

UNIVERSITATEA „BABEŞ—BOLYAI” DIN CLUJ-NAPOCA
GRĂDINA BOTANICĂ

CONTRIBUȚII BOTANICE, CLUJ-NAPOCA, 1983

STUDII BIOLOGICE ASUPRA FLOREI ȘI VEGETAȚIEI
DIN ZONA LACURILOR DE LA OCNA DEJ ȘI SIC (jud. CLUJ)

IOAN POP, VASILE CRISTEA, IOAN HODIȘAN și ONORIU RATIU

Scurt istoric asupra cercetărilor floristice și de vegetație efectuate în imprejurimile localității Ocna Dej și Sic. Referiri asupra florei și vegetației de la Ocna Dej se întâlnesc sporadic în lucrările lui J. Baumgarten și Czetz [1, 5], apărute în secolul al XIX-lea. Datele lor sunt completate, în prima jumătate a secolului XX, de studiile floristice efectuate de I. Prodan [7—9], I. Morariu (1943) și Hargitai, Z. [5], acesta din urmă prezintând și unele aspecte de vegetație halofilă și higrofilă. Flora halofilă de la Sic a fost studiată, în aceeași perioadă, de către I. Prodan [7].

In urma studiilor efectuate de noi în vara și toamna anului 1982, s-a întocmit inventarul floristic al cormofitelor din vecinătatea lacurilor de la Ocna Dej (Lacul Cabdic, Lacul nr. 1, Lacul Mina Iosif, Lacul Mina Mare) și s-au analizat grupările vegetale din preajma acestor lacuri și a celor de la Sic (Lacul Băilor, Lacul Mirțului, Lacul Mina Albastră).

Lucrarea de față reprezintă forma concentrată a cercetărilor noastre, efectuate pe bază de contract (nr. 82/1982) încheiat cu I.P.G.G. București, în vederea cunoașterii atât a posibilităților de valorificare a apelor și nămolurilor în scop terapeutic, cât și pentru protejarea și ameliorarea cadrului ecologic și al peisajului ambiant.

Flora. Lacul Cabdic (310—315 m s.m., într-o fostă salină sărată) și Lacul 1 (lac colmatat) situate în partea de vest a localității Ocna Dej, adăpostesc în jurul lor 137 specii, 7 subspecii, 2 varietăți și 7 forme, iar flora lacurilor din preajma fostelor Băi Sărate—Ocna Dej, însumează 153 specii, 4 subspecii, 7 varietăți și 10 forme. În apele lacului Ocna Albastră de la Sic a fost identificată pentru prima dată, în această regiune, *Zannichellia palustris* L. var. *aculeata* (Schur) Topa, o hidrofită rară în flora României.

Analiza vegetației. Grupările vegetale identificate în regiunea cercetată au fost încadrate în următorul sistem cenotaxonomic:

Vegetația acvatică și palustră

POTAMETEA Tx. et Prsg. 1942

Potametalia W. Koch 1926

Potamion W. Koch 1926 emend. Oberd. 1957

1. *Potametum natantis* (Soó 1927), Eggler 1933

PHRAGMITETEA Tx. et Prsg. 1942

Phragmitetalia W. Koch 1926 emend. Pign. 1953

Pragmition australis W. Koch 1926 emend. Soó 1947

2. *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926

3. *Schoenoplectetum lacustris* (Allorge 1922), Chouard 1924, Pign. 1954

4. *Typhaetum latifoliae* Soó 1927

Bolboschoenetalia Hejny 1967

Bolboschoenion maritimi continentale (Soó 1947) Borhidi 1970

5. *Bolboschoenetum maritimi continentale* Soó 1957

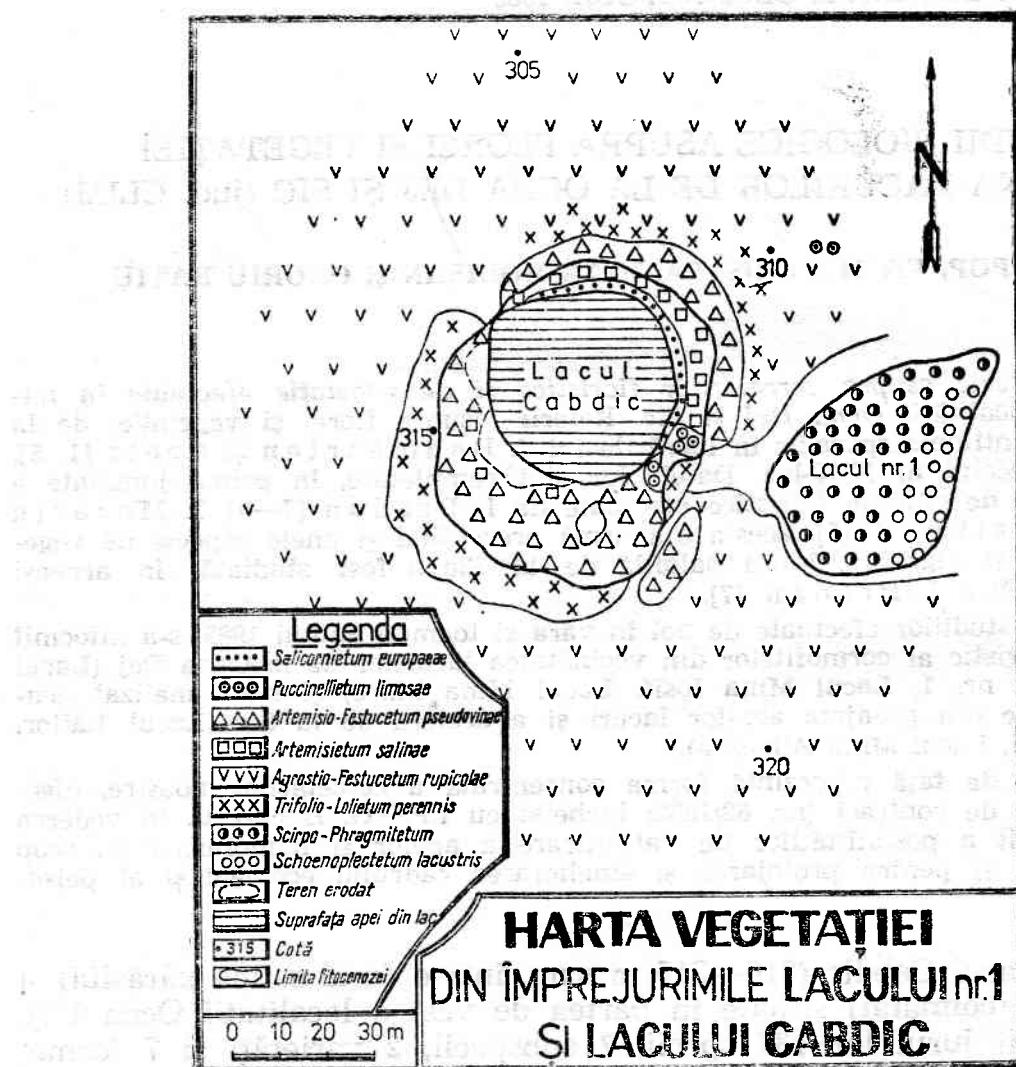


Fig. 1.

Nasturtio-Glycerietalia Pign. 1953
 Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Siss. ex Boer 1942
 6. Heleocharietum palustris Sennikov 1919, Soó 1933

Vegetația halofilă

- PUCCINELLO-SALICORNIETEA Topa 1939
- Thero-Salicornietalia (Br.-Bl. 1931) Tx. 1954
- Thero-Salicornion Br.-Bl. 1933 emend. Tx. 1950
- 7. *Salicornietum europaea* Soó 1927, 1964
- Thero-Suaedion Br.-Bl. 1931
- 8. *Suaedetum maritimae* Soó 1947, 1957
- Festuco-Puccinellietalia Soó 1968
- Puccinellion limosae (Klika 1937) Wendelbg. 1943
- 9. *Puccinellietum limosae* (Rapaics 1927) Soó 1930
- 10. *Atriplicetum litoralis* I. Șerbănescu 1965
- Juncion gerardii Wendelbg. 1943
- 11. *Juncetum gerardii* Wendelbg. 1950
- Artemisio-Festucetalia pseudovinaceae Soó 1968
- Festucion pseudovinaceae Soó 1933
- 12. *Artemisio-Festucetum pseudovinaceae* (Magyar 1928) Soó (1933) 1945
- 13. *Artemisieta salinae* Soó 1927

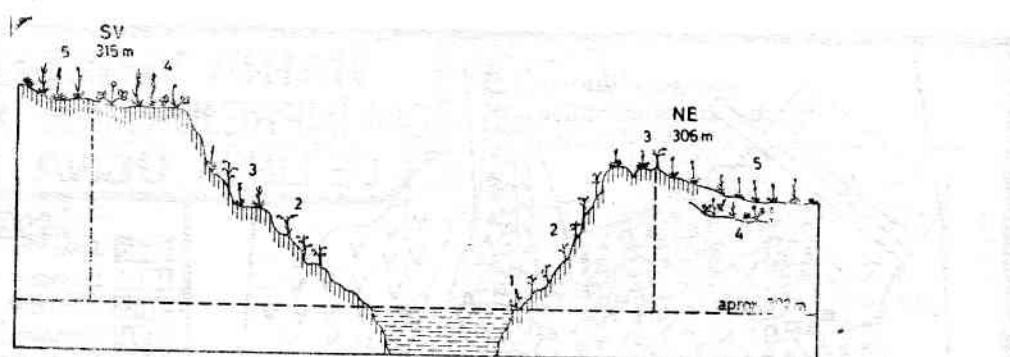


Fig. 2. Profil transversal prin Lacul Cabdic: 1. *Salicornietum europaeae*, 2. *Artemisietum salinae*, 3. *Artemiso-Festucetum pseudoviniae*, 4. *Trifolio-Lolietum perennis*, 5. *Agrostio-Festucetum rupicolae*.

Vegetația glicofilă

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 1937

Molinietalia W. Koch 1926

Agrostion stoloniferae Soó 1933, 1940, 1957

14. *Festucetum pratensis* Soó (1938) 1955, 1969

Arrhenatheretalia Pawl. 1928

Cynosurion cristati Tx. 1947

15. *Agrostio-Festucetum rupicolae* Csűrös-Káptalan 1964

16. *Trifolio-Lolietum perennis* Krippelova 1967 Resmeriță et al. 1967

Vegetația nitrofilă

CHENOPODIETEA Br.-Bl. 1951 emend. Lohm., Tx. 1961

Sisymbrietalia Tx. 1961

Convolvulo arvensi-Agropyron repens Görs 1966

17. *Agropyretum repens* Felföldy 1942

1. **Potametum natantis** (Soó 1927), Eggler 1933. Cuprinde fitocenoze monosinuziale edificate de hidrofite natante și fixate de substrat, prezente la marginea nord-estică și nord-vestică a Lacului Mina Mare, pe o suprafață de cca 50 m² (fig. 3).

2. **Scirpo-Phragmitetum** W. Koch 1926. Fitocenozele edificate de trestie ocupă aproape toată suprafața Lacului nr. 1 (fig. 1), iar sub forma unui brîu discontinuu le întâlnim la marginea Lacului Mina Mare (fig. 3) și a Lacului Ocna Albastră (Mina Albastră).

În compoziția trestiișului participă 20 specii de cormofite, adaptate ecotopului acvatic și mlăștinos (tabel 1, A), reflectat de dominarea hidrofitelor (40%), alături de care se afirmă mezo-higrofitele (30%) și higrofitele (25%). Raportat la ceilalți factori ecologici analizați (T și R), în fitocenozele respective, abundă speciile micro-mezoterme (75%) și cele slab acid-neutrofile (65%) indicând că apa lacurilor respective este nesărată sau foarte slab sărăturată (fig. 4, a).

Spectru l bioformelor: Hh — 80%, T — 10%, H — 10%.

Spectru l geoelementelor: Cosm — 40%, Cp — 30%, Eua — 25%, E — 5%.

3. **Schoenoplectetum lacustris** (Allorge 1922) Chouard 1924, Pign. 1954. Se prezintă sub forma unor mici pârcuri în partea de est a Lacului nr. 1 (fig. 1) și la nord-est de Lacul Mina Iosif într-o microdepresiune cu apă stagnantă (fig. 3).

Cele două fitocenoze analizate au o compoziție floristică săracă în

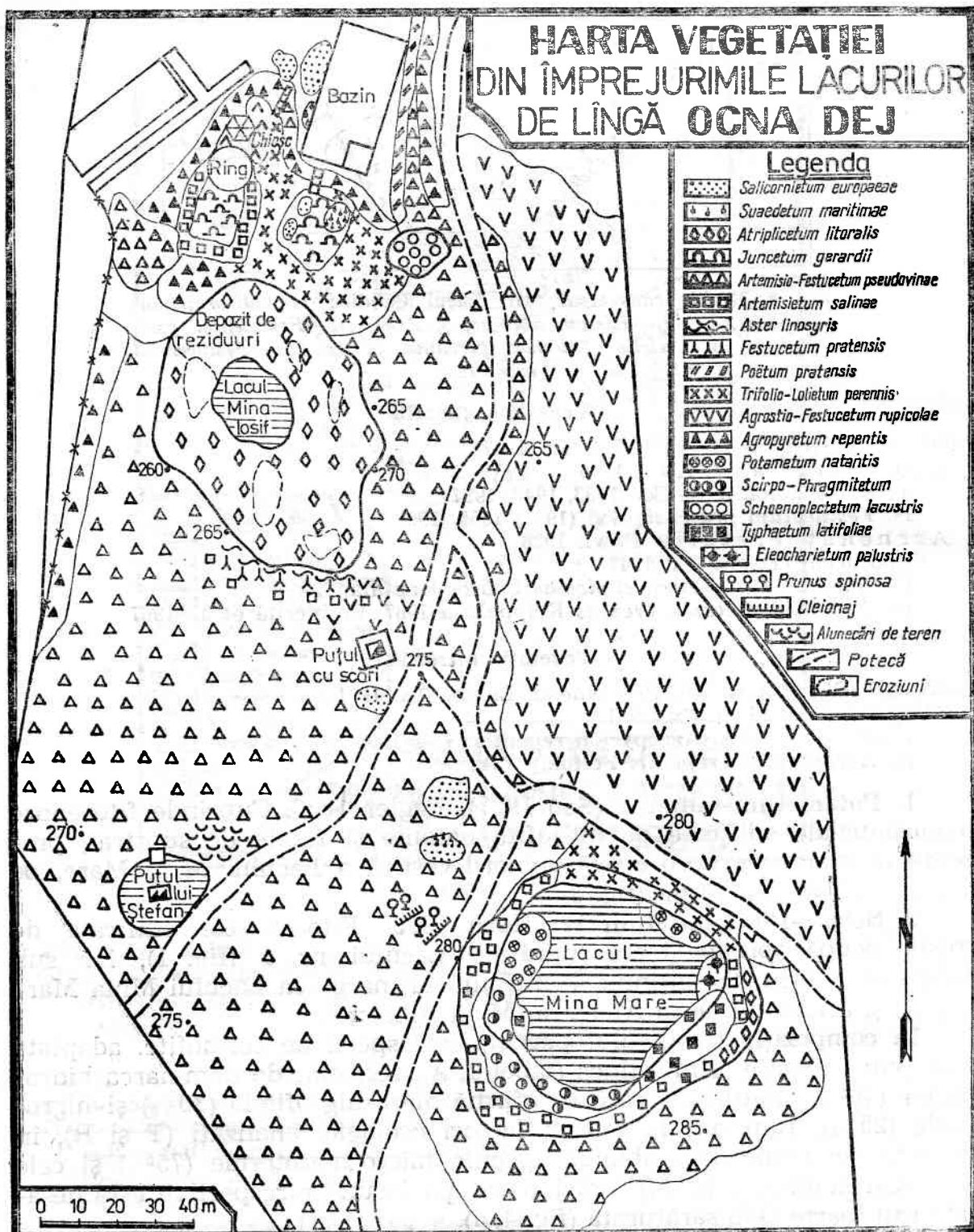


Fig. 3.

specii (tabel 1, B), avind un caracter hidro- ($41,6\%$) și higrofil ($41,6\%$), micro-mezoterm ($83,3\%$) și slab acid-neutrofil (50% , fig. 4, b).

Spectrul bioformelor: $Hh = 83,4\%$, $T = 8,3\%$, $H = 8,3\%$.

Spectrul geoelementelor: $Cosm = 25\%$, $Cp = 25\%$, $Eua = 41,6\%$, $E = 8,4\%$.

Tabel 1

A) *Scirpo - Phragmitetum*
 B) *Schoenoplectetum lacustris*

C) *Typhaetum latifoliae*
 D) *Heleocharietum palustris*

	A		B		C		D
	305	275	305	255	275	275	275
Asociația	—	—	—	—	—	—	—
Altitudinea (în m.s.m)	—	—	—	—	—	—	—
Înclinarea pantei (în grade)	—	—	—	—	—	—	—
Expoziția	—	—	—	—	—	—	—
Gradul de acoperire (în %)	100	100	90	90	90	90	80
Nr. releeveului	1	2	1	2	1	2	1
<i>Phragmites australis</i>	5	5	+	.	+	1	.
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	+	.	4	4	1	+	.
<i>Typha angustifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>T. latifolia</i>	.	+	.	.	4	4	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	+	.	.	.	.
<i>Glyceria nemoralis</i>	.	.	1	.	+	.	.
<i>Poa palustris</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Rumex palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>kioviensis</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	+	.	+	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	+	.	.	+	.	+
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	+	+	.	.	+
<i>Carex pseudocyperus</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>C. riparia</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>C. vulpina</i>	+	.	+	.	.	.	.
<i>Heleocharis palustris</i>	+	.	+	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	+	.	1	.	+	.	4
<i>J. inflexus</i>	+	.	.	.	+	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	+	+	.	.	+	.	.
<i>Potamogeton natans</i>	.	1	.	.	+	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	.	.	.	+
<i>R. sceleratus</i>	.	.	.	+	.	.	+
<i>Bidens tripartita</i>	+	+	.	.	.	.	.

Specii găsite rar: *Juncus compressus* (D. 1), *J. gerardi*, *Odontites serotina*, *Aster tripolium*, *Senecio erucifolius* (B. 2).

Locul și data efectuarii relevelor: A. 1. Lacul nr. 1, 9.VII. 1982, 2. Lacul Mina Mare, 9. VII. 1982; B. 1. Lacul nr. 1, 9. VII. 1982, 2. mlaștina de lîngă Lacul Mina Iosif, 1. X. 1982; C. 1. și 2. Lacul Mina Mare, 9. VII. 1982; D. 1. Lacul Mina Mare, 9. VII. 1982.

4. ***Typhaetum latifoliae* Soó 1927.** Se întâlnește fragmentar pe malul sud-estic și vestic al Lacului Mina Mare (fig. 3). Fitocenozele sale sint alcătuite doar din 8 specii de cormofite (tabel 1, C), care se comportă și ele ca hidro- (50%) și higofile (50%), micro-mezoterme (74%) și slab acid-neutrofile (68,5%), atestând caracterul dulcicol al apei din lac (fig. 4, c).

Spectru bioformelor: Hh — 100%.

Spectru geoelementelor: Cosm — 50%, Cp — 12,5%, Eua — 25%, Ec — 12,5%.

5. ***Bolboschoenetum maritimi continentale* Soó 1957.** A fost identificată la marginea Lacului Ocna Albastră, în 3 pilcuri cu o suprafață de cca 12 m², intercalate în trestiș. La marginea pilcului din partea de

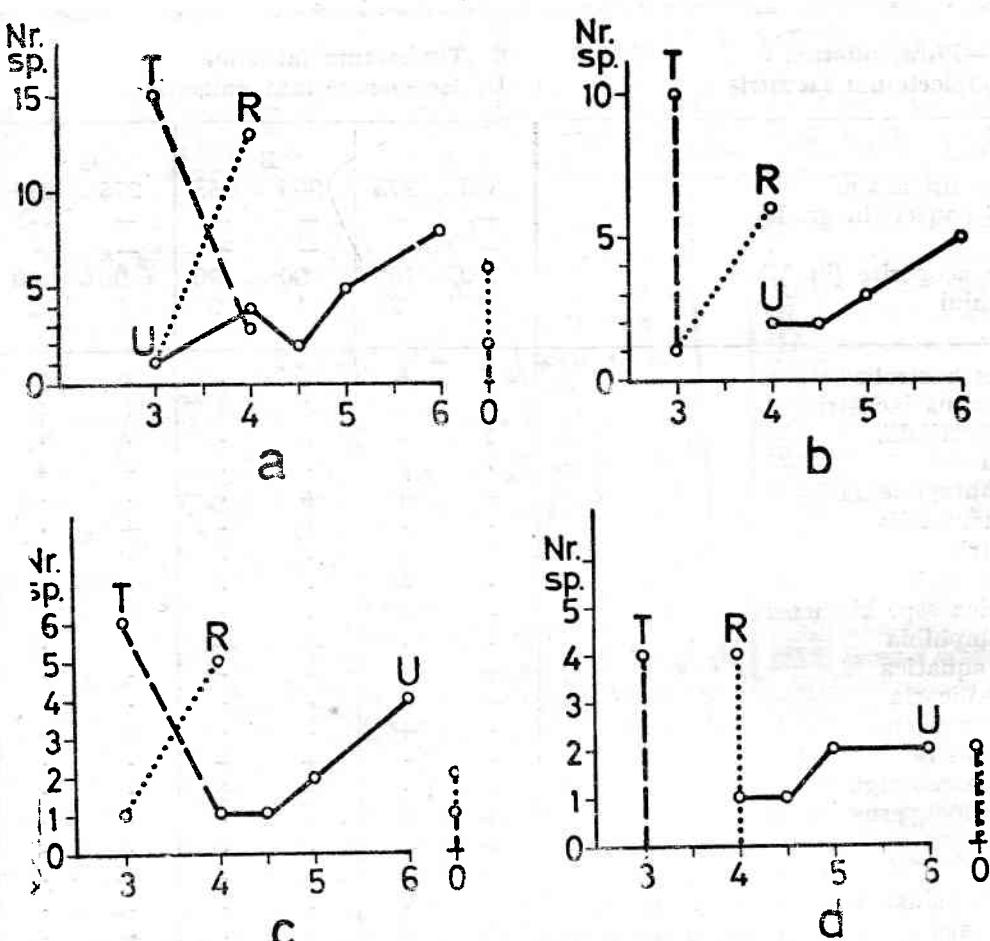


Fig. 4. Diagrama indicilor ecologici pentru asociațiile acvatice și palustre:
a) *Scirpo-Phragmitetum*, b) *Schoenoplectetum lacustris*, c) *Typhaetum latifoliae*,
d) *Heleocharietum palustris*.

sud-est a lacului, se află — submers — o populație densă de *Zannichellia palustris* L. var. *aculeata* (Schur) Țopa. Prezența acestei fitocozone indică un grad relativ mic de sărăturare al apelor din Lacul Ocna Albastră.

6. **Heleocharietum palustris** Sennikov 1919, Soó 1933. Populează marginea estică a Lacului Mina Mare, într-un pîlc de cca 4 m^2 (fig. 3). Fitocenoza analizată — asemănătoare sub aspectul cerințelor ecologice cu cele anterior descrise — este alcătuită din 6 specii de cormofite (tabel 1, D), aparținând hidrofitelor (33,3%), higrofitelor (33,3%) și mezo-higrofitelor (33,3%), micro-mezotermelor (66,6%) și celor slab acid-neutrofile (66,6%), caractere imprimate de mediul lor actual de viață (fig. 4, d).

Spectru bioformelor: Hh — 50%, T — 16,7%, H — 33,3%.

Spectru geoelementelor: Cosm — 50%, Cp — 16,7%, Eua — 33,3%.

7. **Salicornietum europaea** Soó 1927, 1964. Cuprinde fitocoze halofile distribuite sub forma unor pîlcuri sau brîie (fig. 1—3) la marginea lacurilor (Lacul Cabdic, Lacul Băilor de la Sic) sau în microdepresiunile umede (între Lacul Mina Iosif și Lacul Mina Mare, în jurul bazinului fostelor Băi Sărăte). În lunca Pîriului Sărat de la Sic, aceste

Tabel 2

Salicornietum europaeae

	302	250	250	260	272	295	295	295	295	305
Altitudinea (în m.s.m.)	15	—	—	—	5	—	—	—	—	10
Înclinarea pantei (în grade)	SV	—	—	—	S	—	—	—	—	SE
Expoziția	75	75	60	70	60	80	80	100	90	100
Gradul de acoperire (în %)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. relevului										11
Salicornia europaea	4	4	3	3	3	4	4	5	5	5
Artemisia maritima	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Atriplex hastata	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
A. litoralis	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Puccinellia distans	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
P. limosa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Suaeda maritima	.	.	+	1	1	2	2	2	1	1
Spergularia marina	.	.	.	1	+	+	+	.	+	+
Limonium gmelini	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.
Aster tripolium	.	+	+	+	+	.	.	.	+	1
Juncus gerardi	.	+	+	+	+	+	+	.	+	1
Triglochin maritima	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+

Locul și data efectuării relevelor: 1. Lacul Cabdic, lîngă oglinda apei, 9. VII. 1982, 2. Platoul dintre Băi și Lacul Mina Iosif, 9. VII. 1982, 3. între Mina Iosif și Puțul cu scări, 9. VII. 1982, 4. lîngă bazinul Băilor Sărate Ocna Dej, 1. X. 1982, 5. între Puțul cu scări și Mina Stefan, 1. X. 1982, 6–8. Sic, pe plaja din jurul Băilor, 1. X. 1982, 9–10. Sic, în lunca din partea dreaptă a Pîrîului Sărăt, 1. X. 1982, 11. Sic, la baza dealului Cipan, 1. X. 1982.

fitocenoze devin compacte și se întind pe suprafețe remarcabile (1–2 ha).

Compoziția floristică (tabel 2) a celor 11 fitocenoze analizate cuprinde 12 specii halofile, dintre care — alături de edificator — în condiții de umiditate mai ridicată se afirmă *Puccinellia limosa* (rel. 4–11), *Triglochin maritima* și *Aster tripolium* (rel. 11). Sub aspect ecologic, gruparea dominată de „iarba sărată“, prezintă un caracter mezohigrofil (50%) spre mezofil (41,7%), moderat-termofil (50%) spre micro-mezoterm (41,7%) și bazifil (66,6%), în conformitate cu cerințele sale staționale (fig. 5, a).

Spectru bioformelor: T – 41,6%, H – 41,6%, G – 8,4%
Ch – 8,4%.

Spectru geoelementelor: Cosm – 16,7%, Cp – 25%, Eua – 58,3%.

8. **Suaedetum maritimae** Soó 1947, 1957. Ocupă suprafețe mici pe terenurile plane, în general cu sol nisipos sau pietros, situate lîngă bazinul fostelor Băi Sărate de la Ocna Dej (fig. 3) și în lunca Pîrîului Sărăt de la Sic. Vegetind în condiții puternic halofile, compoziția floristică a fitocenozelor este sărăcăcioasă (tabel 3) și prezintă un caracter (fig. 5, b) mezohigrofil (43%) și mezofil (43%), moderat-termofil (71,4%) și bazifil (71,4%).

9. **Puccinellietum limosae** (Rapaics 1927) Soó 1930. A fost identificată pe suprafețe mici (3–5 m²) în jurul Lacului Cabdic (fig. 1), unde se manifestă oscilații sezoniere de umiditate a solului. Componenții celor două fitocenoze analizate (tabel 4) sunt dominați de edificator, iar în anumite condiții se afirmă prin abundență *Spergularia marina* (rel. 2).

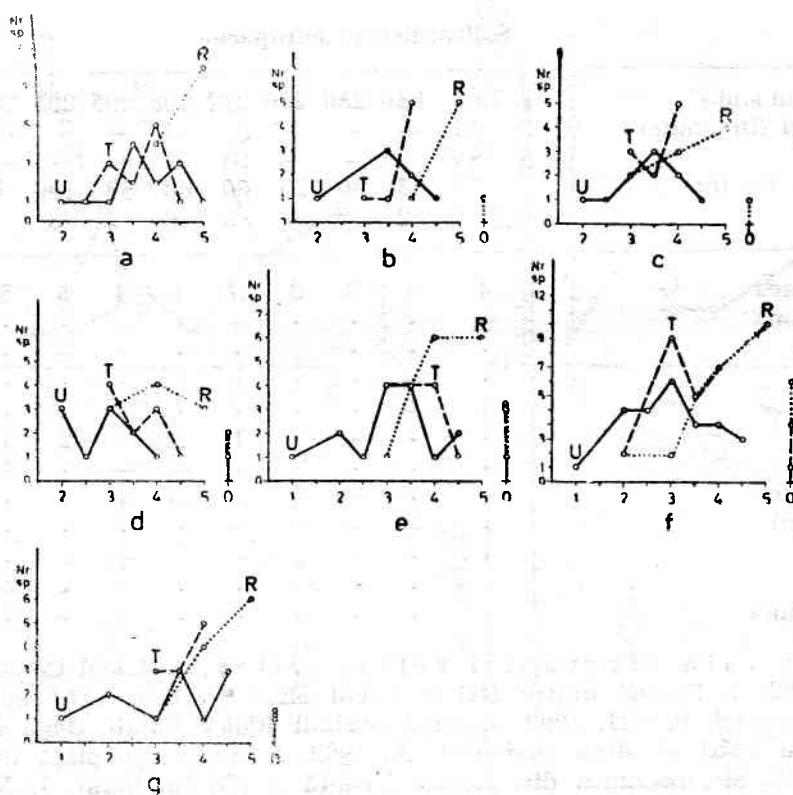


Fig. 5. Diagrama indicilor ecologici pentru asociațiile halofile:
 a) *Salicornietum europaea*, b) *Suaedetum maritimae*, c) *Puccinellietum limosae*, d) *Atriplicetum litoralis*, e) *Juncetum gerardii*,
 f) *Artemisio-Festucetum pseudovinae*, g) *Artemisietum salinae*.

Ansamblul cenotic al celor 8 specii componente se prezintă ca mezo- (50%) și mezohigrofil (30%), micro-mezoterm (50%) și moderat-termofil (50%), bazifil (40%) și slab acido-neutrofil (30%, fig. 5, c).

Spectru bioformelor: T – 50%, H – 40%, Ch – 10%.

Spectru geoelementelor: Cosm – 10%, Eua – 70%, sM – 20%.

Tabel 3

Suaedetum maritimae

Altitudinea (în m.s.m.)	250	295
Înclinarea pantei (în grade)	–	5
Expoziția	–	S
Gradul de acoperire (în %)	40	90
Nr. releeveului	1	2
<hr/>		
Suaeda maritima	2	5
Puccinellia limosa	+	+
Salicornia europaea	+	+
Chenopodium glaucum	+	.
Spergularia marina	+	.
Limonium gmelini	.	+
Aster tripolium	.	+

Locul și data efectuării releeveului: 1. Ocna Dej, lîngă strandul fostelor Băi Sărăte, 9. VII. 1982; 2. Sic, pe valea Pirifului Sărat, sub Lacul Mirțului, 1. X. 1982.

Tabel 4
Puccinellietum limosae

Altitudinea (în m.s.m.)	302	310
Înclinarea pantei (în grade)	8	6
Expoziția	SV	S
Gradul de acoperire (în %)	80	70
Nr. reeveului	1	2
<hr/>		
Puccinellia limosa	4	2
Salicornia europaea	.	+
Lotus tenuis	.	+
Podospermum canum	+	.
Artemisia maritima	+	.
Aster tripolium	+	+
Spergularia marina	.	3
Artiplex rosea	.	+
A. tatarica	+	.
Melilotus officinalis	+	.

Locul și data efectuării reeveurilor:

1. și 2. Ocna Dej, pe țărmul Lacului Cabdic, 9. VII. 1982.

10. *Atriplicetum litoralis* I. Șerbănescu 1965. Populează solurile slab și moderat sărăturate, erodate, de pe țărmul abrupt al Lacului Mina Iosif și mai puțin pe cel al Lacului Mina Mare și Puțul lui Ștefan (fig. 3). *Atriplex litoralis* se integrează în fitocenozele segetale și ruderale subhalofile, având un rol fitocenotic deosebit în următoarele asociații: *Matricario chamomillae-Atriplicetum litoralis* Timár 1954 (sin.: *Atriplicetum hastatae-litoralis* Florița Diaconescu 1978 [4]) și *Chenopodietum urbici* Soó 1933, 1947, *atriplicosum tataricae-litoralis* Ubrizsy apud Soó 1947 [12].

Tabel 5
Atriplicetum litoralis

Altitudinea (în m.s.m.)	255–265		
Înclinarea pantei (în grade)	5–30		
Expoziția	NV	SV	NE
Gradul de acoperire (în %)	50–75		
Nr. reeveului	1	2	3
<hr/>			
Atriplex litoralis	2	4	4
Puccinellia limosa	+	+	.
Lotus tenuis	+	.	+
Artemisia maritima	+	.	+
Aster tripolium	+	+	+
Podospermum canum	+	+	.
Seseli annuum	+	.	.
Melilotus officinalis	+	.	.
Achillea collina	+	.	.
Cichorium intybus	+	.	.
Aster linosyris	+	.	.
Agropyron repens	1	.	.

Locul și data efectuării reeveurilor: 1. Ocna Dej, pe versanții interioiri ai Lacului Mina Iosif, 1. X. 1982; 2. și 3. idem, 9. VII. 1982.

Dar, această specie o mai întâlnim și în următoarele unități cenotaxonomicice halofile: *Bassietum sedoides* Ubrizsy apud Soó 1947, *atriplicetosum litoralis* Ubrizsy 1948, *Puccinellietum limosae* (Rapaics 1929) Soó 1930, *atriplicetosum litoralis* (Rapaics 1927) Soó 1957, 1971 [12], *Matriario maritimae* — *Atriplicetum litoralis* (Wi. Christiansen 1933) Tx. 1950 (sin.: *Atriplicetum litoralis* Wi. Christiansen 1933, Nordhagen 1940 [10, 14]), aceasta din urmă fiind caracteristică litoralului nord-european.

În țara noastră asociația a fost descrisă de I. Serbanescu (1965) din Cîmpia Română, pe baza a 40 relevuri, analizate temeinic, atât ecologic, cât și fitocenologic, motiv pentru care considerăm ca validă și reală pentru condițiile țării noastre, denumirea dată de autorul român [11]. Fitocenoze asemănătoare celor descrise de I. Serbanescu se întâlnesc și la Băile Sărăte Turda și în împrejurimile municipiului Cluj-Napoca [2, 3, 13].

În compoziția fitocenozelor identificate la Ocna Dej (tabel 5) intră 6 specii halofile și 6 specii nehalofile, care imprimă complexului cenotic o nuanță (fig. 5, d) mezofilă (41,6%) și xeromezofilă (33,3%), micro-mezotermă (50%) și moderat-termofilă (33,3%), slab acid-neutrofilă (33,3%) și bazifilă (25%).

Spectrul bioformelor: T — 25%, H — 58,2%, G — 8,4%, Ch — 8,4%.

Spectrul geoelementelor: Eua — 58,1%, E — 8,4%, Cp — 8,4%, sM — 16,7%, Mp — 8,4%.

11. Juncetum gerardii Wendelbg. 1950. Fitocenozele acestei asociații populează microdepresiunile umede, sărăturate, situate între bazinul fostelor Băi Sărăte și Lacul Mina Iosif (fig. 3). Ele sunt alcătuite din 16 specii (tabel 6), dintre care se remarcă prin abundență *Aster tripolium*, ce edifică un facies caracteristic (*asteretosum tripolii* Vicherek 1961). Condițiile microstaționale imprimă acestor fitocenoze (fig. 5, e) un caracter mezofil (50%) spre mezohigrofil (18,7%), micro-mezoterm (50%), bazifil (37,5%) și slab acid-neutrofil (37,5%).

Spectrul bioformelor: T — 25%, H — 56,2%, G — 12,5%, Ch — 6,3%.

Spectrul geoelementelor: Cosm — 6,3%, Cp — 12,4%, Eua — 62,4%, M — 6,3%, sM — 6,3%, End — 6,3%.

12. Artemisio-Festucetum pseudovinae (Magyar 1928) Soó (1933) 1945. Se prezintă sub formă de pîlcuri sau pajiști mai mult sau mai puțin întinse, pe tot terenul luat în studiu și anume, pe malul lacurilor, pe platourile din preajma lor, cât și pe versanții dealurilor din vecinătatea acestora (fig. 1—3).

Cei doi edificatori imprimă fitocenozelor o fizionomie particulară, iar întregul ansamblu cenotic (tabel 7, A) reflectă atât condițiile ecologice ale stațiunii (distanța față de apă sărată a lacurilor, concentrația solului în săruri minerale), cât și caracterul glicofil sau halofil al grupărilor cu care se învecinează. Sub aspect practic, pajiștile dominate de *Festuca pseudovina* și *Artemisia maritima* ssp. *salina*, joacă un rol important în întărirea și fixarea țărmurilor erodate ale lacurilor sărate,

Tabel 6

Juncetum gerardii

	250	250
Altitudinea (în m.s.m.)	—	—
Înclinarea pantei (în grade)	—	—
Expoziția	90	70
Gradul de acoperire (în %)	1	2
Nr. releveului		
Juncus gerardi	4	2
Puccinellia limosa	1	+
Festuca pseudovina	+	+
Atriplex litoralis	.	+
Spergularia marina	.	+
Lotus tenuis	+	+
Plantago schwarzenbergiana	.	+
Artemisia maritima	.	+
Aster tripolium	2	3
Limonium gmelini	+	.
Agropyron repens	+	.
Cleistogenes serotina	+	.
Lolium perenne	.	+
Trifolium repens	+	.
Polygonum aviculare	.	+
Centaurium pulchellum	.	+

Locul și data efectuării relevațiilor: 1. Ocna Dej, pe platoul fostelor Băi Sărăte, 9. VII. 1982; 2. idem, lîngă fostul chișoc, 1. X. 1982.

iar prima specie menționată este relativ bună furajeră dar cu o productivitate scăzută. Ecologic, fitocenozele analizate se caracterizează (fig. 5, f) ca mezofile (36,6%) și xeromezofile (33,3%), micro-mezoterme (53,3%) și bazifile (36,6%).

Tabel 7

- A) Artemisio-Festucetum pseudovinae
 B) Artemisietum salinae

Asociația	A						B					
	304	305	307	250	255	265	305	304	250	260	260	275
Altitudinea (în m.s.m.)	25	40	35	20	25	—	70	70	25	—	—	70
Înclinarea pantei (în grade)	S	NV	SE	S	NE	—	S	SE	S	—	—	SV
Expoziția	75	90	75	80	70	90	60	50	70	80	70	80
Gradul de acoperire (în %)	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Nr. releveului												
Festuca pseudovina	3	4	3	4	2	1	+	.	.	+	.	+
Artemisia maritima ssp. salina	2	1	2	1	3	4	3	2	3	4	3	4
Puccinellia distans	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.
P. limosa	+	+	+	.	.	+	.	2	1	+	+	1
Juncus gerardi	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Salicornia europaea	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Lotus tenuis	1	+	+	+	+	1	+	.	+	1	.	+
Trifolium fragiferum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Rumex stenophyllus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bupleurum tenuissimum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Plantago schwarzenbergiana	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Limonium gmelini	+	.	.	+	+	.	.	.	1	+	1	+

Tabel 7 (continuare)

Aster linosyris	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
A. tripolium	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.
Matricaria chamomilla	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Podospermum canum	+	1	+	+	+	+	.	1	.	.	.
Taraxacum bessarabicum	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Agropyron repens	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Cleistogenes serotina	.	1	+	.	.	+	.	+	+	+	.
Lolium perenne	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Poa annua	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla argentea	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus officinalis	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica spicata ssp. orchidea	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Achillea collina	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Bellis perennis	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachytectorum albicans	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.
Camptothecium lutescens	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhytidium rugosum	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Specii întâlnite într-un singur relevu: Achillea setacea (A1), Allium scorodoprasum (B4), Cichorium intybus (A3), Centaurium pulchellum (A6), Galium verum, Inula britannica (A1), Odontites serotina (A6), Petrosimonia triandra (B6), Poa pratensis, Prunus spinosa (A3), Rumex crispus (A1), Senecio erucifolius (A6), Trifolium pratense (A3), Tr. repens (A6), Veronica prostrata (A1).

Locul și data efectuării relevelor: A. 1–3 Lacul Cabdic, pe mal, 9. VII. 1982, 4. între Lacul Mina Iosif și Băi, 9. VII. 1982, 5–6 Băile Sărăte Oca Dej, pe platoul din vecinătatea bazinului 1.X. 1982; B. 1–2. Lacul Cabdic, pe țărmul interior, 9. VII. 1982, 3–4 între Lacul Mina Iosif și Băi, 9. VII. 1982, 5. între Lacul Mina Iosif și Puțul cu scări, 9. VII. 1982, 6. Sic, sub Lacul Mirțului, 1. X. 1982.

Spectrul bioformelor: T – 26,6%, H – 60%, G – 6,7%, Ch – 6,7%.

Spectrul geoelementelor: Cosm – 13,4%, Cp – 6,7%, Eua – 50%, E – 10%, sM – 10%, M – 3,3%, End – 3,3%.

13. **Artemisietum salinae** Soó 1927. Populează malurile interioare ale lacurilor, versanții din jurul acestora, prezentând în general fitocoenoze restrînse ca suprafață, dar care indică un grad avansat de eroziune și care contribuie nesemnificativ la fixarea solului. Acoperirea realizată de speciile componente este mediocă, la fel și numărul acestora este scăzut (tabel 7, B), datorită condițiilor austere de viață. Aceste condiții sunt caracterizate pe baza indicilor ecologici ca fiind (fig. 5, g) mezo- (33,3%), mezo-higro- (33,3%) și xerofile (25%), micro-mezoterme (50%) spre moderat-termofile (41,6%), bazifile (50%) și slab acid-neutrofile (33,3%).

Spectrul bioformelor: H – 75%, G – 16,6%, Ch – 8,4%
Spectrul geoelementelor: Cp – 16,6%, Eua – 50%, E – 8,4%, sM – 16,6%, M – 8,4%.

14. **Festucetum pratensis** Soó (1938) 1955, 1959. Se întâlnește în apropierea Lacului Mina Iosif, pe un teren nesărăturos, fiind constituită din 29 specii de cormofite (tabel 8), în bună parte mezofile (51,7%), micro-

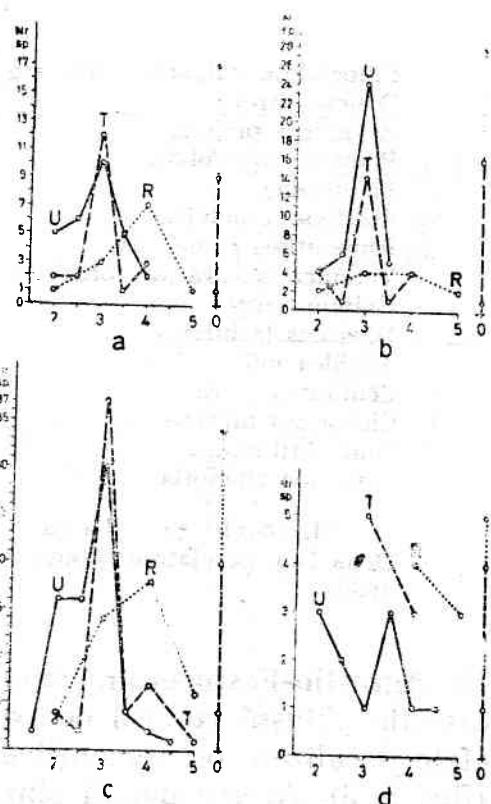


Fig. 6. Diagrama indicilor ecologici pentru asociațiile praticole (a-c) și ruderale (d): a) *Festucetum pratensis*, b) *Trifolio-Lolietum perennis*, c) *Agrostio-Festucetum rupicolae*, d) *Agropyretum repentis*.

mezoterme (44,8%) și euriionice (58,6%, fig. 6, a). Specia edificatoare este foarte bună furajeră și de productivitate superioară.

Spectrul bioformelor: T = 27,6%, H = 65,6%, G = 3,4%, Ch = 3,4%.

Spectrul geoelementelor: Eua = 69%, E = 17,4%, Ec = 3,4%, DB = 3,4%, sM = 3,4%, M = 3,4%.

Tabel 8

Festucetum pratensis

Altitudinea (in m.s.m.)	265
Inclinarea pantei (in grade)	10
Expoziția	V
Gradul de acoperire (in %)	75
Nr. relevului	1
<i>Festuca pratensis</i>	3
<i>Bromus commutatus</i>	+
<i>Lolium perenne</i>	+
<i>Allium scorodoprasum</i>	+
<i>Lathyrus hirsutus</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Medicago falcata</i>	+
<i>M. lupulina</i>	+
<i>Trifolium hybridum</i>	+
<i>Tr. pratense</i>	+
<i>Tr. repens</i>	2
<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Rumex crispus</i>	+
<i>Linum catharticum</i>	+

Tabel 8 (continuare)

Filipendula vulgaris	+
Daucus carota	+
Eryngium planum	+
Plantago lanceolata	+
Pl. media	+
Stachys germanica	+
Rhinanthus rumelicus	+
Veronica spicata ssp. orchidea	+
Galium verum	+
Dipsacus laciniatus	+
Achillea millefolium	1
Centaurea jacea	+
Cichorium intybus	+
Inula britannica	+
Serratula tinctoria	+

Locul și data efectuării relevului: 1.
Ocna Dej, pe platoul țărmului sudic al Lacului Mina Iosif, 9: VII.
1982.

15. **Agrostio-Festucetum rupicolae** Csűrös-Káptalan 1964. Pajiștile edificate de păiușul rupicol ocupă, în regiunea cercetată, cele mai mari suprafețe, localizate pe versanții dealurilor cu expoziții și înclinații diferite (fig. 1, 3). Aceste pajiști sunt utilizate ca pășuni, cel mai adesea intens folosite de primăvara devreme, fapt ce a dus la degradarea lor, prin scăderea populațiilor de specii bune furajere și afirmarea buruienilor. Flora acestor fitocenoze (tabel 10) este relativ bogată în cormofite (75 sp.), dintre care domină mezofitele (45,3%) și xeromezofitele (42,6%), micro-mezotermele (54,7%) și euriionicele (45,3%, fig. 6, c).

Spectrul bioformelor: H — 68%, T — 22,7%, G — 4%, Ch — 5,3%.

Spectrul geoelementelor: Cosm — 4%, Cp — 5,3%, Euă — 56%, E — 17,3%, Ec — 6,7%, P — 2,7%, sM — 2,7%, Mp — 2,7%, End — 1,3%, Adv. — 1,3%.

16. **Trifolio-Lolietum perennis** Krippelova 1967, Răsmeriță et al. 1967. Cuprinde fitocenoze localizate pe terenurile slab inclinate de la baza versanților (fig. 1, 2) sau pe platouri cu soluri mediu umede (fig. 3). Pajiștile de zizanie cu trifoi alb (tabel 9), deși însumează un număr mare de specii (în număr de 55), sunt și ele degradate (fapt marcat și de numărul mare al terofitelor) în urma păsunatului intens, degradare ce favorizează declanșarea și accelerarea proceselor erozionale, periclitând astfel, integritatea țărmurilor și colmatarea lacurilor.

Predomină în compoziția floristică speciile mezofile (72,5%), micro-mezotermă (37,5%) și cele amfitolerante la factorul temperatură (40%) și la reacția solului (70%, fig. 6, b).

Spectrul bioformelor: T — 30%, H — 60%, G — 2,5%, Ch — 7,5%.

Spectrul geoelementelor: Cosm — 7,5%, Cp — 10%, Euă — 67,5%, E — 10%, DB — 2,5%, sM — 2,5%.

Tabel 9

Trifolio—Lolietum perennis

	310 15 N 100 Nr. reeveului	315 10 N 100 2	315 5 E 100 3	270 5 NE 100 4
Lolium perenne	4	5	4	4
Trifolium repens	1	1	1	3
Agrostis tenuis	.	+	.	+
Cynosurus cristatus	.	+	.	+
Festuca pratensis	.	+	.	+
Poa annua	.	.	+	+
P. pratensis	+	+	.	.
Lotus corniculatus	+	.	+	.
Medicago falcata	+	.	+	.
M. lupulina	+	.	.	+
Ononis arvensis	+	+	.	+
Trifolium pratense	+	.	.	+
Vicia sativa ssp. nigra	+	.	.	+
Ranunculus acris	.	+	+	.
Cerastium glomeratum	.	+	.	+
Fragaria vesca	+	.	+	+
Pimpinella saxifraga	+	.	+	.
Carum carvi	+	.	+	.
Daucus carota	.	+	.	+
Linum catharticum	.	.	+	+
Capsella bursa-pastoris	+	+	.	.
Lepidium ruderale	+	.	+	.
Rumex crispus	+	.	.	+
Plantago major	+	+	+	+
Centaurium erythraea	.	+	+	+
Prunella vulgaris	+	.	.	.
Thymus glabrescens	+	.	.	+
Odontites serotina	.	+	+	+
Veronica spicata ssp. orchidea	.	+	+	.
V. teucrium	.	+	+	.
Achillea millefolium	+	.	.	+
Bellis perennis	1	+	+	+
Centaurea jacea	1	+	1	.
Chrysanthemum leucanthemum	.	+	.	+
Cichorium intybus	.	.	+	+
Leontodon autumnalis	.	+	.	+
Inula britannica	.	+	+	.
Podospermum canum	.	+	+	.
Taraxacum officinale	+	+	.	.
Colchicum autumnale	.	.	+	+

Specii rar întâlnite: Agropyron repens (2), Bromus commutatus (1), Dactylis glomerata (4), Festuca pseudovina (1), Lotus tenuis, Trifolium campestre (2), Primula veris (4), Prunella laciniata, Achillea setacea (2), Carduus acanthoides, Cirsium vulgare (4), Artemisia campesiris (1), A. maritima, Juncus gerardi (2), Equisetum arvense (4).

Locul și data efectuarii relevelor: 1. Ocna Dej, malul estic al Lacului Cabdic, 9. VII. 1982; 2. și 3. idem, malul sudic, 9. VII. 1982; 4. Ocna Dej, Lacul Mina Mare, platoul dinspre pădure, 9. VII. 1982.

Tabel 10

Agrostio—Festucetum rupicolae

	310	270
Altitudinea (în m.s.m.)	15	20
Înclinarea pantei (în grade)	NE	NV
Expoziția	100	100
Gradul de acoperire (în %)	1	2
Nr. releeveului		
Festuca rupicola	4	3
Agrostis tenuis	2	1
Agropyron repens	.	+
Anthoxanthum odoratum	+	+
Arrhenatherum elatius	+	.
Briza media	+	+
Cynosurus cristatus	+	+
Dactylis glomerata	+	+
Lolium perenne	+	1
Poa pratensis	.	+
Carex distans	.	+
Luzula campestris	+	+
Juncus effusus	+	.
Colchicum autumnale	+	+
Ranunculus acris	+	.
R. polyanthemos	.	+
Viola ambigua	+	.
Cerastium caespitosum	+	.
C. glomeratum	+	+
Dianthus armeria	+	.
D. carthusianorum	+	+
Euphorbia cyparissias	+	+
Trifolium arvense	+	.
Tr. campestre	+	.
Tr. fragiferum	.	+
Tr. hybridum	+	.
Tr. pratense	+	2
Tr. repens	+	+
Lotus corniculatus	+	+
Dorycnium herbaceum	+	.
Ononis arvensis	+	+
Medicago lupulina	.	+
Daucus carota	.	1
Eryngium planum	.	+
Pimpinella saxifraga	+	.
Seseli annuum	.	1
Agrimonia eupatoria	+	+
Filipendula vulgaris	+	.
Potentilla argentea	+	+
P. erecta	+	.
Linum catharticum	.	+
Lepidium campestre	+	.
L. ruderale	+	.
Plantago lanceolata	+	+
Pl. major	+	.
Pl. media	+	1
Centaurium erythraea	+	.
C. pulchellum	.	+
Prunella laciniata	+	.
Pr. vulgaris	+	+
Salvia austriaca	+	.
S. pratensis	+	.
Thymus glabrescens	+	+

Tabel 10 (continuare)

Odontites serotina	+	+
Veronica spicata ssp. orchidea	+	+
V. teucrium	+	.
Primula veris	.	+
Asperula cynanchica	+	.
Galium verum	+	.
Achillea millefolium	+	+
A. setacea	+	.
Aster linosyris	.	+
Bellis perennis	+	+
Centaurea jacea	+	+
Chrysanthemum leucanthemum	+	.
Cirsium vulgare	.	+
C. furiens	+	.
Cichorium intybus	+	+
Leontodon autumnalis	+	+
L. hispidus	.	+
Hieracium hoppeanum	.	+
Hypochaeris radicata	.	+
Podospermum canum	+	.
Senecio jacobaea	.	+
Xanthium spinosum	+	.

Locul și data efectuării relevaților: 1. Ocna Dej, pășune deasupra Lacului Cabdic, 9. VII. 1982; 2. Ocna Dej, pășune între Lacul Mina Iosif și Lacul Mina Mare, 1. X. 1982.

17. **Agropyretum repentis** Felföldy 1942. Grupează fitocenoze ruderale, instalate — sub influența activităților antropo-zoogene —, pe moibile și versanți în preajma fostelor Băi Sărăte și a Lacului Mina Iosif (fig. 3). Alături de speciile ruderale, în compoziția floristică (tabel 11) se întâlnesc și 4 halofite imigrate din fitocenozele învecinate. Sub aspect ecologic (fig. 6, d), compoziții vegetali ilustrează largă amplitudine ecologică a acestor fitocenoze. Astfel, domină speciile xeromezofile (41,6%) și mezofile (33,3%), cele micro-mezoterme (41,6%), cele amfibiotolerante (33,3%) și moderat-termofile (25%), precum și cele acidoneutrofile (33,3%) și euriionice (41,6%).

Spectrul bioformelor: T — 8,3%, H — 58,4%, G — 25%, Ch — 8,3%.

Spectrul geoelementelor: Cp — 15,7%, Eu — 66,7%, Ec — 8,3%, sM — 8,3%.

Concluzii și recomandări. Cercetările fitocenologice întreprinse de noi au evidențiat puternica influență antropozoogenă asupra vegetației din preajma lacurilor luate în studiu.

Pentru Lacul Cabdic, în cazul în care se va dovedi eficacitatea terapeutică a apei și nămolurilor, recomandăm următoarele:

— delimitarea unei suprafețe de protecție în jurul lacului (cu raza de minimum 50 m), în vederea refacerii vegetației naturale,

— efectuarea unor lucrări de amenajare a malurilor estic și vestic, însămîntarea lor cu gramineele halorezistente *Festuca pseudovina* și *Puccinellia limosa*, care au rol important în fixarea solului și care se

Tabel 11

Agropyretum repentis

	255	260
Altitudinea (în m.s.m.)	20	25
Înclinarea pantei (în grade)	E	S
Expoziția	100	100
Gradul de acoperire (în %)	1	2
Nr. releveteului		
Agropyron repens	5	5
Festuca pseudovina	+	+
Juncus gerardi	.	+
Allium scorodoprasum	.	+
Lotus corniculatus	.	+
L. tenuis	+	+
Trifolium pratense	+	+
Tr. repens	+	+
Eryngium planum	+	.
Daucus carota	+	.
Artemisia maritima	+	.
Aster tripolium	+	+

Locul și data efectuării releveteelor:
 1. Ocna Dej, pe versanții platoului de la Băile Sărăte 9. VII. 1982;
 2. idem, pe țărmul exterior al Lacului Mina Iosif, 1. X. 1982.

găsesc spontan în perimetru lacului, dar extinderea lor este împiedicată de influențele antropozoogene,

— interzicerea aruncării în apele lacului a diferitelor deșeuri, pentru evitarea poluării acestuia. Considerăm că aceste măsuri ar contribui la evitarea surpării țărmurilor și colmatării lacului.

Lacul Mina Iosif se află într-un stadiu avansat de degradare, iar apele lui poluate de mari cantități de reziduuri, pot constitui o sursă de infecții. Recomandăm colmatarea lui cu sol din excavații și cultivarea pe acest loc a următorilor arbori și arbuști halorezistenți: *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Elaeagnus angustifolia*, *Prunus mahaleb*, *Hippophaë rhamnoides*. Această plantație forestieră ar ameliora și conserva cadrul natural, constituind în același timp și un peisaj decorativ pentru uzina învecinată.

Lacurile de la Sic, printr-o amenajare corespunzătoare (chiar și de către C.A.P.), mai ales a Lacului Mirțului, care se află într-o stare de degradare destul de avansată, pot oferi largi posibilități de utilizare în scop terapeutic și recreativ.

BIBLIOGRAFIE

1. Baumgarten, J. G., *Enumeratio Stirpium Magno Transsilvaniae Principatui I—III. Vindobonae*, 1816.
2. Borza, Al., *Vegetația și flora Ardealului*, Transilv., Banat, Crișana, Maramureș (București), 1, 1929.
3. Csúrös, St., *Contribuționi la cunoașterea vegetației săraturilor din imprejurimile Clujului*, Bul. Grăd. Bot. Cluj 27, 1947.
4. Diaconescu, F.I., *Cercetări taxonomice, biologice și fitocenotice asupra plantelor antropofile din bazinul Bahluiului (jud. Iași)* (Rezum. tezei de doctorat) Univ. „Al. I. Cuza“ Iași, Fac. de biol.-geogr., 1978.

5. Hargita i, Z., *Adatok a Szamosvidék növényzetének ismeretéhez III. Scripta Bot. Muz. Transs.* **II**, 1943.
6. Pop, I., Hodisan, I., *Analiza cormoflorei și vegetației de la Băile Cojocna (jud. Cluj)*. Contrib. Bot., Cluj-Napoca, 1980.
7. Prodan, I., *Flora Cîmpiei Ardeleni. Studiu floristic, ecologic și agricol*. Bul. Acad. de Agric. Cluj, 1931.
8. Prodan, I., *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România II*. Ed. Cartea Românească, Cluj, 1939.
9. Prodan, I., *Finețele și păsunile din nordul Transilvaniei*. Anal. Fac. Agron., Cluj, supl. **XII**, 1948.
10. Runge, F.r., *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*, Verlag Aschendorff, Münster, 1969.
11. Serbanescu, I., *Asociațiile halofile din Cîmpia Română*. Studii tehnice și economice, ser. C, Pedologie, București, **15**, 1965.
12. Soó, R., *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve* V. Akad. kiadó, Budapest, 1973.
13. Todor, I., *Flora și vegetația de la Băile Sărătate Turda*. Bul. Grăd. Bot. Cluj, **28**, 1—2, 1949.
14. Tüxen, R., *Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas*. Mitt. Florist.-soziolog. Arbeitsgemeinschaft N. F., Stolzenau/Weser, 2, 1930.

**BIOLOGICAL STUDIES ON FLORA AND VEGETATION
FROM THE LAKES ZONA OF OCNA DEJ AND SIC (CLUJ DISTRICT)
(Summary)**

The work represents a study on the flora and vegetation from the close vicinity of some lakes formed in the former salt-mines, aiming not only at the protection and amelioration of the ambient landscape but also at the development of the therapeutic water and mud.

The flora of the Cabdic lake and Lake nr. 1 and of their surroundings (fig. 1) is made up of 137 species, 7 subspecies, 2 varieties and 7 forms. The lakes surrounding the former salt bathing place of Ocna Dej (fig. 3) comprises 153 species, 4 subspecies, 7 varieties and 10 forms. It is pointed out as a chorologic novelty for this area the presence of the species *Zannichellia palustris* L. var. *aculeata* (Schur) Topa in the lake Ocna Albastră from Sic.

From the phytocoenological point of view, there were identified and analyzed 17 plant associations with their chorologic (fig. 1—3), ecologic (fig. 4—6) and economic characteristics (table 1—11).

The aquatic and swamp vegetation are represented in the above mentioned lakes by phytocoenoses belonging to the associations: *Potametum natantis*, *Scirpo-Phragmitetum*, *Typhaetum latifoliae*, *Bolboschoenetum maritimi continentale*, *Heleocharietum palustris* and *Schoenoplectetum lacustris*.

But typical of this region is the halophylous vegetation represented by the following 7 associations: *Salicornietum europaeae* (occupying large areas of about 1—2 hectares in the meadows of Pîriul Sărăt from Sic), *Atriplicetum litoralis*, *Juncetum gerardii*, *Artemisiagetum salinae*, *Artemisio-Festucetum pseudovinae*, *Suaedetum maritimae* and *Puccinellietum limosae*.

The glycophylous meadows predominate in *Agrostio-Festucetum rupicolae*, growing on the slopes of the hills. At their foot one can frequently come across *Trifolio-Lolietum perennis* both associations constituting phytocoenoses intensely ravaged by grazing and human activity.

Under the influence of these anthropozoogenous activities there appeared around the former salt-mines of Ocna Dej nitrophilous phytocoenoses of *Agropyretum repentis* characterized by a large ecological extension. In order to make these lakes and their surrounding landscape available there are suggested protection measures for the restoration of natural vegetation, insemination of the lakesides with halophylous grass simultaneously with workings of their strengthening and planting some ligneous halo-proof plants.