit de frumoase ce ocupă suprafețe întinse se găsesc la Sfintu Gheorghe, dar mai ales pe Insula Sacalin (Fig. 3).

4. *Puccinellietum limosae* Rapaics 27 (Tabel nr. 3, rel. 1—5).

Asociația de *Puccinellia limosa* este răspîndită frecvent pe grindurile sărăturoase și cu exces de umiditate. Cele mai întinse suprafețe întîlnite de noi au fost lângă brațul Sfintu Gheorghe, în punctul Ivancea, dar și în partea de nord a Insulei Sacalin. În componența fitocenozelor participă un număr destul de mare de specii halofile sau suportant halo-



Fig. 3. — Fitocenoze de *Salicornia europaea*, întinse pe mari suprafețe pe insula Sacalin.

Fig. 3. — *Salicornia europaea* phytocoenoses, covering large surfaces on the Sacalin island.

file dintre care cităm : *Aeluropus littoralis*, *Chenopodium glaucom*, *Juncus acutus*, *Juncus gerardi*, *Spergularia marina*, *Trifolium fragiferum*, *Rumex maritimus* etc. În stadiile tinere specia caracteristică este consumată de animale.

Nisipurile maritime din dreptul oraşului Sulina, inundate de apele Dunării numai în timpul viiturilor mari, sînt populate în cea mai mare parte de specii halofile. Suprafeţe apreciabile sînt acoperite cu fitocenozele de *Plantago maritima*, care se găsesc localizate în japşe umede, unde alături de specia caracteristică mai vegetează, *Plantago coronopus*, *Agrostis pontica*, *Polypogon monspeliense*, *Juncus gerardi*, *J. acutus*, *Centaureum pulchellum* (Tab. 3, rel. 6—8).

6. *Plantaginetum coronopi* Tx. 37 (Tab. nr. 3, rel. 9—10)

Plantago coronopus este cunoscută pînă în prezent numai din Delta Dunării, de la Sulina, unde creşte abundent pe nisipurile maritime de aici. Creşte destul de frecvent în amestec cu *Plantago maritima*, dar în microdepresiunile cu un surplus de umezeală formează asociaţii bine încheiate. Dintre speciile mai frecvent întîlnite în cadrul asociaţiei amintim: *Juncus maritimus*, *Plantago maritima*, *Juncus gerardi*, *Samolus valerandi*, *Centaureum pulchellum*, *Puccinellia limosa* etc. Asociaţia de *Plantago coronopus* a fost recent semnalată de noi (1973) pentru prima dată în vegetaţia României.

7. *Bassietum sedoidis* (Ubrizsy 49) Soó 64

Această asociaţie a fost întîlnită numai pe insula Sacalin, în partea sa nord-vestică, vegetînd pe nisipuri umede şi sărate, mărginind banda de *Acorellus panonicus*. Numărul mare de indivizi ai speciei caracteristice împiedecă instalarea şi a altor plante. Totuşi în cadrul asociaţiei au mai fost notate: *Atriplex hastata*, *Acorellus panonicus*, *Juncus gerardi*, *Salicornia europaea* şi *Suaeda maritima*, ultimele două avînd un număr mai mare de indivizi (Tabel 3 rel. 11—12). Majoritatea speciilor se găsesc spre marginea fitocenozei, spre locurile mai umede, unde se instalează pe suprafeţe apreciabile *Acorellus panonicus*.

8. *Agrostetum ponticae* Popescu et Sanda 73

Descrisă de noi de pe nisipurile maritime dintre Mamaia şi Năvodari (1973), asociaţia este destul de răspîdită şi în Delta Dunării, unde vegetează tot pe nisipuri cu diferite grade de sărăturare. Pajişti întinse întocmeşte această specie pe grindul Letea, ocupînd suprafeţe întinse între satul Letea şi pădure. În anii cu precipitaţii mai abundente *Agrostis pontica* se dezvoltă foarte bine, planta fiind recoltată ca fin. Furajele provenite însă de pe aceste terenuri sînt de calitate mediocră, din cauza tulpinii destul de rigide pe care o are *Agrostis pontica*. În componenţa asociaţiei se întîlnesc numeroase specii ca: *Holoschoenus vulgaris*, *Cynodon dactylon*, *Medicago falcata* var. *romanica*, *Juncus atratus*, *Apera spica-venti* etc. (Tabel nr. 4).

9. *Acorelletum panonici* Soó 39

Deşi destul de frecvent pe litoral şi în Delta Dunării, *Acorellus panonicus* nu a fost găsit întocmind asociaţii decît pe insula Sacalin, unde se întinde pe mari suprafeţe (fig. 4). Vigurozitatea plantelor şi densitatea

Puccinellion limosae (Klika 37) Wendelbg. 43,50

F.b.	E.f.	Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Suprafața (m.p.)	100	200	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100
		Înălțimea vegetației (cm)	25	20	25	15	20	15	10	20	15	15	35	35	35
		Acoperirea (%)	75	90	95	95	90	70	65	80	75	70	60	70	70
		Localitatea	Saca- lin		Ivancea					Sulina			Sacalin		

Caracteristice pentru asociații

H	Pt-Pn	Puccinellia limosa	4—5	4—5	4—5	4—5	3		+			+		+
H	Cp	Plantago maritima						3—4	3—4	4	+	+		
Th-THEc(Md)		Plantago coronopus						+	+	+	4	4		
Th	Eua	Bassia sedoides	+										3	3

Puccinellio-Salicornietea

Th	Cs	Polygonum aviculare		+	+	+							
Th	Al-Md	Hordeum marinum		+			+						

Puccinellion+Puccinellietalia

Th	Md	Lepidium ruderae		+	+	+	+							
Th	Eua	Chenopodium glaucum		+	+	+								
H	Eua	Aeluropus littoralis				+	+			+1		+		
G	Cs	Bolboschoenus maritimus				+						+		
Th	Cp(Md)	Atriplex hastata					+						+	+
H	Pt	Agrostis pontica						+1	+	+	+			
Th	Md	Polypogon monspeliense						+	+	+		+		
H	Md-Ec	Lotus tenuis								+		+		
Th	Eua	Acorellus panonicus											+	+

Thero-Salicornion + Cyperio-Spergularion + Beckmannion

Th.	Cs	Salicornia europaea	+								1	
Th	Atl-Md	Spergularia marginata	+			+		+		+		
Th	Ct	Suaeda maritima	+			+					1	+
H	Eua	Trifolium fragiferum		+	+	+	+		+	+		
Th	Cs	Spergularia marina		+	+1	1	+					

Juncion gerardi + Juncion maritimi

Cs	G	Juncus maritimus	+1			+1	+	+		+	+	
G	Eua	Juncus gerardi	+		+	+	1-2	+	+	+	+	+
G	Cs	Juncus acutus					+	+	+	+		
H	Eua	Samolus valerandi							+	+1	+	

Insofitoare

Cs	G	Phragmites communis	+					+	+	+	+	+
Th	Eua(Md)	Atriplex tatarica		+	+1	+	+					
Th	Eurosib	Rumex maritimus	+1	+1	+1						+	+
G	Cs	Cynodon dactylon		+	+1	+1	+	+	+			
Th	Cs	Xanthium spinosum		+	+							
H	Eua	Plantago media		+						+	+	
Th-TH	Eua (Md)	Malva pusilla		+	+							
Th	Cs	Echinochloa crus-galli		+			+					
H	Eua(Md)	Plantago major		+	+	+	+					
Th	Eua	Centaureum pulchellum				+	+	+1	1	+	+	+
Th	Cs	Juncus bufonius						+	+			
Th	Eua-Ct	Tamarix ramosissima								+2	+	+
Th	Eua	Apera spica-venti						+	+1			

Specii într-un singur releveu: *Agrostis stolonifera* (3), *Crypsis aculeata* (1), *Calystegia sepium* (1), *Datura stramonium* (2), *Erigeron canadensis* (6), *Euphorbia seguieriana* (6), *Elymus arenarius* (6), *Gnaphalium luteo-album* (2), *Geranium molle* (3), *Juncus articulatus* (9), *Matricaria chamomilla* (2), *Medicago falcata* (3), *Mentha pulegium* (5), *M. verticillata* (9), *Pulicaria dysenterica* (9), *Rumex maritimus* (8), *Silene conica* (6), *Sonchus arvensis* (9), *Sal-sola soda* (11), *Sparganium neglectum* (12), *Triglochin palustre* (1).

Agrostetum ponticae Popescu et Sanda 73

		Numărul releveului	1	2	3	4	5	6		
		Suprafața (m.p.)	200	150	100	200	100	100	AD	K
F.b.	E.f.	Înălțimea vegetației (cm)	60	80	70	60	100	40		
		Acoperirea (%)	100	95	90	80	100	80		
		Localitatea	Le t e a			Sulina				
<i>Caracteristică asociației</i>										
H	Pt	<i>Agrostis pontica</i>	5	4	5	4—5	5	4	4—5	V
<i>Juncion gerardi+Beckmannion</i>										
G	Eua	<i>Juncus gerardi</i>	+	+					+	II
H	Eua	<i>Trifolium fragiferum</i>	+	+					+	II
H	Eua	<i>Juncus atratus</i>			+	+	+		+	III
<i>Festucion vaginatae+Festucetalia vaginatae</i>										
G	Eua	<i>Holoschoenus vulgaris</i>	+		+	+	+		+	IV
H	Eua	<i>Silene otites</i>			+	+			+	II
H	Eua	<i>Calamagrostis epigeios</i>				+	+		+	II
<i>Aperion</i>										
Th	Eua	<i>Apera spica-venti</i>	+1		+				+1 +--+1	II
<i>Elymion gigantei</i>										
Ch	Eua	<i>Artemisia arenaria</i>			+		+		+	II
H	Pt	<i>Centaurea arenaria</i>				+	+		+	II
<i>Festuco-Brometea+Festucetalia valesiacae</i>										
Th	Eua	<i>Picris hieracioides</i>	+	+		+			+	III
H	End	<i>Medicago falcata v. romanica</i>		+	+1	+			+ - +1	III
TH	Ec	<i>Verbascum chaixii</i>			+	+	+		+	III
Th	Eua	<i>Crepis rhoeadifolia</i>			+	+			+	II
Th	Eua	<i>Bromus tectorum</i>					+	+	+	II
<i>Insofitoare</i>										
H	E	<i>Poa compressa</i>	+	+					+	II
Th-TH	Eua	<i>Medicago lupulina</i>	+1	+					+ + +1	II
Th	Eua(Md)	<i>Melilotus albus</i>	+	+	+				+	III

G	Cs	<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	+	+1	+-	+1	IV	
Th	Md	<i>Trigonella coerulea</i>	+1	+				+-	+1	II
TH	E	<i>Oenothera biennis</i>		+	+			+		II
TH	Cs	<i>Xanthium strumarium</i>	+	+				+		II

Specii într-un singur releveu: *Agropyron bessarabicum* (6), *Arenaria serpyllifolia* (3), *Althaea officinalis* (2), *Agropyron repens* (2:1), *Bromus squarrosus* (3), *Carex hirta* (2), *Centaureum pulchellum* (1), *C. spicatum* (2), *Daucus carota* (5), *Campanula sibirica* (5), *Coronilla varia* (5), *Carex distans* (6), *Elymus sabulosus* (6), *Eryngium maritimum* (6), *Erigeron canadensis* (6), *Euphorbia seguieriana* (6: +1), *Equisetum ramosissimum* (2), *Glechoma hederacea* (5), *Gypsophila trichotoma* (6), *Gnaphalium luteo-album* (1), *Hypericum perforatum* (5), *Juncus articulatus* (2), *J. bufonius* (1), *J. maritimum* (6), *Lycopus europaeus* (5), *Linaria genistifolia* (3), *Mentha verticillata* (2), *Minuartia viscosa* (6: +1), *Odontites serotina* (3), *Poa pratensis* (5), *Potentilla supina* (1), *Pulicaria dysenterica* (2), *Phragmites communis* (4), *Potentilla reptans* (5), *Plantago maritima* (6), *Rumex crispus* (1), *Sonchus arvensis* (2), *Scutellaria hastifolia* (5), *Silene conica* (6: +1), *Scolymus hispanicus* (6), *Teucrium scordium* (2), *Typha laxmannii* (4), *Vicia villosa* (1), *Verbascum blattaria* (2), *Veronica orchidea* (5), *Xanthium strumarium* (1).

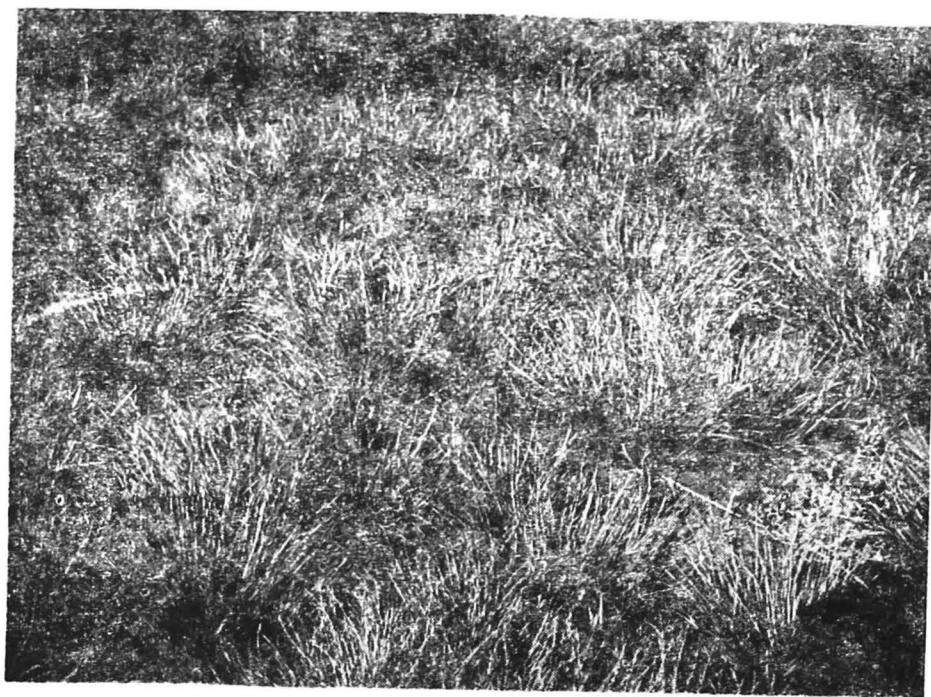


Fig. 4. — *Acorellus panonicus*, alcătuind pajiști pe insula Sacalin.

Fig. 4. — *Acorellus panonicus*, making up meadows on the Sacalin island.

Acorelletum pannonicum Soó 39

		Numărul releveului	1	2	3	4	5	6		
		Suprafața (m.p.)	100	100	150	100	100	100		
F.b.	E.f.	Înălțimea vegetației (cm)	25	25	25	30	30	20	AD	K
		Acoperirea (%)	80	85	90	90	90	80		
		Localitatea	S a c a l i n							

<i>Caracteristică asociației</i>										
Th	Eua	Acorellus pannonicus	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4-5	V
<i>Puccinellio-Salicornietea</i>										
Th	Atl-Md	Spergularia marginata	+	+	+1	+	+	+	++1	V
<i>Puccinellion limosae+Puccinellietalia</i>										
Th	Eua	Bassia sedoides	+	+	+		+	+	+	V
G	Cs	Bolboschoenus maritimus	+		+	+1		+	++1	IV
H	Pt-Pn	Puccinellia limosa	+	+	+	+	+		+	V
Th	Eua	Chenopodium glaucum	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Thero-Salicornion</i>										
Th	Ct	Suaeda maritima			+		+		+	II
Th	Cs	Salicornia europaea	+	+	+	+		+	+	V
<i>Bidention+ Bidentetea</i>										
Th	Eua	Polygonum hydropiper	+	+			+		+	III
Th	Eurosib	Rumex maritimus	+		+	+	+	+	+	V
Th	Cp	Ranunculus sceleratus	+	+	+	+	+	+	+	V
Th	Eua	Bidens tripartitus	+		+			+	+	III
HH	Eua	Lycopus europaeus	+	+			+		+	III
Ch	Eua	Solanum dulcamara	+		+				+	II
Th	Eua	Bidens cernuus			+	+	+	+	+	IV
HH	Cp	Polygonum amphibium				+	+		+	II
<i>Magnocaricion</i>										
HH	Cp	Sium erectum	+	+			+	+	+	IV
<i>Phragmition + Phragmitetalia + Phragmitetea</i>										
HH	Cs	Phragmites communis	+	+1	+	+	+		++1	V
HH	Cs	Typha angustifolia	+	+1	+	+			++1	IV

HH	Cp	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	+	+	III
HH	Eua	<i>Oenanthe aquatica</i>	+	+	+	+	III
HH	Eua	<i>Sparganium neglectum</i>	+	+		++	III
HH	Eua	<i>Schoenoplectus triqueter</i>	+	+	+	++	V
<i>Nanocyperion</i>							
H	Cs	<i>Heleocharis parvula</i>	+	+	+	1 +1 1 + -1	V
<i>Insofitoare</i>							
HH	Eua	<i>Alopecurus ventricosus</i>			+	+	II

Specii într-un singur releveu : *Atriplex hastata* (2), *Carex pseudocyperus* (1), *Cyperus fuscus* (5: +1), *Epilobium hirsutum* (5), *Fagopyrum convolvulus* (5), *Echinochloa crusgalli* (5), *Juncus bufonius* (1), *Lythrum salicaria* (4), *L. virgatum* (5), *Lactuca tatarica* (5), *Myosotis palustris* (1), *Melilotus albus* (5), *Mentha aquatica* (5), *Petasites spurius* (2), *Polygonum maritimum* (5), *Rorippa palustris* (6), *Sium lancifolium* (5), *Sagittaria sagittifolia* (6), *Tamarix ramosissima* (4), *Trifolium fragiferum* (5).

lor. pe nisipurile din partea de nord a insulei Sacalin. presupune că aici găsește condiții excelente de dezvoltare. *Acorellus pannonicus* fiind o plantă halofilă se dezvoltă pe substrat bogat în săruri, și ca atare în componența fitocenozelor sale participă un număr mare de plante halofile cum sînt : *Spergularia marginata*, *Bassia sedoides*, *Chenopodium glaucus*, *Puccinellia limosa*, *Salicornia europaea* etc. Dar, tot așa de bine se dezvoltă și acolo unde concentrația de săruri din substrat este mai mică și ca urmare cresc în număr mare speciile clasei *Bidentetea*, dintre care enumerăm : *Ranunculus sceleratus*, *Bidens tripartitus*, *Bidens cernuus*, *Polygonum hydropiper* (Tabel nr. 5). Deosebit de interesant este prezența în cadrul asociației a speciei *Heleocharis parvula*, uneori în cantitate destul de mare, plantă cunoscută numai de la Sulina. Prezența acestei specii pe insula Sacalin presupune că este mult mai răspîndită în Delta Dunării. Instalarea speciilor nehalofile, caracteristice clasei *Bidentetea*, este favorizată de apele dulci ale brațului Sfîntu Gheorghe, care depun cantități însemnate de aluviuni peste nisipurile maritime.

10. *Juncetum maritimi* (Rübel 30) Pign. 53

Ocupă microdepresiunile cu substrat bogat în săruri și umiditate sporită, acoperind suprafețe apreciabile la Sulina, dar mai ales pe insula Sacalin. *Juncus maritimus* crește foarte viguros, iar densitatea mare a indivizilor împiedecă instalarea și a altor specii în cadrul fitocenozelor respective. Numai pe marginea asociației se pot întîlni cîteva specii, dintre care menționăm : *Puccinellia limosa*, *Atriplex hastata*, *Juncus gerardi*, *Carex extensa*, *Samolus valerandi* etc. (Tabel nr. 6, rel. 1—2).

11. *Juncetum acuti* ass. nova

Juncus acutus, atât de răspândită pe nisipurile litoralului românesc, este aproape nelipsită în cadrul asociațiilor de sărătură umedă. Prezența ei în cantitate mare alături de *Juncus maritimus*, ne-a determinat să descriem asociația *Juncetum acuti-maritimi* (1972, 1973). În Delta Dunării, în microdepresiunile de pe grindul Caraorman, se întâlnesc suprafețe foarte mari unde vegetează în masă *Juncus acutus*. Fitocenozele de *Juncus acutus* se caracterizează prin prezența unui număr mare de specii, în general halofile sau suportant halofile, *Juncus maritimus* lipsind cu desăvârșire din aceste locuri. (Tabel nr. 6, rel. 3—8). Dintre speciile întâlnite mai frecvent în aceste microdepresiuni umede, unde crește asociația *Juncetum acuti* cităm: *Carex divisa*, *Samolus valerandi*, *Juncus articulatus*, *Agrostis pontica*, *Pulicaria dysenterica*, *Carex extensa* și *Drepanocladus aduncus*.

12. *Festucetum vaginatae* (Rapaics 23) Soó 29 *arenicolum* (Simon 60) comb. nova

Este o asociație caracteristică nisipurilor nefixate sau cu un început slab de fixare. În acest sens, *Festuca vaginata* var. *arenicola*, are un rol deosebit de însemnat în fixarea substratului. Puțin pretențioasă la condițiile de mediu, *Festuca vaginata* var. *arenicola* reușește să formeze fitocenoze deosebit de interesante, realizând o acoperire de pînă la 70%. În cadrul asociației participă un număr restrîns de specii în totalitate psamofile. Dintre cele mai frecvent întâlnite amintim: *Carex colchica*, *Artemisia arenaria*, *Secale silvestre*, *Asperula setulosa*, *Syrenia montana* (Tabel nr. 7, rel. 1—5). Fitocenozele notate pe grindurile Letea și Caraorman au o compoziție floristică asemănătoare.

13. *Calamagrostetum epigeios* Eggler 33 subas. *arenosum* subas. nova

Specie cu o mare amplitudine stațională, *Calamagrostis epigeios* se întâlnește pe nisipurile aluviale din luncile râurilor, pe rupturi, terenuri argiloase, unde întocmește fitocenoze cu participarea unor specii mezofile caracteristice ordinului *Molinietalia*.

În Delta Dunării, precum și pe nisipurile litoralului dintre Mamaia și Năvodari, specia caracteristică crește în compania unui număr restrîns de taxoni, care în majoritate sînt psamofili (Fig. 5). Compoziția floristică complet diferită față de cele cunoscute în literatură ne-a determinat să descriem fitocenozele de pe nisipurile din Dobrogea și Delta Dunării ca subasociație nouă — *arenosum*. (Tabel nr. 7, rel. 6—9). Dintre speciile cele mai reprezentative cităm: *Agrostis pontica*, *Holoscenus vulgaris*, *Juncus atratus*, *Carex distans*, *Apera spica-venti*, ssp. *maritima*. Asociația crește în general în microdepresiuni unde apa bălteste în timpul primăverii, substratul nisipos fiind bogat în depuneri aluviale.

Juncion maritimi Br.-Bl. 31

		Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8
		Suprafața (m.p.)	100	200	100	100	100	100	80	250
F.b.	E.f.	Înălțimea vegetației (cm)	100	100	120	110	110	120	120	130
		Acoperirea (%)	95	100	90	95	95	95	95	95
		Localitatea	Sacalin C a r a o r m a n							
<i>Caracteristice pentru asociații</i>										
G	Cs	<i>Juncus maritimus</i>	5	5						
G	Cs	<i>Juncus acutus</i>			4	3—4	3	3	4	4—5
<i>Juncion gerardi</i>										
H	Eua	<i>Carex extensa</i>	+1					+		
H	Eua	<i>Samolus valerandi</i>	+					+1	+	+
G	Cp	<i>Juncus gerardi</i>	+1						+	
G	E	<i>Carex divisa</i>			+	+	+1		+	
<i>Puccinellion limosae+Puccinellietalia</i>										
H	Pt-Pn	<i>Puccinellia limosa</i>	+1	+1						
Th	Cp(Md)	<i>Atriplex hastata</i>	+	+						
H	Pt	<i>Agrostis pontica</i>				+	1	+	+	+
H	Md-Ec	<i>Lotus tenuis</i>					+		+	
<i>Molinio-Juncetea</i>										
H	Cp	<i>Juncus articulatus</i>			1—2	1—2	1	1	+	+
H	Cp(Md)	<i>Galium palustre</i>			+	+		+	+	+
H	Ec	<i>Pulicaria dysenterica</i>			+	+	+	+	+	+
<i>Magnocaricion</i>										
G	E(Md)	<i>Carex hirta</i>				+	+	+	+	+
H	Eua(Md)	<i>Teucrium scordium</i>			+	+	+			
HH	Cp	<i>Dryopteris thelipteris</i>			+	+				
<i>Phragmitetea+Phragmition</i>										
HH-G	Eua	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>			+			+		+
HH	Cp	<i>Lythrum salicaria</i>			+		+	+		
HH	Cs	<i>Cladium mariscus</i>			+	+		+		
G	Cs	<i>Phragmites communis</i>	+	+	+			+	+	+

HH	E	Mentha verticillata	+	+	+1	1	+1	+
HH	Eua(Md)	Lycopus europaeus	+	+	+			
HH	Cs	Typha angustifolia					+	+
<i>Insofitoare</i>								
H	Md	Potentilla reptans	+	+	+1	+	+	+
G	Cp	Agropyron repens	+		+		+	+
HH	Eua	Lythrum virgatum					+	+
M	Eua	Salix purpurea					+	+

Specii într-un singur releveu: Aster tripolium (2), Alopecurus ventricosus (2), Agrostis stolonifera (3:1—2), Bidens tripartitus (2), Bolboschoenus maritimus (6), Carex distans (2), Carex vulpina (3), Carex elata (4), Epilobium hirsutum (4), Heleocharis uniglumis (8), Mentha pulegium (5), Periploca graeca (4), Plantago lanceolata (5), Rumex maritimus (2), Ranunculus repens (4), Salicornia europaea (2), Spergularia marginata (2), Sonchus arvensis (1), Suaeda maritima (2), Senecio fluvialis (4), Salix cinerea (6), Tamarix ramosissima (1), Trifolium fragiferum (7).

Tabel nr. 7
Festucion vaginatae Soó 29

		Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Suprafața (mp)	150	100	100	100	100	150	100	150	100
F.b.	E.f.	Înălțimea vegetației (cm)	40	40	45	40	70	120	120	120	120
		Acoperirea (%)	60	65	70	70	60	100	90	90	90
		Localitatea	Letea		Caraorman		Letea		Caraorman		

Caracteristica asociațiilor

H	Pt-Pn	Festuca vaginata var. arenicola	3—4	3—4	4	4	3—4				
H(G)	Eua	Calamagrostis epigeios						5	5	4	4—5

Festucion vaginatae + Festucetalia vaginatae

H	Eua	Euphorbia seguieriana	+	+	+	+	+				
H	Pt	Dianthus polymorphus	+	+	+	+	+				
G	E	Carex colchica	+	1	+	+1	+1				
TH	Pt	Syrenia montana	+	+	+	+	+				
Ch	Eua	Artemisia arenaria	+	+	+	+			+		
N	Md	Fumana procumbens		+		+					
N	Md-Ct	Ephedra distachia				+1	+				

G	Eua	Holoschoenus vulgaris			+	+	+1	1	+1	+
H	Eua	Inula salicina						+	+	
		<i>Ammophiletea</i>								
Th	Ct	Secale silvestre	+	+	+	+	+			
H	Pt	Elymus arenarius		+					+	
Ch	Pt-Blc	Asperula setulosa	+		+	+	+			
		<i>Aperion</i>								
Th	Eua	Apera spica-venti							+	+
		<i>Puccinellion limosae</i> + <i>Beckmannion</i>								
H	Pt	Agrostis pontica							+1	+1
H	Eua	Juncus atratus							+	+
		<i>Molinio-Juncetea</i>								
H	E-Md	Carex distans							+	+
		<i>Festuco-Brometea</i> + <i>Festucetalia valesiacae</i>								
H	Pt	Centaurea arenaria	+						+	
Ch	Md(Ec)	Teucrium chamaedrys	+		+	+				
TH-H	E	Seseli tortuosum			+	+				
H	Eua	Linum austriacum			+	+				
TH-H	E	Verbascum chaixii							+	+
TH(H)	Eua	Picris hieracioides								+
		<i>Insofitoare</i>								
H	E(Md)	Hypericum tetrapterum							+	+
HH	Cp	Lythrum salicaria							+	+
H	Eua	Teucrium scordium							+	+

Specii într-un singur relevu: *Alyssum alyssoides* (4), *Agropyron repens* (6), *Bromus squarrosus* (7), *Campanula sibirica* (7), *Cynodon dactylon* (9), *Delphinium consolida* (4), *Daucus carota* (6), *Elaeagnus angustifolia* (7), *Helichrysum arena-*
rium (4), *Inula britannica* (9), *Juncus articulatus* (8), *J. acutus* (9: +1), *Lythrum*
intermedium (7), *Linum tauricum* (5), *Medicago falcata* var. *romanica* (6), *Mentha*
verticillata (9), *Odontites serotina* (9), *Onosma arenarium* (5), *Periploca graeca* (7),
Potentilla reptans (7), *Phragmites communis* (8), *Polygonum aservium* (8), *Scabio-*
sa ucranica (4), *Silene otites* (6), *Sonchus arvensis* (8), *Typha laxmannii* (8), *Veronica*
orchidea (7), *Xanthium strumarium* (9).

14. *Aperetum spica-venti* Soó 53 subass. *ponticum* Popescu et Sanda 72

Asociația este destul de răspândită pe nisipurile în curs de fixare. Speciile din cadrul asociației sînt în general psamofile și destul de reduse ca număr. Dintre acestea cităm: *Agrostis pontica*, *Trifolium fragi-*



Fig. 5. — *Calamagrostis epigeios*, dominantă în microdepresiunile grindului Letea.

Fig. 5. — *Calamagrostis epigeios*, dominant in the Letea balt ridge microdepressions.

fêrum, *Centaureum pulchellum*, *Bromus squarrosus*, *Holoschoenus vulgaris* (Tabel nr. 8). Fitocenozele din Delta Dunării (stațiunile de la Letea, Sulina și Caraorman) au în general aceeași compoziție floristică ca cele de pe nisipurile maritime dintre Mamaia și Năvodari (A. Popescu și V. Sanda, 1972). Speciile halofile și suportant halofile participă în număr apreciabil în cadrul acestei asociații.

15. *Secaletum silvestre* Șerbănescu 70

Este una dintre cele mai reprezentative asociații ale nisipurilor nefixate din partea de est a României. Specia de bază, populează ridicăturile de nisip extrem de sărace în săruri minerale și care se usucă foarte repede după terminarea sezonului ploios. Avînd o perioadă de vegetație relativ scurtă, fitocenozele de *Secale silvestre* își încheie ciclul vgeetativ odată cu instalarea sezonului secetos. Speciile arenicole domină în cadrul asociației, dintre care amintim : *Gypsophila trichotoma*, *Centaurea arenaria*, *Elymus arenarius*, *Polygonum arenarium*, *Agrostis pontica*, *Apera-spica-venti*, *Bromus tectorum* (Tabel nr. 9) etc.

Tabel nr. 8

Aperetum spica-venti Soó 53 subas. ponticum Popescu et Sanda 72

		Numărul releveului	1	2	3	4	5		
		Suprafața (mp)	100	150	100	100	100		
F.b.	E.f.	Înălțimea vegetației (cm)	20	30	25	15	25	AD	K
		Acoperirea (%)	80	90	85	90	80		
		Localitatea	Letea Caraorman Sulina						
<i>Caracteristica asociației</i>									
Th	Eua	<i>Apera spica venti</i> ssp. <i>maritima</i>	2—3	4	4	3	3—4	2—4	V
<i>Festucion vaginatae</i>									
G	Eua	<i>Holoschoenus vulgaris</i>	+	+	+	+		+	IV
Th-TH	Adv	<i>Erigeron canadensis</i>	+	+		+		+	III
H	Eua	<i>Euphorbia seguieriana</i>			+	+	+	+	III
<i>Corynephoretea</i>									
Th	Eua	<i>Bromus squarrosus</i>	+	+	+	+1	+	+—+1	V
<i>Festucetalia valesiacae</i> + <i>Festuco-Brometea</i>									
TH-H	E	<i>Verbascum chaixii</i>	+		+			+	II
Th	Ec-Md	<i>Arenaria leptoclados</i>			+	+		+	II
Th	Eua	<i>Crepis rheoadifolia</i>	+				+	+	II
<i>Puccinellietalia</i>									
H	Pt	<i>Agrostis pontica</i>	+	+1	+1	+1	1	+—+1	V
H	Md	<i>Mentha pulegium</i>		+		+		+	II
<i>Juncion gerardi</i> + <i>Beckmannion</i>									
H	Eua	<i>Trifolium fragiferum</i>	+			+	+	+	III
G	Cp	<i>Juncus gerardi</i>		+			+	+	II
<i>Insofitoare</i>									
Th	Eua	<i>Centaureum pulchellum</i>	+	+1		+	+	+—+1	IV
G	Cp	<i>Agropyron repens</i>		+	+			+	II
H	Md	<i>Potentilla reptans</i>		+	+	+		+	III
H	Eua	<i>Verbascum blattaria</i>		+		+		+	II
TH-H		<i>Inula britannica</i>	+	+	+	+		+	IV
Th	Cs	<i>Xanthium strumarium</i>	+				+	+	II

Specii într-un singur releveu: *Alyssum alyssoides* (3), *Bromus tectorum* (3), *Carduus leiophyllus* (2), *Carex distans* (5), *Gnaphalium luteo-ardum* (2), *Juncus acutus* (5), *J. articulatus* (5), *Medicago falcata* var. *romanica* (1), *M. minima* (2), *M. lupulina* (4), *Mentha verticillata* (4), *Minuartia viscosa* (5: +1), *Plantago lanceolata* (2), *P. maritima* (5), *Polypogon monspeliense* (5), *Plantago coronopus* (5), *Secale silvestre* (3), *Trigonella coerulea* (1), *Trifolium campestre* (2), *Tamarix ramosissima* (5), *Vicia dasycarpa* (2).

Tabel nr. 9
Secaletum silvestre Șerbănescu 70

		Numărul releveului	1	2	3	4	5			
		Suprafața (m.p.)	100	100	100	100	100			
F.b.	E.f.	Înălțimea vegetației (cm)	40	60	40	40	45	AD	K	
		Acoperirea (%)	60	70	50	60	75			
		Localitatea	Letea	Caraorman	Sulina					
<i>Caracteristica asociației</i>										
Th	Ct	Secale silvestre	3	3	3	4	4	3—4	V	
<i>Elymion gigantei</i>										
H	Pt	Centaurea arenaria	+	+				+	II	
H	Pt	Gypsophila trichotoma	+				+	+	II	
H	Pt	Elymus arenarius				1	+1	1	+1 —1	III
Th	Eua	Eryngium maritimum					+	+	+	II
<i>Festucion vaginatae</i>										
H	Eua	Euphorbia seguieriana	+	+	+	+	+1	+—+1	V	
Th-TH	Adv	Erigeron canadensis	+	+		+		+	III	
Th	Pt-Pn	Polygonum arenarium	+	+1				+—+1	II	
G	Eua	Holoschoenus vulgaris	+		+			+	II	
<i>Aperion</i>										
Th	Eua	Apera spica-venti				+1	+	+—+1	II	
<i>Puccinellietalia</i>										
H	Pt	Agrostis pontica			+		+	+	II	
<i>Festuco-Brometea</i>										
Th	Eua	Bromus tectorum	+	+	+	1	+	+—1	V	
Th	Ec	Alyssum alyssoides	+	+				+	II	
Th	Eua	Crepis rheadifolia	+			+	+	+	III	
<i>Insofitoare</i>										
G	Cs	Cynodon dactylon	1—2	+1	+	+	+	+—2	V	
Th	Eua	Sisymbrium sophia	+	+				+	II	
Th-TH	Eua	Melandrium album	+	+				+	II	
TH	Md	Scolymus hispanicus				+	+	+	II	
Th	Md	Delphinium consolida	+	+				+	II	

Specii într-un singur relevu: *Artemisia arenaria* (1), *Anthemis austriaca* (1), *Bassia sedoides* (2), *Chenopodium album* (1), *Corispermum nitidum* (2), *Gnaphalium luteo-album* (2), *Hesperis tristis* (2), *Juncus maritimus* (4), *Linum austriacum* (3), *Minuartia viscosa* (4), *Plantago indica* (1), *P. media* (2), *Sonchus arvensis* (2), *Silene conica* (4: +1), *Trigonella coerulea* (1), *Vicia villosa* (2).

Nisipurile din Delta Dunării, deși sînt sărace în ceea ce privește substanțele minerale necesare plantelor, sînt populate de un număr mare de fitocenoze. Cele 15 asociații identificate de noi sînt numai o parte din vegetația psamofilă și halofilă a Deltei Dunării.

Vegetația nisipurilor din Delta, în special a celor din Delta maritimă, ce conțin un procent ridicat de sărăturare, este mult asemănătoare cu cea a litoralului dobrogean cuprins între Capul Midia și Mamaia. Compoziția floristică a asociațiilor în cea mai mare parte asemănătoare, iar fitocenozele aproape aceleași în cele două locuri menționate, se explică prin natura substratului pe care se dezvoltă vegetația.

Deosebit de interesantă este vegetația de pe insula Sacalin care oferă condiții variate de dezvoltare a fitocenzelor. Influența pe de o parte a apelor mării, bogate în săruri minerale, iar pe de altă parte a apelor dulci ale brațului Sfîntu Gheorghe, a creat posibilitatea instalării unui mozaic vegetal pe o suprafață relativ restrînsă.

Rezervațiile naturale de la Letea și Sacalin păstrează în bune condițiuni vegetația naturală, fiind foarte puțin influențată de om, poate fi conservată în continuare pentru generațiile viitoare.

Teritoriul de la est de orașul Sulina, cuprins între brațul cu același nume și mare, deși este relativ mic, cuprinde un număr foarte mare de specii. Aici cresc : *Petunia parviflora* și *Heliotropium curassavicum* cunoscute de la Sulina și Letea, *Plantago coronopus*, singura stațiune din țara noastră, *Convolvulus persicus*, plantă rară pentru flora țării (Fig.6) etc.

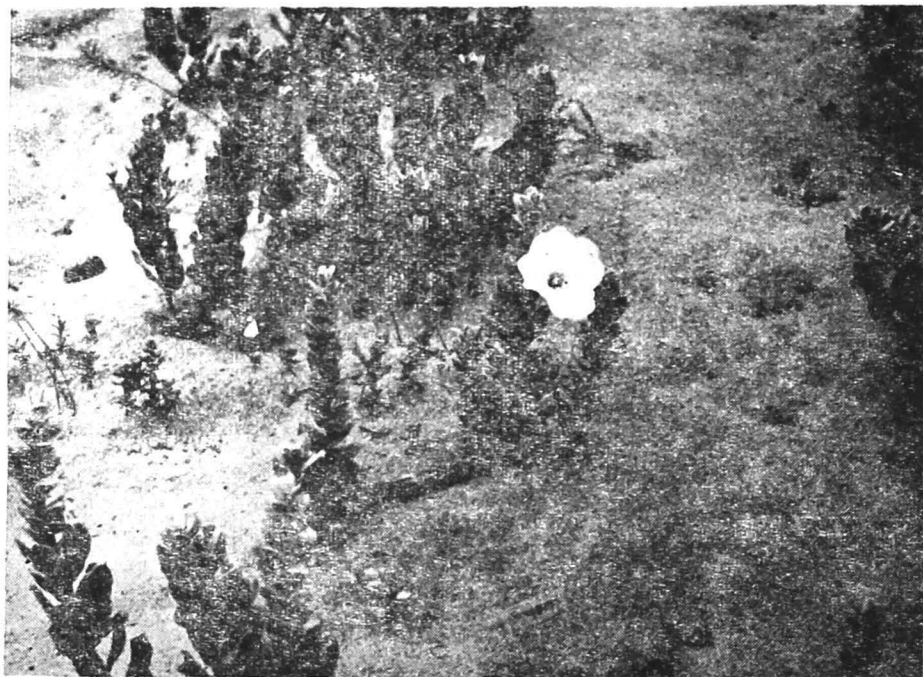


Fig. 6. — *Convolvulus persicus* pe plaja orașului Sulina.
Fig. 6. — *Convolvulus persicus*, on the beach of the town Sulina.

Propunem ca suprafața respectivă să fie declarată rezervație naturală, pentru menținerea acestor specii de valoare științifică deosebită. Suprafața menționată nu este folosită în prezent în scopuri agricole, astfel că nu se pune problema scoaterii sale din circuitul economic.

B I B L I O G R A F I E

- 1965 BANU C., RUDESCU L., Delta Dunării, Edit. Șt., București.
- 1965 KRAUSCH H.D., Vegetationskundliche Beobachtungen im Donau-delta, Limnologica (Berlin), t. III, nr. 3, p. 271—313.
- 1916 PALLIS M., The structure and history of plav: the floating fen of the Delta of the Danube. The Journal of the Linnean Society. Botany. t. XLIII, p. 233—290.
- 1935 PANȚU Z.C., SOLACOLU TH., PAUCA A., Contribuțiuni la flora Deltei Dunării, Acad. Rom. Mem. Sect., Șt. Seria a III-a, t. XI, mem. II, p. 73—129.
- 1972 POPESCU A., SANDA V., Investigations on the vegetation of maritime sands between Mamaia and Năvodari. Revue de Biol. Série de Bot. t. XVII, nr. 2, p. 99—111.
- 1973 POPESCU A., SANDA V., Cercetări asupra vegetației litoralului dintre Mamaia și Năvodari, St. și cerc. de Biol. Seria Bot. t. XXV, nr. 2, p. 113—130.
- 1969 SANDA V., ȘERBĂNESCU GH., Cîteva unități fitosociologice hidrofile și higrofile semnalate între grindurile Crișan și Caraorman (Delta Dunării). Hidrobiologia, t. X, p. 97—107.
- 1973 SANDA V., ȘERBĂNESCU GH., PEICEA I.M., Cercetări asupra vegetației acvatice din Delta Dunării. Hidrobiologia, t. XIV, p. 143—154.
- 1973 SANDA V., POPESCU A., Cercetări privind flora și vegetația din Delta Dunării. St. și cerc. de biol. Seria Bot. t. XXV, nr. 5, p. 399—424.
- 1960 SIMON T., Contribution à la connaissance de la végétation du Delta du Danube. Ann-Univ. Sc. Budapest. Sectio Biol., t. III, p. 307—337.
- 1966 ȘERBĂNESCU GH., Cercetări asupra stufăriilor din lunca și Delta Dunării. St. și cerc. de biol. Seria Bot. t. XVIII, nr. 2, p. 143—151.
- 1970 TARNAVSCHI I.T., IVAN DOINA, Scurtă caracterizare a florei și vegetației din Delta Dunării. S.S.B., Comunicări de Bot. A VI-a Conf. Naț. de Geob. (Dobrogea, Delta Dunării, 1968), București, p. 141—149.
- 1970 TARNAVSCHI I.T., NEDELCU G., Contribuție la studiul vegetației acvatice și palustre a Deltei Dunării. S.S.B., Comunicări de Bot. A VI-a Conf. Naț. de Geob. (Dobrogea, Delta Dunării, 1968), București, p. 159—175.
- 1954 ZITTI R., *Heliotropium curassavicum* L. în R.P.R., Bul. Șt. Secția de Șt. Biol., Agron., Geol. și Geogr., t. VI, nr. 4, p. 1217—1220.
- 1956 ZITTI R., *Petunia parviflora* Juss. în R.P.R., Comunic. Acad. R.P.R., t. VI, nr. 4, p. 571—575.
- 1963 VASIU V., POP M., FLOCA FL., Pajiștile naturale din Delta Dunării, Hidrobiologia, t. IV, p. 515—543.
- 1970 VICOL E.C., *Bidens frondosus* L., în flora României. Studii și Cerc. de Biol. Seria Bot., t. XXII, nr. 4, p. 297—301.

The paper comprises a number of 15 associations, characteristic of the Danube Delta sands. The investigations of the psammophilous vegetation of this territory, less studied as against the aquatic and swampy ones, offer the possibility of signalling numerous associations, thus contributing to a more thorough knowledge of the natural richness of this region.

Of the 15 analysed associations in the present paper, 5 are psammophilous (*Holoschoenetum vulgaris*, *Festucetum vaginatae arenicolum*, *Calamagrostetum epigeios* subass. *arenosum*, *Aperetum spica-venti* subass. *ponticum* and *Secaletum silvestre*) and 10 halophilous of various tinges.

Two associations (*Bassietum sedoidis* and *Acorelletum pannonici*) are recorded for the first time of the Danube delta, while *Juncetum acuti* is newly described for science.

By comparing the psammophilous and the halophilous vegetation of the maritime delta with that of the littoral one between the Midia Cape and Mamaia, a fairly marked similarity is recorded, having at the basis the existence of salty sands, of maritime origin.