

FLORA I VEGETACIJA DRAVSKIH ŠUMA OD VIROVITICE DO OSIJEKA

Izvorni znanstveni rad
UDK 630

Dr.sc. ĐURO RAUŠ
Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Stjepana Gradića 5;
HR - 10000 Zagreb

Autor je u svome radu obradio zemljopisni položaj i sinekološke uvjete, hidrološke uvjete (Drava), geološku podlogu, tla, klimu, floru i vegetaciju od Virovitice do Osijeka. Donosi se kraći prikaz utjecaja čovjeka na to područje, te planovi za izgradnju hidroelektrane i višenamjenskih vodnih stepenica kod Đurđevca, Barcsa (Terezino Polje), Donjeg Miholjca i Osijeka.

UVOD

Obradeno područje obuhvaća srednju i donju hrvatsku Podravinu, tj. nizinu između Drave i sjevernih prigorja Bilogore, Papuka i Krndije, koja prelazi u široku slavonsku ravnicu otvorenu prema susjednoj Baranji i nizini Save i Dunava.

Autor je u svome radu obradio zemljopisni položaj i sinekološke uvjete, hidrološke uvjete (Drava), geološku podlogu, tla, klimu, floru i vegetaciju od Virovitice do Osijeka.

Donosi se kraći prikaz utjecaja čovjeka na to područje, te najnoviji planovi za izgradnju hidroelektrane i višenamjenskih vodnih stepenica kod Đurđevca, Barcsa (Terezino Polje), Donjeg Miholjca i Osijeka.

Čovjek svojim duhom i radom već tisućama godina djeluje na mnoge osnovne uvjete života u prirodi, a osobito na šumu. Danas je prirodni krajolik sjeverne Hrvatske radom čovjeka i njegovih tehničkih pomagala posve izmijenjen, a prirodna je vegetacija ograničena na relativno male površine.

U proteklih 250 godina smanjene su šumske površine sjeverne Hrvatske oko 60%. Intenzivno iskorištavanje slavonskih šuma obavili su stranci u razdoblju 1861.-1912. godine. Stare slavonske hrastike stvarala su stoljeća, a čovjek ih je samo u nekoliko desetljeća potpuno iskorijenio. Suvremena upotreba mehanizacije u šumarstvu i poljoprivredi, te razne agrotehničke mjere i upotreba umjetnih gnojiva, selektivnih herbicida za uništavanje korova, kemijska borba protiv štetnih

kukaca, sve je to na prvi pogled donosilo goleme koristi čovjeku, i to je ono što je on želio, međutim, takav rad i napredak donosio je i ono što čovjek nije želio, a to je postupno uništavanje prirode, čega, najčešće današnji čovjek nije ni svjestan.

Čovjek je u trci za brzim stvaranjem materijalnih dobara zaboravio na svoju okolicu i ubrzano je uništava.

Jedan od akutnih problema koje je čovjek stvorio, nesvjesno preko tehničkih i tehnoloških sustava, jest onečišćavanje postojećih voda tekućica u sjevernoj Hrvatskoj. U posljednjem desetljeću dravske vode stižu u našu zemlju sve onečišćenije s tendencijom još većeg onečišćenja. Šumska vegetacija Podravlja je prirodni filter za pročišćavanje voda Drave i zbog toga zaslužuje posebnu pažnju. Naša istraživanja dijela Podravlja i Slavonije pokazala su da se i u šumskom pokrovu događaju znatne promjene, jer je u posljednjih stotinu godina znatno promijenjen i režim poplava Drave. Tvrde listače (hrastovi i brijestovi) sve više uzmiču s tih terena, a proširuju se meke šume reda *Populeta* s još uvijek znatnim udjelom zajednica šaševa i trščaka. Čovjek provodi melioracije, gradi nasipe, obavlja sječe, podiže plantaže, a vodena stihija odnosi te šume i tlo. Prirodne šume Podravlja moraju se posebno čuvati i njegovati, jer pomažu pročišćavanju dravskih voda i očuvanju prirodnog pejzaža Podravine.

SINEKOLOŠKI UVJETI I ZEMLJOPISNI POLOŽAJ SLATINSKIH PODRAVSKIH ŠUMA

Gornja hrvatska Podravina je kraj od slovenske granice do Starog Graca, odnosno do blizu Barča (Virovitica). To je relativno uska nizina uz desnu obalu Drave sa sjevernim prigorjima Haloza, Topličke gore, Kalničkog gorja i Bilogore.

Srednja hrvatska Podravina bila bi nizina između Drave i sjevernih prigorja dijela Bilogore, Papuka, Krndije od Barča do blizu Donjeg Miholjca. Tu spada ju i slatinske podravske šume.

Kraj u kojemu nema više uskoga podravskog pojasa i gdje nizina Drave prelazi u široku slavonsku ravnicu otvorenu prema susjednoj Baranji i nizini Save, možemo nazvati *donjom hrvatskom* Podravinom.

I sama rijeka Drava razlikuje se u tri dijela hrvatske Podravine. U donjoj hrvatskoj Podravini rijeka ima vrlo složen tok s mnogo rukava i meandara i znatnom poplavnom zonom. U bližoj prošlosti nije bilo ovdje nikakva prometa, osim splavarenja, ali rijeka tu ima relativno velik hidroenergetski potencijal pogodan za neposrednu energetska eksploataciju.

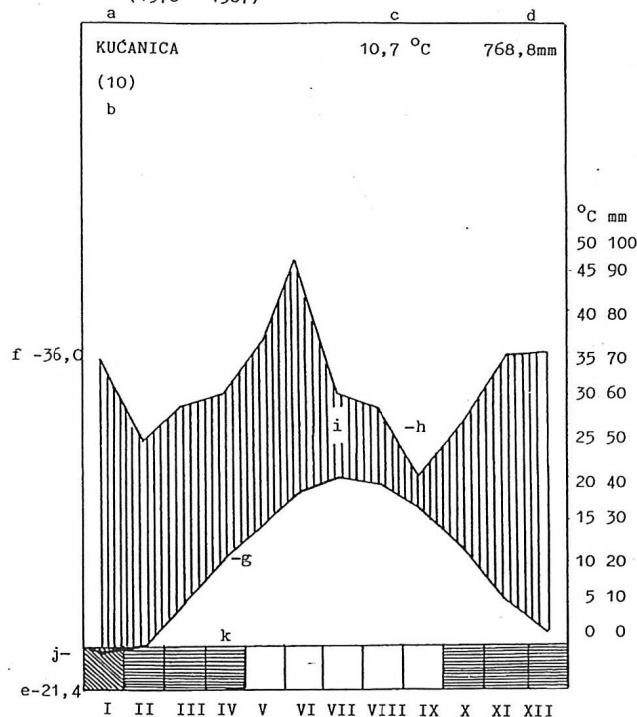
Od Barča do Donjeg Miholjca Drava ima mirniji i jedinstveniji tok pa je na tom dijelu bilo plovidbe prije II. svjetskog rata.

Od Donjeg Miholjca do ušća u Dunav rijeka je mirnog toka, a plovidba se i danas odvija. Od Osijeka do ušća Drava ima karakter međunarodne rijeke. Donja Podravina je u neposrednoj gravitacijskoj zoni Osijeka (Kurtek, 1966).

RIJEKA DRAVA

Drava je desni pritok Dunava, najveći poslije Tise i Save. Izvire u Toblaškom polju kod mjesta Dobbiaco u Italiji (1192 m nad morem), a utječe u Dunav u istočnoj Hrvatskoj, 2,5 km sjeverozapadno od Aljmaša i 79 m nad morem. Cijeli je tok Drave u smjeru istok-jugoistok, a njegova je ukupna duljina 749 km, od toga 435 km u Sloveniji i Hrvatskoj (95 km kao prirodna granica između Hrvatske i Mađarske). Ukupni pad vodotoka Drave iznosi 1112,6 m (1,57 m/km), a u Sloveniji i Hrvatskoj 257,5 m (0,59 m/km). Porječje obuhvaća 40 150 km², od toga 12 033 km² u Sloveniji i Hrvatskoj. Slovensko-hrvatski je dio porječja vrlo uzak (20-70 km) i izdužen (330 km). U Sloveniji Drava ulazi na

KLIMATSKI DIJAGRAM PREMA H. WALTERU
(1978 - 1987)



nadmorskoj visini od 339 m, a srednja nadmorska visina porječja Drave u Sloveniji i Hrvatskoj iznosi 282 m. Glavni su lijevi pritoci Drave Isel, Moell, Gurk (Krka), Labotnica, Mura, Pesnica i Fekete viz, a desni Gail (Zilja), Mislinja, Dravinja, Bednja, Komarnica i Karašica. Porječja Drave u Sloveniji i Hrvatskoj obuhvaća teritorij 29 općina (15 u Hrvatskoj, 14 u Sloveniji), u kojima živi 1 300 000 stanovnika (1981). Maribor (105 000 st.) i Osijek (104 000 st.) najveći su gradovi na cijelom toku Drave. Od ostalih većih naselja u Sloveniji i Hrvatskoj na Dravi ističu se Varaždin (40 000 st.) i Ptuj (12 000 st.).

Drava je jedina veća slovensko-hrvatska rijeka s alpskim, odnosno nivalnim (snježnim) režimom. Ulazi u Sloveniju s prosječnim protjecanjem vode od 273 m³/s, a na ušću u Dunav donosi 620 m³ vode u sekundi, Mura daje Dravi 208 m³/s. Na Dravi je izražen ljetni maksimum i zimski minimum, što je uvjetovano hidrološkim prilikama u porječju izvan Slovenije.

Drava je po potencijalnim vodnim snagama (godišnje oko 7 000 mil. kWh) na drugom mjestu u Sloveniji i Hrvatskoj. Zbog vrlo povoljnih uvjeta za gradnju hidroelektrana između Dravograda i Varaždina izgrađen je jedan od najvećih sustava hidroelektrana - podignuto je 10 hidroelektrana, koje daju 3800 mil. kWh električne energije godišnje. Prva je izgrađena HE "Fala" 1918. godine za potrebe gradova Beča i Graza, a najmlađe su HE

“Varaždin” (1975.), HE “Čakovec” (1982.) i HE “Dubrava” (1988.). Postoje protprojekti za gradnju 4 hidroelektrane na donjoj Dravi (Đurđevac, Barč, Donji Miholjac i Osijek).

Drava je mnogo manje onečišćena rijeka nego Sava. Gotovo cijeli tok ulazi u II. kategoriju kvalitete voda, osim manjih dijelova nizvodno od većih naselja (III. kategorija). U mnogim svojim dijelovima Drava pokazuje tendenciju pogoršanja stanja i prelaska u III. kategoriju. Mjerenja 70-ih godina pokazala su da je Drava bila zagađena kod Maribora kao da u njemu živi 2,8 puta više stanovnika od stvarnog broja žitelja, kod Ptuja faktor zagađenosti je bio čak 13,9, a kod Varaždina 2,0, kod Osijeka 2,5. Na onečišćenje voda Drave na industriju otpalo je 10,76% kod Maribora, 95% kod Ptuja, 50% kod Varaždina, 58% kod Osijeka.

Rijeka Drava, zbog opterećenja koje prima u Sloveniji i od gradova Varaždina, Koprivnice i rijeke Mure, ostaje u III. vrsti do Terezina Polja, gdje se njezina kvaliteta poboljšava (II. vrsta). Dalje, kod Donjeg Miholjca i nizvodno prelazi u II.- III. vrstu, što je poboljšanje u odnosu prema uzvodnom dijelu.

Glavni problem na Dravi nizvodno od Maribora jest regulacija vodotoka. Korito Drave u Podravini je nestalo, rijeka se često premješta po širokoj aluvijalnoj ravnicima pa nastaje tzv. džepovi, koji čine teškoće u graničnom pojasu (neki dijelovi na lijevoj obali pripadaju Hrvatskoj, a na desnoj Mađarskoj). Gradnja novih hidroelektrana usporila bi vode, a viši nasipi povećali bi sigurnost od poplava, sustav akumulacija omogućio bi navodnjavanje i odvodnjavanje vrijednog tla, a stvorili bi se i povoljni uvjeti za razvoj ribogojstva, lova, riječnog prometa, rekreacije i drugih djelatnosti (Bertić, 1986).

GEOLOŠKA PODLOGA

Cijelo područje gospodarske jedinice “Slatinske podravske šume” je aluvijalni nanos. Taj je nanos uglavnom zastupljen šljuncima, pijescima, zaglinjenim pijescima, muljem, te glinama i ilovačama. Osnovna i glavna karakteristika aluvijalnih nanosa je velika heterogenost u horizontalnom i vertikalnom smislu, a po dužini riječnog toka. Na čitavoj gospodarskoj jedinici šumski predjeli pripadaju najmlađoj holocenskoj ravni. Na toj ravni neposredno uz obale Drave prevladavaju procesi sedimentacije nad procesima pedogeneze, pa tla odaju morfologiju recentnog aluvija u razvojnem stadiju sirozema i rendzine. Matični supstrat za

razvoj tala čini dravski pijesak, koji je hidrološki veoma kontrastan. U slojevima praškastoga sitnog pijeska kapilarni uspon vode je dosta znatan, a od krupnog pijeska je vrlo malen.

Zbog toga, pri jednakom vodnom režimu Drave postoje različiti vodni režimi tla. Praškasti sitni pijesci pokazuju znakove oksidacijsko-redukcijskog procesa. Svi predjeli, osim Vrbovke, su izloženi periodičnim poplavama. Budući da nema tragova površinskog oglejavanja, znači da te poplave sa šumskouzgojnoga gledišta nisu štetne.

TLA SLATINSKIH PODRAVSKIH ŠUMA

Dolaze hidromorfna tla, koja su karakterizirana povremenim ili stalnim suficitnim vlaženjem, dijela profila ili cijelog profila stagnirajućom oborinskom vodom, ili i dodatnom površinskom ili /i podzemnom vodom, koje nisu zaslanjene ni alkalizirane. Aluvijalna tla koja se ovdje nalaze su recentna karbonatna, a prema stupnju razvitka su nerazvijena, slabo razvijena ili razvijena aluvijalna tla.

AMFIGLEJ

Tlo je formirano u nižim, često veoma uskim dijelovima terena u kojima stagnira površinska voda. Razina donje vode je dosta visoka, tako da je gleizacija tla pod utjecajem obiju voda.

Prirodnu vegetaciju čine šaševi (*Carex sp.*, *Phragmites communis*). Hidrogenizacija i zamočvarivanje aluvijalnih nanosa su vrlo intenzivni, pa se znaci oksidacijsko-redukcijskih procesa opažaju već ispod površine tla.

ALUVIJALNO KARBONATNO TLO, SLABO RAZVIJENO, GLEJNO

Ovo se tlo razvija u nizama. Poplavne su vode ovdje česte i dugotrajne, a podzemne vode su visoke. U gornjim dijelovima profila primjećuju se vrlo često znaci oksidacijskih i redukcijskih procesa, maslinaste i riđaste mazotine i pjege seskvioksida. Karakteristika je da humizirani sloj tla nije dublji od 30 cm i da ispod tog sloja dolazi krupni pijesak bez znakova hidromorfizma. U nizama na oglejanom ili glejnom varijetetu slabo razvijenoga karbonatnog aluvija razvija se prirodna vegetacija bijele vrbe s broćikom (*Galio-Salicetum alba* Rauš, 1973).



**ALUVIJALNO KARBONATNO TLO,
SLABO RAZVIJENO, UMJERENO OGLEJANO**

Ovo se tlo razvija na gredama ili na prijelazu iz niza u vlažne grede. Oscilacija podzemnih voda je vrlo velika, a poplave na izrazitim gredama rijetke i kratke, odnosno češće i trajnije na prijelazima iz grede u nizu.

Zato se izdvajaju neumjereni do umjereno oglejani varijeteti navedenih tala. Profili ovih tala imaju dosta izražen površinski humusni horizont, a ponekad su razvijeni i strukturni agregati.

Kod većine profila se obrazuje uži ili širi 40-80 cm duboki sloj tla praškasto-ilovaste strukture. Zbog povoljne teksture i dobrih vodno-fizikalnih svojstava tog sloja tla podtip slabo razvijenog aluvijskog je pogodan za razvoj korijenja drveća.

Prirodnu vegetaciju na tim tlima tvori šuma bijele vrbe i crne topole s plavom kupinom (*Salici-Populetum nigrae rubetosum caesii* Rauš, 1973).

**ALUVIJALNO KARBONATNO TLO,
DUBOKO OGLEJANO, RAZVIJENO**

Ovo tlo nastaje na gredi, plavljenje je rjeđe i kratkotrajnije, a podzemne vode su duboke. Znaci oksidacijsko - redukcijских procesa u tlima su slabo ili nikako uočljivi. Humusno-mineralni dio tla doseže dubinu do 80 cm.

Taj varijetet tala naseljuju šume bijele i crne topole (*Populetum nigro-albae* Slav. 1952).

KLIMA

Za opis klimatskih prilika korišteni su podaci za slatinsko područje koji su skupljeni na meteorološkoj stanici IPK -Osijek, Kućanica.

Klimatski podaci su prikazani za 10-godišnje razdoblje, tj. od 1978. do 1987. godine.

Godina	Prosječna god. temp. zraka	Godišnje oborine mm	Broj kišnih dana tijekom godine
1978.	10,8	582,5	94
1979	11,6	812,4	114
1980.	9,8	816,3	128
1981.	11,1	920,0	118
1982.	10,8	737,1	105
1983.	11,4	604,9	91
1984.	10,2	888,7	126
1985.	9,9	790,4	113
1986.	10,3	797,9	-
1987.	10,8	728,3	-
Prosječni razdoblje	10,7°C	767,8	111

Prema Langovu godišnjem kišnom faktoru, koji ovdje iznosi

$$Kfs = \frac{0}{T} = \frac{767,8}{10,7} = 72, \text{ klima ovog područja}$$

je sehumidno klimatsko područje.

Srednja godišnja temperatura za navedeno razdoblje iznosi 10,7°C.

Srednje vrijednosti temperature po godišnjim dobima iznose:

- Proljeće (III, IV, V. mj.)..... 10,9°C
- Ljeto (VI, VII, VIII. mj.)..... 19,9°C
- Jesen (IX, X, XII. mj.)..... 11,3°C
- Zima (XII, I, II. mj.)..... 0,3°C

Najtopliji je srpanj sa srednjom temperaturom od 20°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1,5°C.

Srednja temperatura u vegetacijskom razdoblju iznosi (IV.-IX. mj.) 17,3°C.

Najviša temperatura u promatranom razdoblju zabilježena je dana 19.VII.1987. godine i iznosi 36°C, a najniža -21,4°C.

Razlika između apsolutne minimalne i apsolutne maksimalne temperature daje nam temperaturnu amplitudu od 57,4°C.

Srednja godišnja količina oborina iznosi 767,8 mm.

Oborine su po godišnjim dobima ovako raspoređene:

- Proljeće (III. IV. V. mj.)..... 194,8 mm
- Ljeto (VI. VII. VIII. mj.)..... 214,7 mm
- Jesen (IX. X. XI. mj.)..... 164,9 mm
- Zima (XII. I. II. mj.)..... 193,4 mm



Prosječan broj oborinskih dana iznosi 111.

Najviše oborina palo je u 1981. godini - 920 mm, a najmanje u 1978. godini - 582,5 mm.

Najviše kišnih dana bilo je u 1980. godini - 128 dana, a najmanje 1983. godine - 91 dan.

Visina snijega kreće se od 0,10 do 1,10 m.

Najtoplija godina u promatranom razdoblju bila je 1979. s prosječnom temperaturom zraka 11,6°C, a najhladnija bila je 1980. s prosječnom temperaturom zraka 9,8°C.

Uočljiv je ravnomjeran raspored oborina u toku godine, s maksimumom 70,9 mm u prosincu i siječnju i minimumom u 41,7 mm rujnu.

Za vrijeme vegetacijskog razdoblja padne 393 mm oborina, što je 51% ukupne količine oborina (Kolarić, 1989).

FLORA PODRAVSKIH ŠUMA

Znanstveni naziv	Narodni naziv
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	bijela joha
<i>Acer tataricum</i> L.	žestilj
<i>Acer negundo</i> L.	negundo
<i>Acer campestre</i> L.	klen
<i>Agrostis alba</i> L.	bjelkasta rosulja
<i>Ambrosia artemisiaefolia</i> L.	ambrozija
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	čivitnjača
<i>Achillea millefolium</i> L.	stolisnik
<i>Aristolochia clematilis</i> L.	vučja stopa
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	sedmolist
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	pelin
<i>Asarum europaeum</i> L.	kopitnjak
<i>Angelica silvestris</i> L.	kravojac
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	žabočun
<i>Bidens tripartita</i> L.	dvozub
<i>Baldingera arundinacea</i> (L.) Dum.	milava
<i>Bolboschoenus maritimus</i> L.	rančić

<i>Crataegus pentagyna</i> W. et K.	petosjemeni glog
<i>Cornus sanguinea</i> L.	svib
<i>Celtis australis</i> L.	crni koprivić
<i>Carex remota</i> L.	rastavljeni šaš
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	milava
<i>Crepis paludosa</i> L.	močvarni dimak
<i>Chelidonium maius</i> L.	rosopas
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	ladolež
<i>Cardamine dentata</i> (Schult.)	Neilr.režuha
<i>Caltha palustris</i> L.	kaljužnica
<i>Carex hirta</i> L.	dлакavi šaš
<i>Crataegus nigra</i> W. et K.	crni glog
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	jednokoštuničavi glog
<i>Cynancium vincetoxicum</i> (L.) Pers.	lastavničnjak
<i>Circaea lutetiana</i> L.	bahornica
<i>Carex silvatica</i> Huds.	šumski šaš
<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	čobanska torbica
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	močvarni osjak
<i>Carex riparia</i> Curt.	obalni šaš
<i>Carex vulpina</i> L.	lisičji šaš
<i>Carex elata</i> All.	busenasti šaš
<i>Carex vesicaria</i> L.	žuti šaš
<i>Cerastium sylvaticum</i> L.	šumski starčac
<i>Clematis vitalba</i> L.	obična vinjaga
<i>Erigeron canadensis</i> L.	kanadska hudoljetnica
<i>Euphorbia salicifolia</i> Horst	mlječika
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	konopljuša
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) R. et Sch.	proso
<i>Euphorbia palustris</i> L.	mlječika
<i>Epilobium palustre</i> L.	močvarna vrbolika
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	dlakava vrbolika
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	obična mlječika
<i>Echinocistis lobata</i> L.	divlji krastavac
<i>Evonymus europaea</i> L.	obična kurika
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	poljski jasen
<i>Fraxinus americana</i> L.	američki jasen
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	velika vlasulja
<i>Frangula alnus</i> Mill.	obična trušljika
<i>Filipendula ulmaria</i> L.	končara
<i>Glechoma hederacea</i> L.	dobričica
<i>Galium aparine</i> L.	rukodrž
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	žuta mrtva kopriva
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	šarena srba
<i>Galium palustre</i> L.	močvarna bročika
<i>Galium lucidum</i> All.	bročika
<i>Galium cruciata</i> L.	bročika
<i>Glyceria maxima</i> L.	pirevina
<i>Glyceria fluitans</i> R.	potočna pirevina
<i>Humulus lupulus</i> L.	divlji hmelj

<i>Hypericum quadrangulata L.</i>	pljuskavica	<i>Robinia pseudacacia L.</i>	bagrem
<i>Iris pseudacorus L.</i>	žuta perunika	<i>Salix alba L.</i>	bijela vrba
<i>Impatiens noli-tangere L.</i>	netek	<i>Scrophularia alata Gilib.</i>	uskolisni strupnik
<i>Inula britannica L.</i>	britanski oman	<i>Solanum dulcamaria L.</i>	paskvica
<i>Juncus inflexa L.</i>	sit	<i>Symphytum officinale L.</i>	močvarni gavez
<i>Lysimachia nummularia L.</i>	metiljka	<i>Stenactis annua (L.) Nees</i>	glavočika američka
<i>Lycopus europaeus L.</i>	vučja noga	<i>Stachya palustris L.</i>	čistac
<i>Lysimachia vulgaris L.</i>	obična metiljka	<i>Solidago setotina Ait.</i>	prutika
<i>Leucoium aestivum L.</i>	kasni dijemovac	<i>Scutellaria galericulata L.</i>	grozničica
<i>Lythrum salicaria L.</i>	vrbica	<i>Salix purpurea L.</i>	rakita
<i>Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke</i>	panonski grahor	<i>Sambucus nigra L.</i>	crna bazga
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	kalina	<i>Sambucus ebulus L.</i>	aptovina
<i>Lycopus exaltatus L.</i>	vučja noga	<i>Stellaria aquatica (L.) Scop.</i>	močvarni crijevac
<i>Lappa maior Gaert.</i>	čičak	<i>Senecio aquatica Huds.</i>	vodeni kostriš
<i>Lemma trisulca L.</i>	vodena leća	<i>Senecio fluviatilis Wallr.</i>	močvarni kostriš
<i>Lemma minor L.</i>	mala vodena leća	<i>Salix amygdalina L.</i>	bademasta vrba
<i>Morus alba L.</i>	bijeli dud	<i>Symphytum tuberosum L.</i>	žuti gavez
<i>Mentha aquatica L.</i>	metvica	<i>Solanum nigrum L.</i>	crna poskrlica
<i>Myosotis scorpioides L.</i>	močvarna potočnica	<i>Salix triandra</i>	bademasta vrba
<i>Molinia coerulea (L.) Moench</i>	modrikasta beskoljenka	<i>Sium latifolium L.</i>	širokolisni grešun
<i>Mentha palustris L.</i>	metvica	<i>Salix cinerea L.</i>	siva iva
<i>Myosotis aquatica L.</i>	potočnica	<i>Sagittaria sagittifolia L.</i>	strelica
<i>Myricaria germanica</i>	-	<i>Scirpus lacustris (L.) Pall.</i>	šašina
<i>Oxalis stricta L.</i>	cecelj	<i>Senecio paludosus L.</i>	dragušac
<i>Populus alba L.</i>	bijela topola	<i>Salvia glutinosa L.</i>	žuta kadulja
<i>Populus nigra L.</i>	crna topola	<i>Salix fragilis L.</i>	krhka vrba
<i>Populus tremula L.</i>	trepetljika	<i>Schoenoplectus lacustris (L.) Palla</i>	udovčica
<i>Poa trivialis L.</i>	obična vlasnjača	<i>Sparganium erectum L.</i>	uspravni ježinac
<i>Prunella vulgaris L.</i>	celinščica	<i>Xanthium strumarium L.</i>	obična dikica
<i>Potentilla reptans L.</i>	puzavi petoprsti	<i>Trifolium repens L.</i>	bijela djetelina
<i>Polygonum hydropiper L.</i>	vodeni dvornik	<i>Torilis anthriscus (L.) Gmel.</i>	čekinjavka
<i>Plantago media L.</i>	trputac	<i>Thalictrum flavum L.</i>	žučkasta kozlačica
<i>Prunus spinosa L.</i>	crni trn	<i>Typha latifolia L.</i>	širokolisni rogoz
<i>Parietaria officinalis L.</i>	uspravna crkvina	<i>Thalictrum aquilegifolium L.</i>	kozlačica
<i>Polygonum lapathifolium L.</i>	širokolisni dvornik	<i>Typha angustifolia L.</i>	uskolisni rogoz
<i>Populus canadensis L.</i>	kanadska topola	<i>Teucrium scoradonium L.</i>	dubačac
<i>Plantago maior L.</i>	širokolisni trputac	<i>Ulmus laevis Pall.</i>	vez
<i>Phragmites communis Trin.</i>	obična trska	<i>Ulmus capestris L.</i>	poljski brijest
<i>Phalaris arundinacea L.</i>	svjetlica	<i>Urtica dioica L.</i>	kopriva
<i>Phytalis alkekengi L.</i>	mjehurica	<i>Viburnum opulus L.</i>	crvena hudika
<i>Polygonum maxima L.</i>	veliki dvornik	<i>Viola odorata L.</i>	mirisna ljubica
<i>Peucedanum palustre L.</i>	močvarni smutnjak	<i>Vitis sylvestris Gmel.</i>	divlja loza
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. et Steud.</i>	trska	<i>Viola silvestris Lem.</i>	ljubica
<i>Rumex sanguineus L.</i>	kiselica	<i>Valeriana dioica L.</i>	močvarni odoljen
<i>Rubus caesius L.</i>	plava kupina	<i>Verbascum phlomoides L.</i>	divizma
<i>Ranunculus repens L.</i>	puzavi žabnjak	<i>Quercus robur L.</i>	hrast lužnjak
<i>Rorippa amphibia (L.) Bess.</i>	vodeni grbak		
<i>Rumex hydrolapathum Huds.</i>	vodena kiselica		
<i>Ranunculus ficaria L.</i>	zlatica		
<i>Rosa canina L.</i>	divlja ruža		

VEGETACIJA PODRAVSKIH ŠUMA

Vegetacija ritskih šuma uz rijeku Dravu do danas nije u potpunosti proučena. Pojedine dijelove su proučavali Trinajstić (1964., Varaždin) i Rauš (1975., Belišće-Osijek i 1976.-1978., Baranja-Kopačevo), a suvisla istraživanja vegetacije ritskih šuma uz rijeku Dravu od granice Slovenije do ušća kod Aljmaša obavljamo kontinuirano od 1985. do danas (vidi popis literature). U tom razdoblju utvrdili smo ove vegetacijske jedinice:

Sistematski pregled istraženih jedinica:

Quercu-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Populetalia Br.-Bl. 1931

Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 1943

a) *Fraxino-Ulmetum laevis* Slav. 1952

Salicion (Soo) Oberd. 1953

b) *Populetum nigro-albae* Slav. 1952

c) *Salici-Populetum nigrae* (Tx. 1931)

Meijer-Drees 1936. *rubetosum caesii* Rauš 1973

d) *Galio-Salicetum albae* Rauš 1973

e) *Salicetum triandrae* Malc. 1929

f) *Salicetum purpureae* Wend.-Zel. 1952

Phragmitetea Tx. et Preis. 1942

Phragmitetalia W. Koch 1926

Phragmition W. Koch 1926

g) *Scirpo-Phragmitetum* 1926

FRAXINO-ULMETUM LAEVIS Slav. 1952.

ŠUMA VEZA I POLJSKOG JASENA

Opisana zajednica nema na istraživanom području neko gospodarsko značenje i tek je fragmentarno rasprostranjena u odjelu 12e, na površini od 1,00 ha, s hrastom lužnjakom od 80 godina. Nekada je bila mnogo više rasprostranjena u Podunavlju, a danas se javlja samo kao raritet ritskih šuma. Na njezinu staništu u Podravini našli smo stabla bijele johe (*Alnus incana* Moench), što je ujedno i jedino nalazište takve vrste na istraživanom dijelu ritskih šuma. Stabla rađaju sjemenom i prirodno se šire na tom staništu.

U sloju drveća pridolaze: *Ulmus laevis* Pall., *Quercus robur* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl., *Morus alba* L., *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Salix alba* L., *Alnus incana* (L.) Moench i *Acer tataricum* L.



U sloju grmlja pridolaze: *Ulmus laevis* Pall., *Quercus robur* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl, *Crataegus pentagyna* W. et K., *Populus alba* L., *Cornus sanguinea* L., *Morus alba* L., *Acer negundo* L., *Viburnum opulus* L., *Populus nigra* L., *Fraxinus americana* L., *Ulmus capestris* L., *Acer campestre* L., *Celtis australis* L., *Acer tataricum* L., *Rosa* sp. i dr.

U sloju prizemnog rašća pridolaze: *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Ulmus laevis* Pall., *Scrophularia alata* Gilib., *Rumex sanguineus* L., *Rubus caesius* L., *Carex remota* L., *Poa trivialis* L., *Glechoma hederacea* L., *Agrostis alba* L., *Solanum dulcamara* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Prunella vulgaris* L., *Symphytum officinale* L., *Iris pseudocorus* L., *Crepis paludosa* L., *Stenactis annua* (L.) Nees., *Chelidonium maius* L., *Galium aparine*, *Potentilla reptans* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Galeopsis speciosa* Mill., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Viola odorata* L., *Lysimachia nummularia* L., *Lycopus europaeus* L., *Erigeron canadensis* L., *Galium palustre* L., *Polygonum hydropiper* L., *Euphorbia salicifolia* Host, *Mentha aquatica* L., *Populus alba* L., *Stachys palustris* L., *Ranunculus repens* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Leucosium aestivum* L., *Urtica dioica* L. i dr.

POPULETUM NIGRO-ALBAE Slav. 1952

ŠUMA CRNE I BIJELE TOPOLE

Šumu crne i bijele topole opisao je Slavnić (1952) u radu o nizinskim šumama u Vojvodini.

Šuma crne i bijele topole razvijena je na području istraživanog dijela Podravine u dosta tipičnom sastavu, a obrašćuje visoke položaje dravskih terasa. Poplave su vrlo česte, no kratkog su trajanja, jer su to mahom visoke grede koje nastava fitocenoza.

Od svojstvenih vrsta asocijacije najmasovnije su crna i bijela topola i bijela vrba.

U sloju grmlja javljaju se petosjemni glog, crvena hudika, trušnjika, vez, crni glog, dud, crni trn, svib, divlja loza i dr.

Od svojstvenih vrsta asocijacije u sloju prizemnog rašća najčešći su *Rubus caesius*, *Lycopus europaeus*, *Galeopsis speciosa*, *Scrophularia alata*, *Solanum dulcamara*, *Leucium aestivum* i dr.

U šumskogospodarskom pogledu opisana fitocenoza ima veliko značenje jer obrašćuje staništa Podravine. Ondje se razvijaju lijepa, ravna i visoka stabla crne i bijele topole. Ponegdje nailazimo na grupimičnu strukturu bijelih, odnosno crnih topola, no najčešća je stablimična struktura.

U sloju drveća pridolaze: *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Salix alba* L., *Ulmus laevis* Pall., *Morus alba* L., *Quercus robur* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl, *Ulmus campestris* L. i *Alnus incana* (L.) Moench.

U sloju grmlja pridolaze: *Crataegus pentagyna* W. et K., *Populus alba* L., *Viburnum opulus* L., *Salix purpurea* L., *Frangula alnus* Mill., *Alnus incana* (L.) Moench., *Ulmus laevis* Pall., *Morus alba* L., *Acer negundo* L., *Fraxinus americana* L., *Crataegus nigra* W. et K., *Cornus sanguinea* L., *Ulmus campestris* L., *Sambucus nigra* L. i *Vitis sylvestris* Gmel.

U sloju prizemnog rašća pridolaze: *Rubus caesius* L., *Lycopus europaeus* L., *Galeopsis speciosa* Mill., *Scrophularia* Gilib., *Solanum dulcamara* L., *Roripa amphibia* (L.) Bess., *Leucium aestivum* L., *Agrostis alba* L., *Poa trivialis* L., *Glechoma hedracea* L., *Carex remota* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Lysimachia nummularia* L., *Urtica dioica* L., *Solidago serotina* Ait., *Iris pseudocorus* L., *Polygonum hydropiper* L., *Prunella vulgaris* L., *Symphytum officinale* L., *Stachys palustris* L., *Carex hirta* L., *Parietaria officinalis* L., *Cynachum vicentoxicum* (L.) Pers., *Impatiens noli-tangere* L., *Chelidonium maius* L., *Erigeron canadensis* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Mentha aquatica* L., *Ranunculus repens* L., *Galium palustre* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Stenactis*

annua (L.) Ness., *Oxalis stricta* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Viola sylvestris* Lem., *Sambucus nigra* L., *Valeriana dioica* L., *Geranium palustre* L., *Acer tataricum* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl i dr.



SALICI-POPULETUM NIGRAE RUBETOSUM CAESII Rauš 1973

ŠUMA BIJELE VRBE I CRNE TOPOLE S PLAVOM KUPINOM

Šuma bijele vrbe i crne topole s plavom kupinom je najzastupljenija prirodna fitocenoza Podravine. Rasprostranjena je na srednjem položaju, tj. ispod topolovih šuma i iznad šuma čistih vrba. Mogli bismo s pravom reći da je to optimalna fitocenoza ritskih šuma istraživanog dijela Podravine. Poplave su tamo česte, trajnije i visoke, ali su korisne ako ne traju predugo i ako ne donose teške metale u vodi.

Svojstvene vrste u sloju drveća su bijela vrba (*Salix alba*) i crna topola (*Populus nigra*). Zastupljene su u dovoljnom broju na cijelom području.

U sloju grmlja nalaze se vrste *Crataegus pentagyna*, *Viburnum opulus*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus nigra* i dr.

U sloju prizemnog rašća česte su vrste *Calamagrostis epigeios*, *Carex remota*, *Solanum dulcamara*, *Circaea lutetiana*, *Lycopus europaeus*, *Thalictrum flavum*, *Humulus lupulus* i dr.

U spektru životnih oblika zastupljeni su:

	Ph	Ch	H	G	Th	
Broj						
Number	26	5	38	5	13	87
%	30	6	43	6	15	100

Glavna diferencijalna vrsta je plava kupina (*Rubus caesius*), koja većinom pokriva 80-100% površine subasocijacije.

Ova, u pravom smislu optimalna, fitocenoza Podravlja ujedno je i najraširenija šumska zajednica istraživanog područja. Bogato tlo, češće plavljeno, s kraćim trajanjem poplava osobito pridonosi razvoju fitocenoze. Prirodna obnova je moguća i korisna, ali, možda i bolje, stanište fitocenoze odgovara podizanju klonskih topola i vrba.

U sloju drveća pridolaze: *Salix alba* L., *Populus nigra* L., *Ulmus laevis* Pall., *Fraxinus americana* (cv.) L., *Populus alba* L., *Populus canadensis* (cv.) L., *Morus alba* L. i *Acer negundo* (spont.) L.

U sloju grmlja pridolaze: *Crataegus pentagyna* W. et K., *Salix alba* L., *Viburnum opulus* L., *Populus nigra* L., *Fraxinus americana* L., *Morus alba* L., *Cornus sanguinea* L., *Ulmus laevis* Pall., *Crataegus nigra* W. et K., *Salix amygdalina* L., *Ulmus campestris* L. i dr.

U sloju prizemnog rašća pridolaze: *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Solanum dulcamara* L., *Carex remota* L., *Circaea lutetiana* L., *Lycopus europaeus* L., *Scrophularia elata* Gilib., *Cardamine dentata* (Schlt.) Neill., *Thalictrum flavum* L., *Rubus caesius* L., *Urtica dioica* L., *Poa trivialis* L., *Agrostis alba* L., *Lysimachia nummularia* L., *Carex elata* All., *Galium palustre* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Leucosium aestivum* L., *Lythrum salicaria* L., *Euphorbia palustris* L., *Polygonum hydropiper* L., *Potentilla reptans* L., *Iris pseudacorus* L., *Galium aparine* L., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Symphytum officinale* L., *Galeopsis speciosa* Mill., *Stachys palustris* L., *Myosotis scorpioides* L., *Carex sylvatica* Huds., *Rumex sanguineus* L., *Scutellaria galericulata* L., *Euphorbia salicifolia* Host., *Lysimachia vulgaris* L., *Epilobium palustre* L., *Carex hirta* L., *Mentha aquatica* L., *Oxalis stricta* L., *Stellaria aquatica* (L.) Scop., *Solanum nigrum* L., *Bidens tripartita* L., *Morus alba* L., *Plantago maior* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Glechoma hederacea* L., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Lycopus exaltatus* L., F., *Carex riparia* Curt., *Senecio fluviatilis* Wallr., *Lappa maior* Gaert., *Carex vulpina* L., *Chelidonium majus* L., *Caltha palustris* L., *Echinochoa crus-galli* (L.) E. et Sch., *Xanthium strumarium* L. i dr.

GALIO-SALICETUM ALBAE Rauš 1973

ŠUMA BIJELE VRBE S BROČIKOM

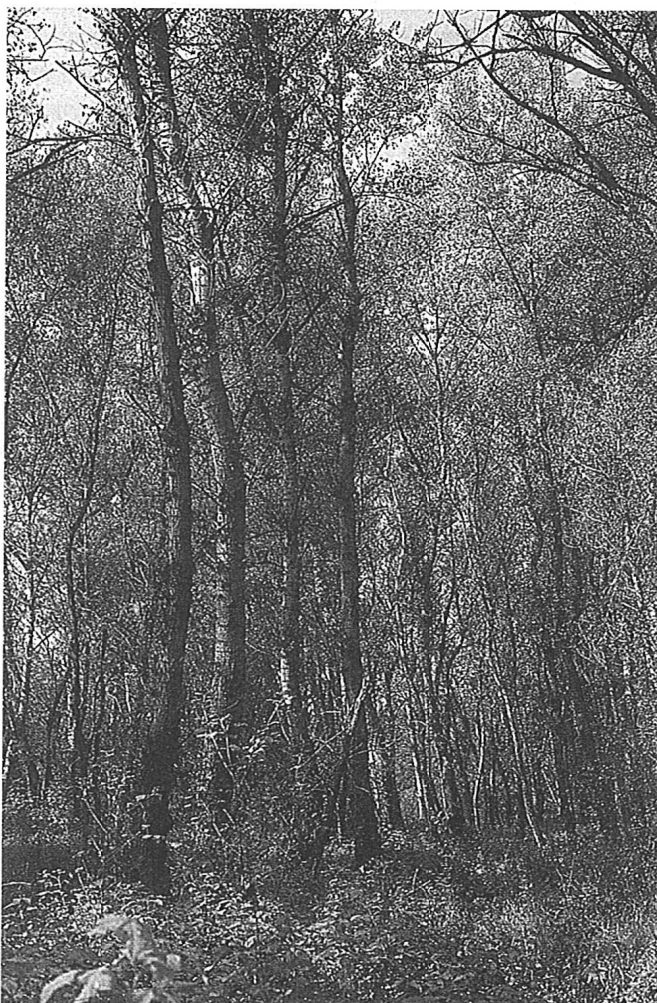
Šuma bijele vrbe s bročikom zauzima nize, gdje su tla aluvijalna karbonatna, monotipska, a sloj drveća tvori bijela vrba kojoj za vrijeme poplava raste adventivno korijenje iz debla, pa ono lebdi u vodi, a kada se voda povuče, ostaje visjeti uz deblo kao kozja brada.

Sloj grmlja je slabo razvijen, a najčešće ga uopće nema. Mogu se pojaviti *Salix purpurea*, *Salix cinerea* i *Salix triandra*.

Kao svojstvene vrste prizemnog rašća dolaze *Galium palustre*, *Carex elata*, *Iris pseudocorus*, *Agrostis alba*, *Myosotis scorpioides* i dr.

U spektru životnih oblika zastupljeni su:

	Ph	Ch	H	G	Th
Broj					
Number	5	4	31	2	4
%	11	9	67	9	100



Fitocenoza je fragmentarno razvijena u unutrašnjosti ritova Podravine i Pomurja uz postojeće bare, pa je možemo nazvati rubnom fitocenzom. Svojim višim dijelom oslanja se na zajednicu vrba i topola, a nižim dijelom dotiče se zajednice *Salicetum purpureae* i izravno močvarne vegetacije bez šumskog drveća i grmlja. Poplave su ondje česte, dugotrajne i visoke 1-2 metra. U povoljnim godinama za vrijeme niskog vodostaja ostaju muljeviti rubovi postojećih bara bez vode, pa imaju izgled prudova, iako to nisu. Zbog dovoljne svježine tla takvih mjesta omogućeno je klijanje sjemena bijele vrbe, koje je vjetrom naletjelo na tu površinu, pa na taj način nastaju vrbici. Ako je vodostaj povoljan (stalno je visok), nastali malat propada iduće godine i tlo ostaje golo, bez šumskog drveća, sve dok se ne pojave povoljni uvjeti za razvitak zajednice.

Šuma bijele vrbe na opisanom staništu može nastati i umjetnim putem, tj. sadnjom vrbovih motki i sadnica.

U sloju drveća pridolazi: *Salix alba* L.

U sloju grmlja pridolazi: *Salix triandra* L., *Acer negundo* L., *Fraxinus americana* L. i *Amorpha fruticosa* L.

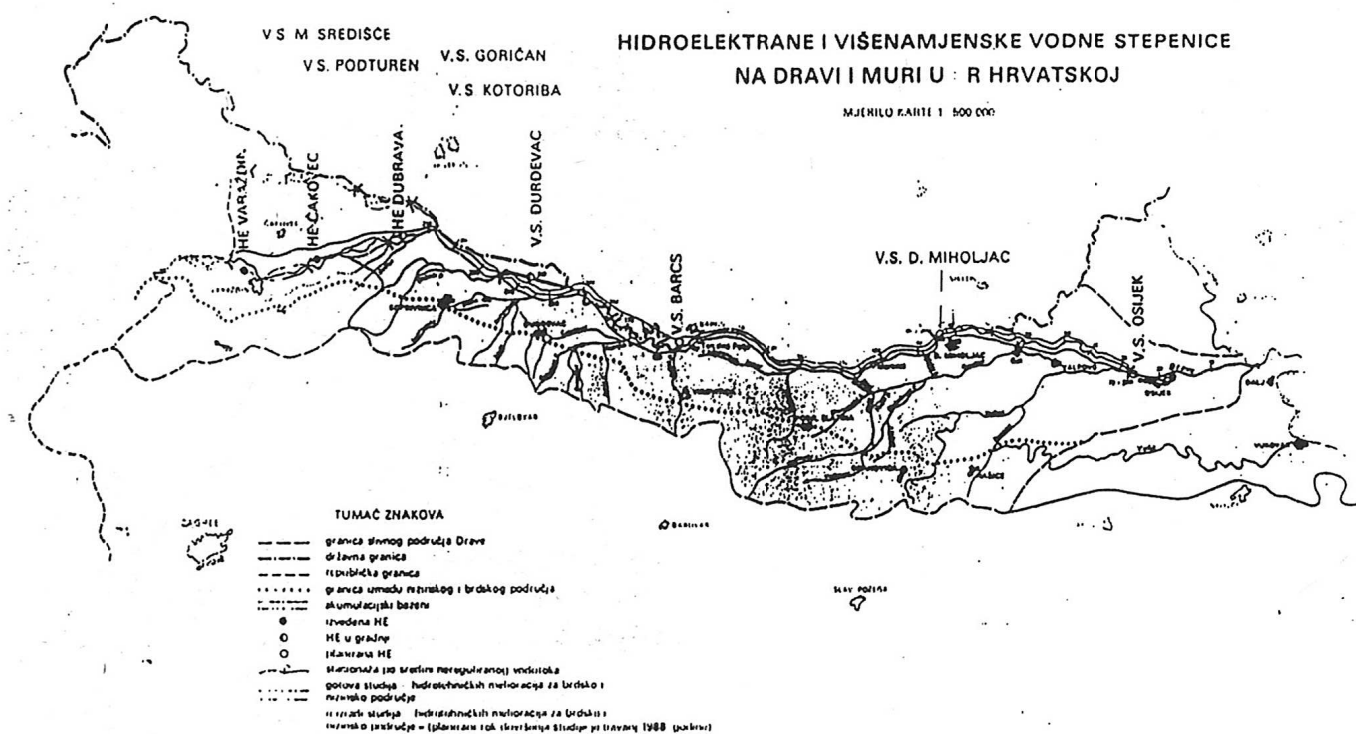
U sloju prizemnog rašća pridolazi: *Galium palustre* L., *Carex elata* All., *Iris pseudocorus* L., *Agrostis alba* L., *Rubus caesius* L., *Myosotis scorpioides* L., *Polygonum hydropiper* L., *Calamagrostis*

epigeios (L.) Roth, *Lysimachia nummularia* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Urtica dioica* L., *Potentilla reptans* L., *Scutellaria galericulata* L., *Solanum dulcamara* L., *Ranunculus repens* L., *Rumex hydrolythum* Huds., *Bidens tripartita* L., *Lythrum salicaria* L., *Symphytum officinale* L., *Epilobium hirsutum* L., *Senecio faluviatilis* Eallr., *Cardamine dentata* (Schult.) Neillr., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Carex vesicaria* L., *Euphorbia palustris* L., *Rumex sanguineus* L., *Humulus lupulus* L., *Lycopus europaeus* L., *Leucosium aestivum* L., *Stachys palustris* L., *Caltha palustris* L., *Stellaria aquatica* (L.) Scop., *Mentha aquatica* L., *Euphorbia salicifolia* Horst., *Solidago serotina* Ait. i dr.

SALICETUM TRIANDRAE Malc. 1929

ŠUMA BADEMASTE VRBE

Ta se fitocenoza razvija na dravskim prudovima kao pionirska šuma. Nastaje iz sjemena u obliku malata, a vrlo je kratkog vijeka (oko 10 godina). U svom razvojnem stadiju stvara uvjete za razvitak bijele vrbe i crne topole, jer svojim gustim obratom zaustavlja poplavnu vodu, koja zbog toga taloži nanos, podiže tlo i omogućuje razvoj kvalitetnijih vrsta drveća ritskih šuma. Fitocenoza ima izrazito pionirski karakter.



U njoj većinom diferenciramo samo sloj drveća i sloj prizemnog rašća.

U sloju drveća zastupljene su vrste *Salix triandra* i *Salix alba*.

Sloj prizemnog rašća ima malu pokrovnost, a najčešće su vrste *Solanum dulcamara*, *Carex elata*, *Stachys palustris*, *Galium palustre*, *Scutellaria galericulata* i dr.

U sloju drveća pridolazi: *Salix triandra* L. i *Salix alba* L.

U sloju grmlja pridolazi: *Salix triandra* L.

U sloju prizemnog rašća pridolazi: *Solanum dulcamara* L., *Carex elata* All., *Rubus caesius* L., *Stachys palustris* L., *Urtica dioica* L., *Calystegia sepium* (L.) Roth, *Iris pseudocorus* L., *Humulus lupulus* L., *Agrostis alba* L., *Scutellaria galericulata* L., *Rumex hydrolapathum* L., *Molinia coerulea* (L.) Moench, *Epilobium palustre* L., *Echinochloa crusgalli* Roem et Scult., *Crepis paludosa* Moench i dr.

SALICETUM PURPUREAE W. Wend.-Zel. 1952

ŠIBLJAK RAKITE

Šibljak rakite zauzima najniže položaje dravskih prudova obrašćujući nize i bare, te tvori barsku granicu šume prema močvarnim fitocenzozama.

Šibljak se razvija u obliku grmlja. Najviše se zastupljene močvarne biljke.

Florni sastav tvore: *Salix purpurea* L., *Euphorbia salicifolia* Host., *Iris pseudocorus* L., *Baldingera arundinacea* (L.) Dum., *Lythrum salicaria* L., *Carex elata* All., *Salix cinerea* L., *Myricaria germanica*, *Potentilla reptans* L., *Rubus caesius* L., *Poa trivialis* L., *Phragmites communis* Trin., *Carex hirta* L., *Senecio fluviatilis* Wallr., *Inula britannica* L., *Senecio aquatica* Huds., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Lysimachia vulgaris* L., *Myosotis scorpioides* L., *Lysimachia nummularia* L., *Epilobium palustre* L. i dr.

SCIRPO-PHRAGMITETUM W. Koch 1926

KOPNENI TRŠČAK S RANČIĆEM

Istraživano podravsko područje uglavnom je ravni teren na kojemu ima niz bara i močvara, a izgrađena je i mreža kanala za odvodnjavanje. Kanali su različite dubine i starosti, a u njima se zadržava voda najvećim dijelom godine. Bare, močvare i kanali pogodna su mjesta za razvoj različitih tipova močvarne vegetacije, pa tako i zajednice *Scirpo-Phragmitetum*. Upravo zbog toga to je jedna od čestih zajednica koju susrećemo na

močvarnim staništima istraživanog područja. Vrlo često pripadaju joj male površine na kojima je zajednica razvijena obično fragmentarno. Zajednica je često razvijena u facijesu jedne od karakterističnih vrsta. Tako na terenu najviše dolaze facijesi vrsta *Phragmites australis*, *Typha latifolia* i *T. angustifolia* i *Schoenoplectus lacustris*.

Najljepše i najveće površine zajednice *Scirpo-Phragmitetum* na tom području razvijene su u mrtvajama i rukavima Drave.

U flornom sastavu zajednice *Scirpo-Phragmitetum* u Podravini možemo sresti 11 do 17 vrsta koje grade i niz drugih zajednica močvarne vegetacije tog područja. Unatoč tomu, zajednicu lako prepoznamo na terenu upravo po njezinu flornom sastavu. Najstalnije i najdominantnije vrste u flornom sastavu zajednice su *Phragmites australis* i *Typha latifolia*. One su ujedno i karakteristične vrste zajednice. Od ostalih vrsta česte su u sastavu zajednice *Scenoplectus lacustris*, *Iris pseudocorus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Stachys palustris*, *Sium latifolium*, *Eleocharis palustris*, *Carex riparia*, *Glyceria maxima* i dr.

Zajednica ima važnu ulogu u zarašćivanju vodenih površina. Karakteristične vrste zajednice, kao i sve ostale koje dolaze u njezinu flornom sastavu imaju veliku produkciju organske mase koja se ne uspije razgraditi, nego se taloži na dnu bare i uzdiže njezino dno. Vrsta *Phragmites australis*, koja je u najvećem broju slučajeva dominantna u zajednici, često se kosi i slaže u snopove. Oni služe u građevinarstvu, odnosno građevinskoj industriji kao podloga za stropove, a upotrebljavaju se i u pletarstvu.

Florni sastav tvore: *Typha latifolia* L., *Typha angustifolia* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. et Steud., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Rorippa amphibia* (L.) Bess., *Sium latifolium* L., *Iris pseudocorus* L., *Sparganium erectum* L., *Carex elata* All., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Glyceria maxima* Curt., *Phalaris aundinacea* L., *Lycopus europaeus* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Senecio paludosus* L., *Galium palustre* L., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Lythrum salicaria* L., *Mentha aquatica* L., *Polygonum hydropiper* L., *Lemma trisulca* L., *Teucrium scordium* L., *Stachys palustris* L., *Lemma minor* L., *Salix alba* L., *Carex vulpina* L., *Juncus inflexa* L., *Lysimachia vulgaris* L. i dr.

ZAKLJUČAK

Na temelju obavljenog istraživanja vegetacije dravskih šuma od Virovitice do Osijeka mogu se donijeti ovi zaključci:

Vegetacija podravnih šuma srednje i donje Podravine ne razlikuje se bitno od cjelokupne vegetacije Podravine u našoj zemlji, od slovenske granice do ušća Drave kod Aljmaša.

Na istraživanom području utvrdili smo ove vegetacijske jedinice:

Quercus-Fagetum Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Populetalia Br.-Bl. 1931

Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 1943

a) *Fraxino-Ulmetum laevis* Slav. 1952

Salicion (Soo) Oberd. 1953

b) *Populetum nigro-albae* Slav. 1952

c) *Salici-Populetum nigrae* (Tx. 1931)

Meijer-Drees 1936. *rubetosum caesii* Rauš 1973

d) *Galio-Salicetum albae* Rauš 1973

e) *Salicetum triandrae* Malc. 1929

f) *Salicetum purpureae* Wend.-Zel. 1952

Phragmitetum Tx. et Preis. 1942

Phragmitetalia W. Koch 1926

Phragmition W. Koch 1926

g) *Scirpo-Phragmitetum* 1926

Obavljena su sinekološka istraživanja koja pokazuju karakterističnu sliku za cijelu Podravinu.

Predviđena izgradnja još 4 hidrocentrale uvelike će promijeniti sliku današnjeg Podravlja od Virovitice do Osijeka.

LITERATURA

- Antipa, G., 1913: Biologija dunavske delte i poplavnog područja donjeg Dunava. Priroda br. 2 i 3, Zagreb.
- Bertić, I., 1984: Drava. Enciklopedija Jugoslavije, svezak 3, II. izdanje, JLZ. Zagreb.
- Dukić, D., 1968: Drava - hidrografski pregled. Beograd.
- Herpka, I., J. Marković & N Živanov, 1987: Tipološke i proizvodne karakteristike poplavnih šuma šumskog gospodarstva Osijek. Radovi Instituta za topolarstvo, knjiga 18, Novi Sad.
- Kalinić, M., 1980: Tla šuma dunavskih ritova i ada Šumarije Vukovar. Radovi Centra za znanstveni rad Vinkovci 4, 49-71, Vinkovci.
- Kurtek, 1966: GORNJA HRVATSKA PODRAVINA - Evolucija pejzaža i suvremeni funkcionalni odnosi u prostoru. Školska knjiga, Zagreb.
- Kolarić, M., 1989: Vegetacijska problematika slatinsko-podravnih šuma - Šumarija Podravska Slatina. Diplomski rad, Zagreb.
- Mikuška, J., 1979: Ekološke osobine i zaštita specijalnog zoološkog rezervata "KOPAČKI RIT" s posebnim osvrtom na ekologiju kraljevnjaka. Doktorska disertacija, Zagreb.
- Mikuška, J., 1983: Ornitološka istraživanja našeg Podunavlja. Rukopis, Osijek.
- Rauš, Đ., 1978: Šumska vegetacija dunavskih ada i ritova u okolini Vukovara. Ekologija 2: 133-147, Beograd.
- Rauš, Đ., N. Šegulja & J. Topić, 1978: Prilog poznavanju močvarne vegetacije bara u nizinskim šumama Slavonije. Acta Bot. Croat. 37: 131-147, Zagreb.
- Rauš, Đ., N. Šegulja & J. Topić, 1985: Vegetacija sjeveroistočne Hrvatske. Glas. Šum. pokuse 23: 223-355, Zagreb.
- Rauš, Đ., 1987: Ritske šume na niskom poplavnom zemljištu (rit ili poloj) uz veće rijeke ili na riječnim otocima (ade). Šumarska enciklopedija, III. tom, Zagreb.
- Rauš, Đ., 1988: Prijedlog za zaštitu dijela gospodarske jedinice "Vukovarske dunavske ade". Rukopis, Zagreb.
- Rauš, Đ. & S. Matić, 1990: Vegetacijska i uzgojna istraživanja u GJ "Vukovarske dunavske ade" PJ Šumarije Vukovar. Šum. list 1-2: 5-44, Zagreb.
- Vegetacija ritskih šuma uz rijeku Dravu od Varaždina do Osijeka s težištem na varaždinske podravske šume. Glas. šum. pokuse 28: 245-256, Zagreb.
- Rauš, Đ., 1994: Vegetacija ritskih šuma Podravine u okolini Legrada na ušću Mure u Dravu. Zbornik Simpozija "Pevalek", Koprivnica, 87-100.
- Trinajstić, I., 1964: Vegetacija obalnog područja rijeke Drave u širokoj okolini Varaždina. Rukopis, Zagreb.
- Video, D., 1988: Problematika gospodarenja šumskim površinama uz rijeku Dravu. Rukopis, Varaždin.