

UDC 581.526.33(497.1) = 862

PHRAGMITI-TYPHETUM MINIMAE
TRINAJSTIĆ 1964 U BILJNOM POKROVU
SJEVERNE HRVATSKE

With Summary in English

IVO TRINAJSTIĆ, ŽELJKA LOVAŠEN-EBERHARDT i MARIJA TOMEČ
(Sumarski fakultet, Prirodoslovno-matematički fakultet i Institut »Ruder Bošković«)

Primljeno 20. 11. 1984.

Fitocenološko-tipološkim istraživanjima i kartiranjem vegetacije u obalnom području rijeke Drave u sjevernoj Hrvatskoj proučena je i vegetacija u sastavu koje se javlja rijetka vrsta rogoza — *Typha minima*. Ustanovljeno je da ona na istraživanom području izgrađuje posebnu asocijaciju *Phragmiti-Typhetum minimae* (*Phragmition*, *Phragmitetalia*, *Phragmitetea*).

Uvod

Typha minima rijetka je biljka evropske flore, koja je prema podacima Coocka (1980) zastupljena u flori Francuske, Njemačke, Švicarske, Austrije, Italije, Jugoslavije, Mađarske i Rumunjske, i ograničena je uglavnom na porječja alpskih rijeka, a prema podacima Aschersona i Graebnera (1896—1898) bila bi, izvan Evrope, rasprostranjena još i na području Kavkaza, zapadne i središnje Azije i sjevernog dijela Kine.

O vegetaciji koju bi izgrađivala *Typha minima* ima vrlo malo podataka. U literaturi je opisana samo jedna asocijacija — *Typhetum minimae* (Braun-Blanquet in Volk 1939) iz šireg područja Chura u Švicarskoj, koju pod tim istim imenom navodi kasnije i Oberdorfer (1957), a u novije vrijeme i Görs (in Oberdorfer 1977), ali pod imenom *Equiseto-Typhetum minimae*. Ta asocijacija, prema svom florističkom sastavu ulazi u okvire reda *Tofieldietalia* i razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, dakle pripadala bi vegetaciji bazifilnih, ravnih cretova sveze *Eriophorion latifolii*. Zbog toga vrstu *Typha minima* smatraju općenito karakterističnom vrstom sveze *Eriophorion latifolii* (usp. Oberdorfer 1970, Rothmaler 1972), dok Soó (1973) još navodi i »*Salicion elaeagni?*«.

Typha minima je rijetka biljka u flori Jugoslavije. Za Sloveniju je navodi E. Mayer (1952), za Hrvatsku Schlosser i Vukotinović (1869), za Srbiju Janković M. M. (1975). U flori Hrvatske poznata je iz obalnog područja rijeke Drave. U prvo vrijeme bila je otkrivena na samo dva lokaliteta, i to Dubrava i Legrad (usp. Schlosser i Vukotinović 1869; 1155), a nešto kasnije otkrivena je i u okolici Varaždina (Pichler 1891). To su ujedno sva do danas poznata nalazišta vrste *Typha minima* u flori Hrvatske.

Vegetaciju u sastavu koje se u dravskom području Hrvatske razvija *Typha minima* prvi je proučavao Trinajstić (1964) u širem području Varaždina i tom prilikom ustanovio da *Typha minima* izgrađuje vegetaciju koja prema florističkom sastavu pripada svezi *Phragmition* i redu *Phragmitetalia*. Zbog toga je zajednica koju izgrađuje *Typha minima* u sjevernoj Hrvatskoj opisana kao posebna asocijacija *Phragmiti-Typhetum minimae*.

Prigodom vegetacijskog kartiranja dijelova sjeverne Hrvatske, koje su provele Lovišen-Eberhardt i Tomec (1979, 1980) sastojine asocijacije *Phragmiti-Typhetum minimae* otkrivene su i u širem području Dubrave i Legrada, istočno od Varaždina.

AS. PHRAGMITI-TYPHETUM MINIMAE Trinajstić 1964

Ograničene površine niske i pjeskovite obale dijela središnjeg toka rijeke Drave, od Varaždina na zapadu do Legrada na istoku, obrašćuju mjestimično sastojine u sastavu kojih se znatnim udjelom javlja, kako je to uvodno istaknuto, zanimljiva i rijetka vrsta rogoza — *Typha minima*, izgrađujući posebnu asocijaciju *Phragmiti-Typhetum minimae*.

Floristički sastav asocijacije *Phragmiti-Typhetum minimae* prikazan je na priloženoj tablici 1, koja je sastavljena na temelju 13 fitoceno- loških snimaka. Snimke 1—8 potječu iz šireg područja Varaždina, na lijevoj obali Drave (Trinajstić 1964); snimke 9 i 10 iz okolice Legrada, a 11—13 iz šireg područja Dubrave (Lovišen-Eberhardt i Tomec, n. p.). Snimke su u tablici poredane prema sukcesijskom nizu, od pionirskog stadija (snimke 1 i 2) do terminalne faze koja prelazi u vegetaciju visokih šaševa sveze *Magnocaricion* (snimke 10—13).

Analiza florističkog sastava

Kao što se iz priložene tablice može razabrati, asocijacija *Phragmiti-Typhetum minimae* relativno je dobro obilježena karakterističnim vrstama asocijacije, sveze, reda i razreda, koje su dobrim dijelom stalne i barem neke od njih zastupljene u svakoj snimci.

Zasad se kao jedina karakteristična vrsta asocijacije može smatrati *Typha minima*, koja u pravilu predstavlja i dominantnu vrstu u florističkom sastavu i vrlo je važna za njezino dijagnosticiranje.

Karakteristične vrste sveze *Phragmition*, reda *Phragmitetalia* i razreda *Phragmitetea* mnogobrojne su, ali je samo vrsta *Phragmites australis* potpuno stalna, a vrste *Carex gracilis*, *Mentha aquatica*, *Lysimachia vulgaris* i *Schoenoplectus triqueter* zastupljene su u preko 50% snimaka, dok su ostale vrste znatno rjeđe.

Od pratilica potpuno je stalna jedino antropohorna vrsta *Solidago gigantea*, dok u terminalnoj razvojnoj fazi zajednice važnu ulogu imaju elementi močvarnih livada reda *Magnocaricetalia*.

Tab. 1. As. *PHRAGMITI-TYPHETUM MINIMAE* Trinajstić 1964

Broj snimke: No of Record:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Veličina snimke u m ² Size of Record in m ²	5	4	5	5	4	4	10	15	5	10	5	5	15
Karakteristične vrste asocijacije (Char. ass.):													
<i>Typha minima</i>	5.4	2.3	4.3	5.4	4.3	1.1	3.2	2.1	2.3	5.3	2.3	2.1	3.3
Karakteristične vrste sveze (Char. All.) <i>Phragmiton</i> , reda (Or.) <i>Phragmitetalia</i> i razreda (Cl.) <i>Phragmitetea</i> :													
<i>Phragmites australis</i>	+	+	+2	+	1.1	1.1	3.2	2.1	+2	3.3	2.2	+	3.2
<i>Carex gracilis</i>			+		+	1.1		1.3		1.1	1.1	+	+
<i>Mentha aquatica</i>		+		+	+			+	1.1		1.2	+	2.2
<i>Lysimachia vulgaris</i>				+		+	+			1.1	+	+	1.1
<i>Schoenoplectus triqueter</i>			+					+	1.1	+	+	1.2	1.1
<i>Eleocharis palustris</i>							+		+	1.1	1.3	2.2	+3
<i>Galium palustre</i>						+				1.1	+	+	1.1
<i>Veronica beccabunga</i>					+				+		1.1	+	+
<i>Lycopus europaeus</i>							+		1.1	+		+	+
<i>Carex elata</i>									+		+		1.1
<i>Butomus umbellatus</i>										+		1.1	+
Pratilice (Comp.):													
<i>Solidago gigantea</i>	+	2.2	+2	+	+	4.3	1.1	+	+	1.2	+	1.1	2.2
<i>Gratiola officinalis</i>		+			1.1	+		+		1.1	+	+	1.1
<i>Salix alba juv.</i>	+		+		+				+	+	1.1	1.1	+
<i>Equisetum palustre</i>					+	+	+		1.1	+	+		2.2
<i>Lysimachia nummularia</i>						1.2			2.2	+	1.2	+	3.2
<i>Salix purpurea</i>			+			+		1.1		+	+		+
<i>Alnus incana juv.</i>		+	+					+		+			+
<i>Ranunculus repens</i>	+		+			+	+	+					
<i>Myosotis palustris</i>					+				+	1.1	+		1.1
<i>Juncus effusus</i>					+				+		+	1.2	2.2
<i>Agrostis alba</i>			+	+		+	+	1.2					
<i>Solidago virgaurea</i>									+	1.1	+	+	1.1
<i>Taraxacum officinale</i>			+							+	+		+
<i>Ranunculus sceleratus</i>										+	1.1	+	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>				+						+	+		+
<i>Leucanthemum vulgare</i>						+					+		+
<i>Epilobium sp.</i>						+				+			+
<i>Carex vulpina</i>										+	+		1.1
<i>Bellis perennis</i>										+	+		+

U pojedinim snimkama prisutne su vrste (The species which are presented in one record only): *Tanacetum vulgare*, *Hypericum perforatum* (2); *Thalictrum lucidum*, *Rubus caesius*, *Holcus lanatus* (3); *Plantago major* (4); *Plantago major*, *Alopecurus fulvus*, *Linum catharticum*, *Trifolium campestre* (5); *Rubus caesius*, *Carex hirta* (6); *Carex hirta* (7); *Ranunculus aquatilis* (11); *Deschampsia caespitosa* (13).

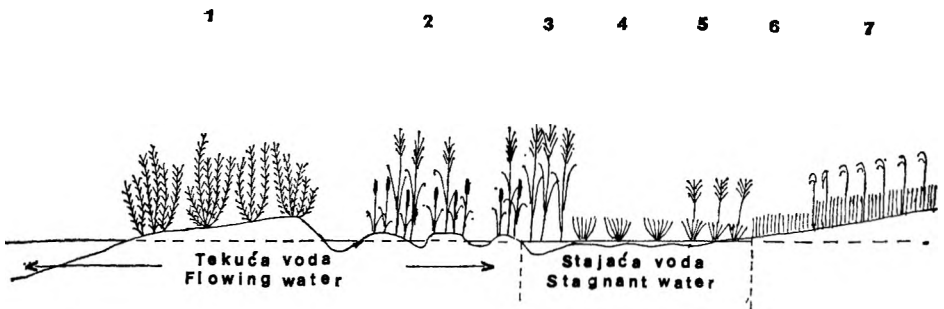
Sinekološke i sindinamske značajke
as. *Phragmiti-Typhetum minimae*

U sinekološkom pogledu as. *Phragmiti-Typhetum minimae* zauzima u vegetacijskom pokrovu obalnog pojasa rijeke Drave posve specifično mjesto.

Tlo na kojem se ta zajednica razvija pjeskovito je i propusno, ali ipak dovoljno vlažno zbog obilja vode koja protiče kroz njezine sastojine, jer je podloga na kojoj se razvija još uvijek pod jakim utjecajem vodotoka Drave. Naime, voda je između busova rogoza, odnosno između većih ili manjih dijelova sastojine, stvorila niz kanala kroz koje protječe za visokog vodostaja, ali samu zajednicu vrlo rijetko plavi. Kad je vodostaj nizak, kroz spomenute kanale voda ne protječe, ali se mjestimično, u udubljenjima zadržava, jer je razina podzemne vode i tada relativno visoka.

Kako je mehanički sastav tla razmjerno grub (pjesak), nije u opsegu as. *Phragmiti-Typhetum minimae* došlo do zamuljivanja i zamočvarivanja, što pogoduje razvoju as. *Caricetum elatae*, dok s druge strane stanište te zajednice nije nikada preplavljivo, odnosno toliko navlaživano da bi pogodovalo razvitku as. *Scirpo-Phragmitetum*. Zbog toga niti ne dolazi do pojave spomenutih zajednica, jer voda rijeke Drave, za visokog vodostaja ispire fine čestice i time sprečava zamočvarivanje.

U smjeru od obale prema unutrašnjosti, na mjestima koja predstavljaju mikroudubljenja, tj. tamo gdje voda za visokog vodostaja obično prodre, ali se za niskog, koji ubrzo slijedi, ne može povući, već duže ili kraće vrijeme stagnira, stvaraju se uvjeti za razvitak zajednice *Caricetum elatae* i eventualno *Scirpo-Phragmitetum*, pa se te dvije zajednice na terenu mozaično izmjenjuju.



1. *Salicetum eleagno-purpureae*
2. *Phragmiti-Typhetum minimae*
3. *Scirpo-Phragmitetum*
4. *Caricetum elatae*
5. *Deschampsietum caespitosae*
6. *Bromo-Cynosuretum cristati*
7. *Ononido-Arrhenatheretum*

Sl. 1. Sindinamski odnosi as. *Phragmiti-Typhetum minimae*
Fig. 1. Syntaxonomical relations of the Ass. *Phragmiti-Typhetum minimae*

U ovisnosti o navedenim uvjetima floristički sastav asocijacije *Phragmiti-Typhetum minima* varira, pa ako se izuzme inicijalna faza vrlo siromašnog florističkog sastava (snimka 1 i 2 u Tabeli 1), optimalna razvojna faza, razvijena na propusnom pjeskovitom tlu prikazana je na snimkama 6, 7 i 8, a terminalna faza, gdje je već došlo do zamuljivanja i početka stvaranja eugleja prikazana je snimkama 10—13.

Te bismo sinekološko-sindinamske odnose pojedinih oblika vegetacije mogli prikazati izloženom shemom (sl. 1).

Literatura

- Ascherson, P. und P. Graebner, 1896—1898: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora 1. Leipzig.
- Braun, W., 1968: Die Kalkflachmoore und ihre wichtigen Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. Diss. Bot. 1, 1—134.
- Bresinsky, A., 1965: Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelementes im Vorland nördlich der Alpen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 38, 5—67.
- Cook, C. D. K., 1980: *Typha* L. In Tutin, T. G. (ed.): Flora Europaea 5, 275—276.
- Görs, S., 1977: Ordnung *Tofieldietalia* Preisg. apud Oberd. 49. In E. Oberdorfer (ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften ed. 2. Pflanzensoziologie 10 (1), 243—272.
- Janković, M. M., 1976: *Typha* L. In Josifović M. (ed.): Flora SR Srbija 3, 488—491.
- Lovašen-Eberhardt, Ž. i M. Tomec, 1979: Vegetacijska karta sekcije Čakovec 2, 4, 1:50 000 (mscr.) Zagreb.
- Mayer, E., 1952: Seznam praprotnic in cvetnic Slovenskega ozemlja.
- Oberdorfer, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziol. 2. Jena.
- Oberdorfer, E., 1970: Pflanzensoziologische Excursionsflora für Süddeutschland ed. 2. Eduard Ulmer. Stuttgart.
- Pichler, A., 1891: Biljevni sag okolice Varaždinske. Izvješća Vel. Gimnaz. Varaždinske 1890/91
- Rothmaler, W., 1972: Exkursionsflora. Gefäßpflanzen. Berlin.
- Schlosser, J. et L. Vukolinović, 1869: Flora Croatica. Zagrabiae.
- Soó, R., 1973: A Magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kezikönyve 5. Budapest.
- Trinajstić, I., 1964: Vegetacija obalnog područja rijeke Drave u široj okolici Varaždina. Magistarski rad (mscr.) str. 171. Zagreb.
- Usinger, H., A. Wigger, 1961: Vegetationskundliche Beobachtung im Lechlager. Deutsch. Jugendb. Naturbeob. Jahrb. 1960/61, 57—78.
- Volk, O. H., 1939: Soziologische und ökologische Untersuchungen an der Auenvegetation im Churer Rheintal und Domleschg. (unter Mitwirkung von J. Braun-Blanquet für den soziologischen Teil). Jb. Naturf. Ges. Graubünd. 76, 29—79.

SUMMARY

PHRAGMITI-TYPHETUM MINIMAE TRINAJSTIĆ IN THE VEGETATION COVER OF NORTHERN CROATIA

Ivo Trinajstić,¹ Željka Lovašen-Eberhardt² and Marija Tomec³(Faculty of Forestry, ²Department of Botany Faculty of Science, University of Zagreb and ³Institute »Ruder Bošković«)

The species *Typha minima* Funk in Hoppe is a rare plant in the Yugoslav flora known from Slovenia (E. Mayer 1952), Croatia (Schlosser et Vukotinović 1869, Pichler 1891) and Serbia (M. Janaković 1975). In the flora of Croatia it is known only from the region on the banks of the Drava river near Varaždin, Dubrava and Legrad.

In this region on the banks of the Drava in northern Croatia *Typha minima* builds a special association *Phragmiti-Typhetum minimae* (Trinajstić 1964), which belongs to the alliance *Phragmition*, the order *Phragmitetalia* and the class *Phragmitetea*. As a rule, the dominant species *Typha minima* stands out as the characteristic species of the association.

The association *Phragmiti-Typhetum minimae* grows on undeveloped, sandy soil on the sandbanks of the Drava with a high level of underground water.

Both by its floral composition and the characteristics of its areal this community differs from the association *Equiseto-Typhetum minimae* (= *Typhetum minimae*), which belongs to the alliance *Eriophorion latifolii*, the order *Tofieldietalia* and the class *Sceuchzerio-Caricetea fuscae*.

Prof. dr. Ivo Trinajstić
Katedra za Šumarsku genetiku Šumarskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
Šimunska cesta 25.
YU-41000 Zagreb (Jugoslavija)

Željka Lovašen-Eberhardt, mr. biol.
Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
Marulićev trg 20
YU-41000 Zagreb (Jugoslavija)

Marija Tomec, mr. biol.
ICM, »Institut Ruder Bošković«
Heinzlova 57
YU-41000 Zagreb (Jugoslavija)