

RECHERCHES SUR LA VÉGÉTATION AQUATIQUE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DU BAȘEU (DISTR. BOTOȘANI—ROUMANIE)

GHEORGHE MIHAI

L'auteur présente et analyse la végétation aquatique du bassin hydrographique du Bașeu (distr. Botoșani).

Il a identifié les phytocoenoses aquatiques suivantes : 1. l'Ass. *Lemno-Utricularietum* Soó 1928 avec la sous-ass. *typicum* Soó 1947 et la sous-ass. *Ceratophylletosum* Soó 1964 ; 2. l'Ass. *Myriophyllo-Potametum* Soó 1934 ; 3. Ass. *Potametum lucentis* Hueck 1931 et 4. l'Ass. *Polygono-Potametum natantis* Soó 1964 avec la sous-Ass. *polygonetosum amphibii* Soó 1927.

Sur la végétation aquatique du bassin du Bașeu n'existe, jusqu'à présent, qu'une seule contribution concernant certaines phytocénoses de la zone inférieure de ce bassin [10].

Le territoire occupé par ce bassin est situé dans la partie nord-est de la Roumanie, dans le district Botoșani.

Du point de vue physico-géographique, il appartient à la moitié nord de la Plaine Moldave, connue dans la littérature géographique sous le nom de la Plaine de la Jijia supérieure et du Bașeu [1], [11].

Le bassin appartient au système hydrographique du Prut, étant limité vers l'est par le bassin du Volovăț et vers l'ouest et le sud par celui de la Jijia.

La méthode de recherche de la végétation

La végétation aquatique de cette région a été étudiée dans le cadre du thème „La Flore et la végétation du Bassin du Bașeu“, dans les années 1962—1968.

Pour l'établissement des associations on a pris en considération la présence plus ou moins appréciable des espèces caractéristique ou de reconnaissance pour les associations, l'alliance, l'orde et la classe.

Dans ce but, on a mis à la contribution différents ouvrages sur la végétation, élaborés par divers auteurs, comme : AL. BORZA [3], [5], J. BRAUN-BLANQUET [6], H. ELLENBERG [8], A. SCAMONI [14], R. TÜXEN [18], R. SOÓ [15] et autres.

Pour les relevés géobotaniques on a utilisé les coefficients de l'échelle + et 1—5 pour Abondance + Dominance, d'après l'échelle de J. BRAUN-BLANQUET, tandis que par le second chiffre on a noté la fréquence ou la présence locale.

Pour l'identification des associations végétales on a effectué des relevés géobotaniques sur des surfaces variant entre 6—25 m².

L'établissement des éléments phytogéographiques a été fait d'après W. GAJEWSKY [9], I. MATHÉ (1940—1941), R. SOÓ [15] et autres, tandis que pour les formes biologiques nous avons utilisé le système RAUNKIAER — BRAUN-BLANQUET (1951).

Classification des associations végétales aquatiques

I. Cls. *Lemneta* W. Koch et Tx. 1944

Ord. *Hydrocharietalia* Rübél 1933

All. *Hydrocharition* (Vierhapper) Rübél 1933

1. Ass. *Lemno—Utricularietum* Soó 1928

a) Sous-ass. *typicum* Soó 1947

b) Sous-ass. *ceratophylletosum demersi* Soó 1964

II. Cls. *Potameta* Tx. et Prsg. 1942

Ord. *Potametalia* W. Koch 1926

All. *Eu-Potamion* (Oberd. 1956) Soó 1964

2. Ass. *Myriophyllo—Potametum* Soó 1934

3. Ass. *Potametum lucentis* Hueck 1931

All. *Nympheion* (Oberd. 1956) Soó 1964

4. Ass. *Polygono—Potametum natantis* Soó 1964

Sous-ass. *polygonetosum amphibii* Soó 1927

Dans le bassin du Bașeu existent des conditions favorables pour le développement d'une pareille végétation, puisque, en dehors des eaux courantes, il y a un grand nombre d'étangs de même de nombreux petits lacs et mares permanents („bulhace“), formés à la suite des glissements de terrain et qui sont répandus en particulier au voisinage des villages Podriga, Mihălășeni, Caraiman, Murguța, Moara Jorii, Cismănești etc. On constate que les phytocénoses aquatiques se développent mieux et sur des surfaces plus grandes dans les mares permanentes, de même que sur le miroir des eaux dans les endroits de débordement des ruisseaux, entourés par une haute végétation palustre, notamment dans le cadre des roselières, tandis que sud les étangs elles occupent des surfaces restreintes, étant localisées presque toujours vers les périphéries et dans le tiers d'amont de ces bassins. Une végétation aquatique de certaines associa-

ASS. LEMNO-UTRICULARIETUM SOÓ 1928

F.b.	E.f.	l'Association	Lemno-Utricularietum						Sous-ass. typicum								Sous-ass. ceratophylletosum						K
			145	150	150	145	100	120	71	130	160	180	230	130	160	155	150	170	180	140	140	130	
		Altitude en mètres	60	75	70	90	90	100	50	70	80	100	100	100	60	90	80	80	65	80	80	90	
		Couverture générale en ‰	8	10	16	20	9	9	9	10	20	16	6	25	16	20	10	10	10	6	9	10	
		Surface du relevé en m ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		Numéro du relevé																					
<i>Caractéristiques de l'Association</i>																							
HH	Cp	Utricularia vulgaris	3.5	3.5	3.4	3.5	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	II	
<i>Caractéristiques de l'Ordre et de l'Alliance</i>																							
HH	Cosm	Lemna minor	-	-	-	2.5	-	-	2.3	4.4	4.5	4.5	4.5	4.5	3.5	4.5	4.5	-	-	2.4	3.5	-	III
HH	Cosm	Lemna trisulca	+	2.4	3.5	4.5	4.5	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-	-	II	
HH	Cosm	Spirodela polyrrhiza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	I
<i>Caractéristiques de la Classe</i>																							
HH	Cosm	Ceratophyllum demersum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	2.5	4.5	2.3	3.5	II
<i>Compagnes</i>																							
HH	Cosm	Typha latifolia	1.2	1.2	-	-	-	-	-	+	-	+	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	II
HH	Cosm	Alisma plantago-aquatica	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1.4	-	-	-	1.4	1.2	-	-	-	-	II
HH	Cosm	Myriophyllum spicatum	-	-	-	-	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	
H	Cp	Stachys palustris	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	I
HH	E	Schoenoplectus tabernaemontani	-	-	-	-	-	-	-	-	1.+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
HH	Cosm	Phragmites communis	1.2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
HH	Cosm	Polygonum amphibium f.aquaticum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
HH	Eua	Sparganium ramosum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
HH	Cp	Glyceria aquatica	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
HH	Eua	Butomus umbellatus	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
HH	Eua	Oenanthe aquatica	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	I
HH	Cosm	Schoenoplectus lacustris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	I
G	Cp	Beckmannia erucaeformis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	I
H	Eua	Lythrum salicaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	I
HH	Cp	Typha angustifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	I
<i>Bryophyta</i>																							
		Ricciocarpus natans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.2	-	-	-	-	-	-	I

tions, existant seulement d'une manière fragmentaire, se rencontre à la surface des petites mares ou des petites flaches d'eau les forêts du nord de la région.

La végétation aquatique flottante

Ici nous encadrons les groupes de lentille d'eau qui occupent des surfaces plus grandes dans les mares du nord du territoire étudié.

1. Ass. *Lemno* — *Utricularietum* Soó 1928

En Roumanie cette phytocénose a été décrite et analysée dans plusieurs localités, et en particulier en Transylvanie et Banat, par AL. BORZA [3], I POP [13], N. BOȘCAIU [2], V. SORAN [16] etc.

Récemment AL. BORZA [4] l'a mentionné comme très répandue dans la Plaine Roumaine. G. NEDELICU [12] l'analyse dans les marais de la Cernica.

Dans le Bassin du Bașeu elle occupe des surfaces plus étendues dans les mares permanentes des environs des villages Cișmănești, Murguța, Năstase et dans les „bulhace“ de la colline Rîșca et de la vallée Popoia,



Fig. 1. *Lemno-Utricularietum* des marécages de la vallée de Cotului

de même que dans le nord de la région, dans les mares de la vallée du Bașeu et en particulier dans les roseliers du village Hudești. Elle apparaît aussi à la surface de l'étang de Suharău, dans quelques mares de la vallée de Cotului (Fig. 1), dans la région des localités mentionnées, et plus rarement dans les flaches d'eau du périmètre de la forêt d'Alba (Tabl. 1).

ASS. MYRIOPHYLLO-POTAMETUM SOÓ 1957

F.b.	E.f.	Altitude en mètres	64	65	65	65	70	70	70	130	130	130	75	K
		Couverture générale en ‰	70	80	50	80	85	85	100	100	100	100	100	
		Surface du relevé en m ²	9	8	10	9	9	6	10	10	10	9	9	
		Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	9	
		<i>Caractéristiques de l'Association</i>												
HH	Cosm	Potamogeton pectinatus	5•4	—	5•4	3•4	4•4	2•1	—	—	4•5	4•5	4•5	IV
HH	Cosm	Myriophyllum spicatum	+	4•4	—	+	+	4•3	—	—	—	—	—	III
HH	Cosm	Potamogeton crispus	—	1•1	—	—	—	1•1	4•5	—	—	—	—	II
		<i>Caractéristiques de l'Ordre et de l'Alliance</i>												
HH	Cp	Potamogeton fluitans	2•2	—	1•1	—	—	—	—	—	—	—	—	I
HH	Cosm	Polygonum amphibium f. aquaticum	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	I
		<i>Compagnes</i>												
HH	Cosm	Bolboschoenus maritimus	1•4	1•4	—	—	+	—	—	—	—	—	—	II
HH	Cosm	Alisma plantago-aquatica	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	I
H	Eua	Veronica beccabunga	—	—	—	—	—	—	—	—	+•1	—	—	I
Th	Cosm	Polygonum lapathifolium	—	—	—	—	—	—	—	—	1•2	—	—	I
HH	Cosm	Phragmites communis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	I
HH	Cosm	Schoenoplectus lacustris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	I

L'association de l'utricule („petite outre“) — lentille d'eau se développe mieux dans les „bulhacs“ — petits lacs formés par le glissement de terrain, dont abonde (et depuis longtemps) la région. Elle y occupe le miroir entier de l'eau et en particulier les endroits entourés par une haute végétation palustre, formée sur l'épaisse couche de vase.

L'espèce caractéristique de l'association est *Utricularia vulgaris*. Parmi les espèces de reconnaissance de l'alliance s'énumèrent *Lemna minor*, *L. trisulca* et pour l'ordre — *Ceratophyllum demersum*.

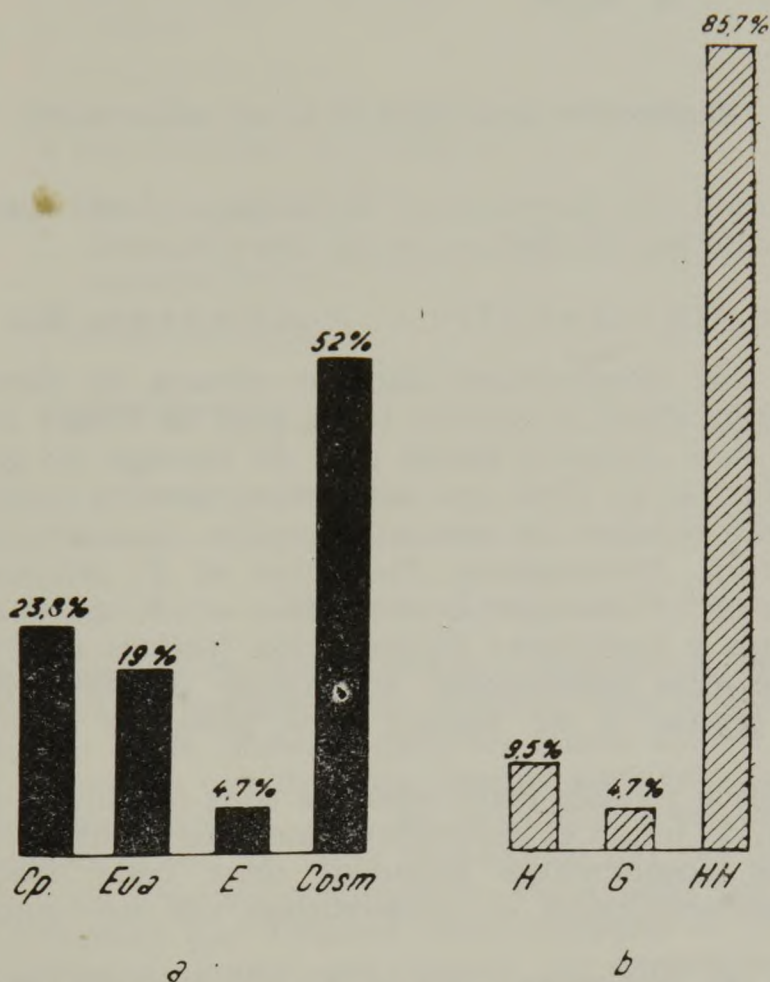


Fig. 2., Spectre floristique (a.) et spectre des bioformes (b.) de l'ass. Lemno — Utricularietum

Dans la structure de cette association, dans la région étudiée, entrent aussi 13 autres espèces hydrohélrophytes et, des hépatiques, *Ricciocarpus natans*.

Les surfaces les plus étendus des mares et des étangs sont couvertes par *Lemna minor* et dans certaines endroits, notamment dans le courant même des ruisseaux, abonde *Ceratophyllum demersum* qui constitue dans ce cas des associations comme *Lemno — Utricularietum typicum* (relevés 7—15) et *Lemno — Utricularietum ceratophylletosum demersi* (relevés 16 20.).

En analysant l'association du point de vue des éléments phytogéographiques (Fig. 2, a.) et de celui des formes biologiques Fig. 2, b.),

on constate que ce sont les cosmopolites (52%) et les hydrohéliphites (85,7%) qui prédominent. Après, suivent avec un pourcentage plus petit les espèces circumpolaires (23,8%), et eurasiatiques (19%), tandis que les espèces européennes ne sont représentées que par 4,7%.

Les stations où furent effectuées les relevés géobotaniques : 1—4, 13—15 — Cișmănești, dans les „bulhace“ de glissement ; 6 — Năstase, au lieu dit „La Bulhace“ ; 7 — dans le Bașeu à l'est du village Murguța ; 8 — sur la vallée Popoaia ; 9,16 — la vallée Cotului (à Suharău) ; 11 — la forêt Alba ; 12,18—20 — à Hudești, dans le courant du Bașeu et dans les mares de la vallée.

Végétation aquatique fixée au substratum

Elle comprend les associations aquatiques dont les plantes sont fixées dans la vase par des racines ou par des rhizomes.

2. Ass. *Myriophyllo — Potametum* Soó 1934

Répandue très fréquemment dans le courant du Bașeu, entre Ștefănești et Murguța (Tabl. 2, relevés 1—6), près de Moara Jorii (relevé 9), de même que dans certaines mares près du barrage du grand étang de Hudești (relevés 7 et 8). C'est une association, dans la composition floristique de laquelle entrent les suivantes espèces caractéristiques : *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton Pectinatus* et *P. crispus*. D'entre les plantes flottantes y participent *Potamogeton fluitans* et *Polygonum amplupart* d'entre elles appartenant au groupe de hydrohéliphites. En Roumanie ce groupe a été signalé dans plusieurs localités [4], [2], [16], [13].

Dans la région étudiée cette cénose a son maximum de développement vers la fin du juillet et le commencement de l'août.

Les espèces cosmopolites abondent dans cette association aussi (81,8%) ; les circumpolaires et eurasiatiques ont un pourcentage très réduit 9%.

Le spectre des bioformes : HH 81,8% ; H 9% ; Th. 9%.

3. Ass. *Potametum lucentis* Hueck 1931

Dans les limites de la région étudiée elle se rencontre seulement dans les mares permanentes des localités Moara Jorii (relevé 1 et 2) et Cișmănești (relevé 3 et 4 — Tabl. 3). Elle se développe très bien notamment à l'abri d'une haute végétation palustre. Dans pareils cas l'espèce caractéristique devient dominante et recouvre — à peu près elle seule — la surface de l'eau. A la limite de son contact avec l'association *Lemno — Utricularietum* s'observent des faciès à *Utricularia vulgaris*. La composition floristique contient peu d'espèces. Le développement de l'association se réalise au mois d'août et se maintient longtemps dans la saison de l'automne.

ASS. POTAMOGETON LUCENTIS HUECK 1931

F.b.	E.f.	Altitude en mètres	140	140	150	150	K
		Couverture générale en %	90	90	60	70	
		Surface du relevé en m ²	12	16	20	25	
		Numéro du relevé	1	2	3	4	
HH	Cp	<i>Caractéristiques de l'Association</i>					
		Potamogeton lucens	4.5	4.5	3.5	3.5	V
HH	Cosm	<i>Caractéristique de l'Alliance</i>					
		Potamogeton pectinatus	—	—	2.5	2.4	III
HH	Cp	<i>Caractéristiques de l'Ordre</i>					
		Utricularia vulgaris	2.4	2.3	—	—	III
		<i>Compagnes</i>					
		Ricciocarpus natans	—	—	1.5	1.4	III

4. Ass. *Polygono — Potametum natantis* Soó 1927

Elle se développe bien dans les eaux stagnantes, les étangs et les mares. Elle occupe des surfaces plus grandes dans le tiers d'amont des étangs de Suharâu et de Hudești, dans les mares situées entre Murguța et Cișmănești, de même que dans les bassins aménagés pour l'alevinage, près des étangs de Havırna. Elle se rencontre aussi dans les flaches d'eau des roselières (Tabl. 4). Dans la majorité des cas elle s'installe au large de l'eau à de grandes profondeurs, étant dans ces cas constituée presque exclusivement par l'espèce caractéristique — *Polygonum amphibium* f. *aquaticum*, tandis que d'entre les caractéristiques de l'alliance, ordre ou classe on n'y trouve qu'isolément *Potamogeton pusillus*, *Lemna minor* et *Ceratophyllum demersum*. Dans les endroits où le niveau de l'eau est plus bas, l'association est en mélange avec les représentants de la végétation palustre. Parmi ces plantes, plus fréquentes sont *Oenanthe aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Typha angustifolia*, *Schoenoplectus tabernaemontani*.

Le nombre des espèces hygrophytes augmente graduellement à mesure que cette association se propage vers les berges. De la composition floristique de cette phytocénose, de même que de sa tendance de développement, il résulte que dans la région étudiée l'association est représentée par la sous-association *polygonetosum amphibii*.

Cette association est en plein développement au cours du mois d'août. A cette époque elle a, à la surface des eaux, l'aspect des îlots d'un fond verdâtre, au-dessus desquels s'élèvent les inflorescences de couleur rouge de l'espèce *Polygonum amphibium*.

Plus de la moitié du nombre des espèces constituant cette association sont cosmopolites (52,90%). Les autres espèces varient comme pourcentage : les eurasiatiques (23,50%), les circumpolaires (17,60%) et les européennes (5,80%).

Le spectre des bioformes se présente de la manière suivante : HH 880/0 ; H 5,80/0 ; G 5,80/0.

Les relevés géobotanique ont été effectués dans les stations suivantes : 1—3 — l'étang de Suharău ; 4 — dans la vallée de Cotului vers l'étang de Suharău ; 5 — dans les mares de Cișmănești ; 6 — Murguța dans le grand „bulhac“ (lac de glissement) situé dans la partie ouest du village ; — 7 le grand étang de Hudești ; 8 — Havîrna, dans les bassins d'alevinage près des étangs ; 9 — l'étang de Balinți (dans la vallée de la Havîrna).

BIBLIOGRAPHIE

1. BĂCAUANU, V., *Cîmpia Moldovei studiu geomorfologic*. București, 1968.
2. BOȘCAIU, N., *Vegetația acvatică și palustră din împrejurimile orașului Lugoj*. Contribuții Botanice, Cluj, 1966, II.
3. BORZA, AL., *Flora și vegetația pădurii Soca (Banloc) din Banat*. Probleme de biologie, Ed. Acad. R.P.R., București, 1962.
4. BORZA, AL., *Cercetări asupra florei și vegetației din Cîmpia Română I*. Contribuții Botanice, Cluj, 1966, II.
5. BORZA, AL., BOȘCAIU, N., *Introducere în studiul covorului vegetal*. Ed. Acad. R.P.R., București, 1965.
6. BRAUN-BLANQUET, J., *Pflanzensoziologie*, 2. Aufl., Wien, 1951.
7. BURDUJA, C., *Note sur la flore de la vallée de Cristești*. Ann. de l'Univ. de Jassy, 1939, XXV, 2.
8. ELLENBERG, H., *Landwirtschaftliche Soziologie*. Stuttgart, 1950.
9. GAJEWSKY, W., *Les éléments de la flore de la Podolie polonaise*. Warszawa, 1937.
10. MIHAI, GH., *Cîteva aspecte privind flora și vegetația acvatică și palustră din bazinul inferior al Bașeului*. Anal. Șt. Univ. „Al. I. Cuza“, Iași, 1967, XIII, 1.
11. MIHAI, GH., *Monografia geografică a R.P.R., I, Geografia fizică*. Ed. Acad. R.P.R., București, 1968.
12. NEDELICU, A. G., *Beiträge zum phytosoziologischen Studium des Cernica-Sees*. Vegetatio, Haag, 1967, XV, 1.
13. POP, I., *Flora și vegetația Cîmpiei Crișurilor*. Ed. Acad. R.S.R., București, 1968.
14. SCAMONI, A., *Einführung in die praktische Vegetations-Kunde*. Berlin, 1955.
15. SOÓ, R., *A magyar flóra és vegetáció rendszertanivényföldrajzi kézikönyve*. Budapest, 1964—1968, I-III.
16. SORAN, V., *Cîteva asociații de plante acvatice din Banat*. Stud. și Cercet., Biol., Cluj, 1956, 7, 1—4.
17. ȘTEFUREAC, TR., *Elemente pontico-sarmatice în flora României*. Stud. și Cercet. de Biol. Ser. Bot., București, 1965, 17, 1—2.
18. TÜXEN, R., *Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften*. Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft, Stolzenau/Wesser, 1955, 5.

CERCETĂRI ASUPRA VEGETAȚIEI ACVATICE PRIVIND BAZINUL
HIDROGRAFIC AL BAȘEULUI (JUD. BOTOȘANI, R.S.R.)

Re z u m a t

În această lucrare se prezintă și se analizează vegetația acvatică din Bazinul Bașeului (jud. Botoșani).

S-au identificat următoarele asociații vegetale acvatice: 1. As. *Lemno-Utricularietum* Soó 1928 cu Subas. *typicum* Soó 1947 și Subas. *ceratophylletosum demersi* Soó 1964; 2. As. *Myriophyllo-Potametum* Soó 1934; 3. As. *Potametum lucentis* Hueck 1931 și 4. As. *Polygono-Potametum natantis* Soó 1964 cu Subas. *polygonetosum amphibii* Soó 1927.