

UDK 581.526.33 : 581.55 (497.1)

SLOBODANKA STOJANOVIĆ, BRANISLAVA BUTORAC I MIRJANA VUČKOVIĆ

PREGLED BARSKE I MOČVARNE VEGETACIJE VOJVODINE

Institut za biologiju, Prirodno–matematički fakultet, Novi Sad

Stojanović, S., Butorac, B. and Vučković, M. (1987): *Investigation into vegetation of ponds and marshes in Vojvodina*. – Glasnik Instituta za botaniku i botaničke bašte Univerziteta u Beogradu, Tom XXI, 41–47.

The present status of the pond and marsh vegetation of Vojvodina province, declining from this region because of a negative influence of a number of the anthropogenic factors, is described.

According to our field investigations and the literature data available, this particular vegetation type forms the 25 initial phytocoenosis units containing 19 subassociations. The communities are united into 9 alliances, 8 orders, and 4 vegetation classes.

Key words: Pond and marsh vegetation, syntaxonomic classification, floristic material.

Ključne reči: Barska i močvarna vegetacija, sintaksonomska klasifikacija, floristička građa.

UVOD

Vegetacija bara, močvara i ritova nekada je bila veoma zastupljena širom Vojvodine. Davala je pečat nepreglednim prostranstvima ove ravnice, kao da je bila utkana u njene prostore. Danas se samo mestimično javlja u vidu većih ili manjih kompleksa oko Monoštora, Apatina, Obedske i Carske bare, u Koviljskom, Petrovaradinskom, Pančevačko–Starčevačkom ritu i dr., kao i u kanalskoj mreži.

Poznato je da vojvođanske reke, zbog malog rečnog pada, sporog proticanja i nanošenja velike količine rečnog materijala, stvaraju mnogobrojne meandre i manje ili veće depresije koje su stalno ili povremeno pod vodom. Specifične hidrološke osobine Vojvodine izražene su i vrlo visokim nivoom podzemnih voda, i to ne samo u poplavnim ravnima reke i u depresijama, već i na lesnim terasama.

U hidrološkom i hidrografskom pogledu, područje Vojvodine poslednjih godina se znatno izmenilo. Praktičnom rešavanju problema odvodnjavanja, kao i navodnjavanja pristupilo se vrlo intenzivno – izgradnjom kanalske mreže. Meliorativnim radovima veći deo ovih vodenih biotopa pretvoren je u proizvodno zemljište ili su izgrađeni ribnjaci. Tako je specifična vodena i močvarna vegetacija većim delom uništena. Zbog svoje interesantnosti ovaj tip vegetacije u Vojvodini bio je predmet proučavanja niza autora: Janković (1953); Slavnić (1956); Babić i dr. (1971); Čanak i dr. (1969); Vukoje (1979); Rauš i dr. (1980) i drugi.

Cilj našeg rada je da se ukáže na sadašnje stanje vegetacije submerznih i flotantnih biljaka, kao i na vegetaciju helofita.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Fitocenološkim istraživanjima prema metodici švajcarsko–francuske fitocenološke škole (Braun–Blanquet) kao i proučavanjem literature ustanovljeni su sledeći oblici ove vegetacije:

Lemno–Potamea So o 1968

Klasa: *Lemnetea* W. Koch et Tx. 1954

Red: *Lemnetalia* W. Koch et Tx. 1954

Sveza: *Lemnion minoris* W. Koch et Tx ex Ober. 1957 (*Lemno–Salvinion natans* Slavnić 1956)

Asoc.: *Wolffio–Lemnetum gibbae* Bennema 1943

Asoc.: *Salvinio–Spirodeletum polyrrhizae* Slavnić, 1956 = *Lemno–Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch 1954

Asoc.: *Lemetum trisulcae* Trinajstić 1964

Asoc.: *Riccietum fluitantis* Slavnić 1956

Klasa: *Potametae* Tx et Prsg. 1942

Red: *Potametalia* W. Koch 1926

Sveza: *Potamion eurosibiricum* W. Koch 1926

Asoc.: *Myriophyllo–Potametum* So o 1934

Subas.: *Potametosum acuminati* Slavnić 1956

Asoc.: *Myriophyllo–Nupharetum* W. Koch 1926 (*Nymphaetum albo–luteae* Nowinski 1928)

Subs.: *trapetosum natans* Slavnić 1956

Asoc.: *Hydrochario–Nymphoidetum peltatae* Slavnić 1956

Asoc.: *Trapo–Nymphoidetum peltatae* Oberd. 1957

Subas.: *azolletosum* Oberd. 1957

Asoc.: *Hottonietum palustirs* Tx. 1937

Red: *Ruppialia* Tx. 1960

Sveza: *Ruppion maritimae* Br. – Bl. 1931

Asoc.: *Parvipotamo–Zanichellietum pedicellatae* So o (1934) 1962, Ubitizsy 1961

Asoc.: *Batrachio (aquatili)–Ranunculetum polyphylli* So o (1933) 1961

Asoc.: *Najado–Potametum acutifolii* Slavnić 1956

Cypero-Phragmitetea Soó 1968

Klasa: *Phragmitetea* Tx. et Prsg. 1942

Red: *Phragmitetalia* W. Koch 1926

Sveza: *Phragmiton communis* W. Koch 1926

Asoc.: *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926

Subas.: *phragmitetosum Schmalke* 1939

Subas.: *typhetosum (angustifoliae-latifoliae)* Soó 1973

Subas.: *schoenoplectetosum lacustirs* Soó 1957

Subas.: *bolboschoenetosum maritimi* Ubrizsy 1961

Subas.: *chrysanthemetosum uliginosi* Slavnić 1956

Asoc.: *Glycerietum maximae* Hueck. 1931

Asoc.: *Acoro-Glycerietum aquaticae* Slavnić 1956

Asoc.: *Polygono-Stratiotetum aloidis* Slavnić 1956

Red: *Bolboschoenetalia maritimi* Hejny 1967 p.p.

Sveza: *Bolboschoenion maritimi-continentale* Soó (1945)47

Asoc.: *Bolboschoenetum maritimi-coontinentale* Soó (1927) 1957

Subas.: *bolboschoenetosum Karpati* 1959

Subas.: *schoenoplectetosum tabernaemontani* Soó 1957

Subas.: *puccinellietosum Bodrogkozy* 1962

Subas.: *cyperetosum monti* Slavnić 1956

Subas.: *heleocharetosum* Soó 1957

Subas.: *butometosum* Soó 1964

Subas.: *phragmitetosum* Soó 1957

Subas.: *agrostetosum albae* Bodrogkozy 1962

Red: *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti, 1953

Sveza: *Glycerio-Sparganion* Br. - Bl. et Siss. ex Boer 1942

Asoc.: *Sparganio-Glycerietum fluitantis* Br. - Bl. 1925

Red: *Magnocaricetalia* Pignatti 1953

Sveza: *Caricion rostratae* (Balatova-Tulačkova 1963) Oberd. 1967

Asoc.: *Caricetum elatae* W. Koch 1926

Sveza: *Caricion gracilis* (Neuhausl 1959, Balatova-Tulačkova 1963) Oberd. 1967

Asoc.: *Carici-Typhoidetum* Soó 1971

Asoc.: *Caricetum acutiformis-ripariae* Soó (1927)69

Subas.: *caricetosum ripariae* Soó 1973

Asoc.: *Caricetum vesicariae* Zoly 1931, Br. - Bl. et Denis 1933

Klasa: *Isoeto-Nanojuncetea* Br. - Bl. et Tx. 1943

Red: *Nanocyperetalia* Klika 1935

Sveza: *Nanocyperion flavescens* W. Koch 1926

Asoc.: *Dichostylio-Gnaphalietum uliginosi* (Horvatić 1931) Soó et Timar 1947

Asoc.: *Marsilio-Heleocharetum palustris* Babić 1971

Subas.: *butomatosum* Babić 1971

Subas.: *cyperetosum fuscae* Babić 1971

Asoc.: *Heleocharetum acicularis* Babić 1971

U okviru makrofitske vodene vegetacije Panonske nizije *Lemno-Potamea* S o ó (1968) je objedinio dve klase *Lemnetea* i *Potametea*. Fitocenoze klase *Lemnetea* predstavljaju pionirsku vegetaciju izgrađenu od plivajućih cvetnica, kao i onih biljaka koje lebde neposredno pod površinom vode. U florističkom sastavu ove vegetacije veliki značaj imaju naše najsišnije cvetnice, predstavnici familije *Lemnaceae*: *Wolffia arrhiza* (L.) W i m m., *Spirodela polyrrhiza* (L.) S c h l e i d, *Lemna trisulca* L., *Lemna minor* L. i *Lemna gibba* L.; koje grade tzv. „vodeni cvet”, zatim *Ceratophyllum demersum* L., *Utricularia vulgaris* L., vodena paprat *Salvinia natans* (L.) A l l., mahovine *Riccia fluitans* L. i *Riccocarpus natans* (L.) C o r d. i dr.

Sastojine ovih fitocenoza razvijaju se po pravilu u plitkim, mirnim, toplim i slabije do umereno zagađenim vodama, na različitim tipovima zemljišta. Nalaze se u celoj Vojvodini u stajaćim i sporo tekućim vodama, barama, močvarama, u kanalima, mrtvajama i na peščanim priobalnim delovima reka, jezera. Od napred navedenih zajednica, najčešće se javljaju sastojine asocijacije *Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae*.

U singenetskom pogledu sastojine ovih fitocenoza su početni stadijum zarašćivanja vodenih biotopa. U nekim slučajevima mogu biti manje—više trajan stadijum, uslovljen zoogenim uticajima (guske, patke), kao i antropogenim uticajima (sečom tršćaka). Kada ovi faktori izostanu, pojava konkurentno jačih elemenata, predstavnika klase *Phragmitetea*, dovodi do povlačenja, odnosno nestajanja ovih pionirskih asocijacija.

Vegetacija submerznih i flo tan tnih biljaka klase *Potametea* zastupljena je, kod nas, sa dva reda *Potametalia* i *Ruppietalia*.

Fitocenoze prvog reda predstavljaju takođe pionire u zarašćivanju vodenih biotopa. U njihovoj građi bitnu ulogu imaju vrste rodova *Potamogeton* i *Trapa*, zatim *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* (L.) S m., *Nymphoides flava* H i l l., *Myriophyllum verticillatum* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Callitriche verna* L., *Hottonia palustris* L. i dr. izgrađujući u različitim kombinacijama značajne asocijacije vodenih biljaka, koje se smenjuju jedna za drugom na određen način. Biološka produkcija ovih biljaka je vrlo velika te imaju važnu ulogu u zarašćivanju vodenih, močvarnih površina.

Sastojine ovog tipa vegetacije razvijaju se u tekućim, a i u relativno mirnim, dubokim vodama, bogatim organskim i mineralnim materijama. Najčešće nastanjuju rečne rukavce i umrtvljene meandre vojvodanskih reka i kanale u kojima voda stagnira, ali za vreme poplava i visokog vodostaja uspostavlja se veza sa vodom u rekama. Najšire rasprostranjene su sastojine asocijacija *Myriophyllo-Nupharetum* i *Trapo-Nymphoideum peltatae*.

Red *Ruppietalia* obuhvata fitocenoze koje su razvijene u stajaćim, sporo—tekućim, plitkim vodama kontinentalnih slatina (međutim sastojine ovih fitocenoza nalaze se i u stajaćim vodama bogatim mineralnim materijama u kojima je količina organskih materija znatna). U pogledu florističkog sastava najznačajniju ulogu imaju *Najas minor* A l l., *Zanichellia palustris* L., *Ranunculus aquatilis* L., *Ranunculus paucistamineus* T s c h. i dr.

Jedna od osnovnih karakteristika sastojina ovih panonskih asocijacija je da se one razvijaju na staništima izloženim intenzivnoj insolaciji, i „njihovo postepeno gubljenje u dubljim vodama na prelazu ka vegetaciji sveže *Potamion* više ili manje je direktna posledica svetlosnog režima” (S l a v n i ć, 1956).

Močvarna vegetacija *Cypero-Phragmitetea*, tako karakteristična za Vojvodinu specifičnog higrofilnog karaktera, prilagođena uslovima izrazito vlažne i anaerobne podloge, objedinjuje klase *Phragmitetea* i *Isoeto-Nanojuncetea*.

Vegetaciju klase *Phragmitetea* karakterišu helofite, koje ustvari čine prelaz od hidrofita ka higrofitima, a to su pored ostalih: *Phragmites communis* T r i n., *Typha*

angustifolia L., *Typha latifolia* L., *Schoenoplectus lacuster* (L.) Palla, *Sparganium ramosum* H u d s., *Glyceria maxima* (H a r t m.) H o l m., *Alisma plantago-aquatica* L. i dr.

Najveći kompleksi današnje močvarne vegetacije Vojvodine pripadaju redu *Phragmitetalia*, svezi *Phragmition communis*, koja je na području Vojvodine zastupljena sa više asocijacija u odnosu na srednju Evropu (Slavnić, 1956). Obuhvata četiri zajednice i više subasocijacija među kojima su najupečatljiviji tršćaci tj. sastojine zajednice *Scirpo-Phragmitetum*.

Sastojine ove asocijacije zauzimaju obalski pojas svih kanala i rukavaca velikih vojvođanskih reka a konstatovane su i u barama i u ritovima ravničarskog dela Vojvodine, kao i u depresijama na niskim terenima, gde se tokom cele godine zadržava voda (ili u sušnim godinama samo s proleća). U osnovi nastanka i održavanja sastojina asocijacije *Scirpo-Phragmitetum* je snažno nivelirajuće dejstvo vode kao apsolutno dominantnog ekološkog faktora (kako nadzemne tako i podzemne vode).

U florističkom pogledu ove sastojine su relativni siromašne. U njima najveći značaj imaju visoke emerzne biljke *Phragmites communis* i *Schoenoplectus lacuster*, koje zbog snažnog porasta predstavljaju edifikatore zajednice. Među napred navedenim subasocijacijama posebno je interesantna *Sc.-Ph. chrysanthetosum uliginosi* za Vojvodinu. Konstatovana je i u Mađarskoj, tako da odvaja tršćake Panonske nizije od onih u srednjoj Evropi.

Na tršćake se nadovezuju sastojine asocijacije *Glycerietum maximae* i to na dubljim mestima obalskog pojasa bara i kanala. Edifikator zajednice je vrsta *Glyceria maxima* koja svojim ravnomernim i izrazitim učešćem određuje fiziognomiju ovih sastojina.

U vojvođanskoj ravnici ograničeno rasprostranjenje imaju sastojine fitocenoza *Acoro-Glycerietum* i *Polygono-Stratiotetum aloidis* koje u srednjoj Evropi nisu poznate (Slavnić 1956, Soó 1973, Butorac i dr., 1985).

Na močvarnim zaslanjenim staništima, analogno tršćacima, široko je rasprostranjena fitocenoza *Bolboschoenetum maritimi continentale* u čijoj florističkoj građi pored *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla kao dominantne vrste učestvuju i *Schoenoplectus tabernaemontani* (L.) Palla, *Juncus gerardi* L o i s., *Aster tripolium* L. var *pannonicus* (J a c q.) B e c k., *Cirsium brachycephalum* Jurr. i druge koje S o ó (1968) navodi kao karakteristične za sveze *Bolboschoenion* reda *Bolboschoenetalia*.

Različiti ekološki uslovi, prvenstveno stepen vlažnosti podloge, kao i količina soli u podlozi jasno su izdiferencirali veći broj subasocijacija.

Fragmentarno duž potoka i kanala, pa i u samim kanalima, javljaju se sastojine asocijacije *Sparganio-Glycerietum fluitantis* (red *Nasturtio-Glycerietalia*). Inače ova asocijacija razvija se samo tamo gde je voda prisutna na površini tokom cele godine te je zbog toga karakterišu vrste prilagođene na dublju vodu kao što su *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. i *Sparganium ramosum* H u d s.

Red *Magnocaricetalia* na području Vojvodine predstavljen je sa dve sveze.

Vegetacija sveze *Caricion rostratae* veoma je slabo zastupljena. Poznata je samo jedna asocijacija – *Caricetum elatae* koju B a b i ć (1971) konstatuje u Koviljskom ritu na obalama rukavaca i bara na niskim položajima sa visokim vodostajem podzemnih voda cele godine.

Druga sveza – *Caricion gracilis* obuhvata tri zajednice koje su takođe ograničenog rasprostranjenja na veoma malim površinama u Banatu i Sremu.

Klasom *Isoeto-Nanojuncetea*, redom *Nanocyperetalia* i svezom *Nanocyperion flavescens* objedinjene su zajednice koje naseljavaju muljevite obale bara i rukavaca. To

su efemerne zajednice čiji razvoj traje veoma kratko vreme, često sa prekidom vegetacije od jedne ili više godina. Vrste koje ih posebno karakterišu su: *Dichostylis micheliana* (L.) Nees, *Gnaphalium uliginosum* L., *Heleochoa alopecuroides* Pill. et Mit., *Cyperus fuscus* L., *Marsilea quadrifolia* L., *Heleocharis acicularis* (L.) R. Br. i druge.

Staništa na kojima se razvijaju ove sastojine veći deo godine su pod vodom, a vegetaciju tada čine akvatične biljne zajednice najčešće iz sveze *Potamion*. U kasno leto i jesen, kada se voda za kratko vreme povuče sa površine zemljišta (isparavanjem i proceđivanjem), ostaju vlažna, muljevita, glinovito-peskovita dna i obale rukavaca i bara koje naseljavaju sastojine ovih fitocenoza.

Ovaj tip vegetacije do sada je opisan samo u Koviljskom ritu (Babić, 1971) i u jugozapadnom Sremu u barama unutar nizijskih šuma (Raušić dr., 1980).

ZAKLJUČAK

Rezultati rada pružaju sliku sadašnjeg stanja barske i močvarne vegetacije na području Vojvodine.

Ova vegetacija je veoma raznovrsna i predstavljena je sa četiri klase, osam redova, devet sveza, dvadesetpet asocijacija i devetnaest subasocijacija.

Dominantna je vegetacija močvarnog karaktera, koja se razvija u obalskom pojasu svih kanala i rukavaca velikih vojvodjanskih reka, zatim u barama, ritovima i većim ili manjim depresijama. To su mesta sa visokim nivoom podzemnih voda tokom čitavog vegetacionog perioda, a povremeno ili stalno stagnira i površinska voda.

U okviru ovog tipa vegetacije, na nezaslanjenim staništima preovlađuju sastojine zajednice *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926, a na zaslanjenim – sastojine asocijacije *Bolboschoenetum maritimi continentale* Soó (1927) 1957.

U vojvodanskoj močvarnoj vegetaciji posebno su interesantne panonske fitocenoze *Scirpo-Phragmitetum chrysanthemetosum uliginosi* Slavnić 1956, *Acoro-Glycerietum aquaticae* Slavnić 1956 i *Polygono-Stratiotetum aloidis* Slavnić 1956, koje do sada nisu opisane u srednjoj Evropi.

U makrofitskoj vegetaciji vodenih bazena najšire su rasprostranjene sastojine asocijacija *Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae* Slavnić 1956, *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926 i *Trapo-Nymphoidetum peltatae* Oberd. 1957.

LITERATURA

- Babić, N., (1971): Močvama i livadska vegetacija Koviljskog rita. – Zbornik za prirodne nauke Matice srpske, 41, Novi Sad.
- Butorac, B., Crnčević, S. (1985): Zajednice *Acoreto-Glycerietum* Slavnić 56 i *Sparganio-Glycerietum fluitantis* Br. – B1. 25 na području jugozapadnog Banata. – Zbornik za prirodne nauke Matice srpske, 72, (u štampi), Novi Sad.
- Čanak, M., Dokić, M. (1969): Naseljavanje osnovne kanalske mreže Hidrosistema Dunav-Tisa – Dunav vodenim makrofitima. – Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta, 13, Novi Sad.
- Janković, M. (1953): Vegetacija Velikog blata. – Glasnik Prirodnačkog muzeja srpske zemlje, Serija B, Knjiga 5–6 Beograd.
- Knežević, A. (1981): Zajednica *Bolboschoenetum maritimi continentale* Soó (1927) 1957 na slatinama u okolini Krušića. – Zbornik za prirodne nauke Matice srpske, 60, Novi Sad.
- Parabućki, S., Stojanović, S., Butorac, B., Pekanović, V. (1985): *Prodromus* vegetacije Vojvodine. – Zbornik za prirodne nauke Matice srpske, 71, Novi Sad, (u štampi).

- Rauš, Đ., Šegulja, N., Topić, J. (1980): Vegetacija bara i močvara u šumama jugozapadnog Srijema. – Zbornik za prirodne nauke Matice srpske, 58, Novi Sad.
- Slavnić, Ž. (1956): Vodena i barska vegetacija Vojvodine. – Zbornik za prirodne nauke Matice srpske, 10, Novi Sad.
- Soó, R. (1964–1973): *A magyar flora es vegetacio rendszertaninovenyfoldrajzi kezikonyve*, I–V, Akademiai kiado, Budapest'
- Vukoje, M. (1979): Vodena vegetacija Petrovaradinskog rita. – Drugi Kongres ekologija Jugoslavije, Savez Društava ekologa Jugoslavije, II, Zagreb.

Summary

SLOBODANKA STOJANOVIĆ, BRANISLAVA BUTORAC and MIRJANA VUČKOVIĆ

INVESTIGATION INTO VEGETATION OF PONDS AND MARSHES IN VOJVODINA PROVINCE

Institute of Biology, Faculty of Science, Novi Sad

The objective of the research reported here is to define briefly a present status of vegetation of ponds and marshes in Vojvodina province. The reason for designing such an investigation lies in the fact that this particular vegetation is declining due to an intensively expressed negative influence of the anthropogenic factors.

According to our own field investigations and the literature data available, this vegetation is composed of the 25 initial vegetations units (having 19 subassociations) being joined into 9 alliances, 8 orders, and 4 vegetation classes.

Plants having the characteristics of swamp vegetation prevail. The stand of the community *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926 are dominant in non-saline habitats, whereas on the saline soils the stands of the association *Bolboschoenetum maritimi continentale* Soó (1927) 1957 are found.

The Pannonian phytocenoses *Scirpo-Phragmitetum chrysanthemetosum uliginosi*, *Acoro-Glycerietum aquaticae*, and *Polygono-Stratiotetum aloidis*, described by Slavnić 1956, are worthy to be noted. They represent a characteristic of the Vojvodina's vegetation and also they are differential in relation to the Central European swamp vegetation.

The stands of the association *Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae* Slavnić 1956, *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926, and *Trapo-Nymphoidetum peltatae* Oberd. 1957 are found to be widely distributed within the macrophyte vegetation of water basins.