

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA



INSTITUT ZA ŠUMARSTVO  
I DRVNU INDUSTRIJU  
BEOGRAD

INSTITUTUM SILVICULTURAE  
ET LIGNI PRAEFABRICANDI  
BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY  
AND WOODWORKING  
INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTANEA

COLLECTION

TOM XXVI—XXVII

BEOGRAD

GODINA 1986.

INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

---

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

XXVI — XXVII

BEOGRAD

1986.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

---

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

Glavni i odgovorni urednik:

Dr ing. MILKA PENO

Redakcioni odbor:

Dr Milutin, Jovanović, naučni savetnik,

Dr Radenko Lazarević, naučni savetnik,

Mr Srđan Tanasković, istraživač-saradnik

Ing. Pavle Čuković, stručni savetnik,

Ing. Milun Topalović, stručni savetnik

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Stampanje ove publikacije  
sufinansirala je Republička zajednica  
nauke Srbije

Uredništvo: Beograd, Kneza Višeslava br. 3

---

Štampa: Zavod za kartografiju „GEOKARTA”, Beograd, Bul. voj. Mišića 39

## S A D R Ž A J

Slobodan Smit:	
DOPRINOS INSTITUTA ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU RAZVOJU SUMARSTVA SR SRBIJE — — — — —	5
Milutin Jovanović:	
ORDEN RADA RAJICI ĐEKICU — — — — —	19
Dobrivoje Todorović:	
TACNOST I EKONOMIČNOST SNIMANJA INVENTARA RAZNODOBNIH SAS- TOJINA NA OSNOVU UZORAKA RELASKOPSKIH KONCENTRICNIH KRUGOVA	21
Accuracy and economy of inventory of uneven-age stands, on the basis of relascope concentric circle samples — — — — —	44
M. Topalović, D. Marković, B. Vučković, R. Kuprešanin:	
ZEMLJIŠTA POD SUMSKIM FITOCENOZAMA KOŠUTNJAKA I TOPČIDERSKOG BRDA — — — — —	45
Soils under forest phytocoenoses of Košutnjak and Topčidersko brdo — —	54
Dragan Vuletić:	
DOSADAŠNJA ISKUSTVA NA REKULTIVACIJI POSUMLJAVANJEM U REIK „KOLUBARA” — — — — —	55
Hitherto experiences on soil recultivation by afforestation in REIK „Kolubara”	65
Lj. Marković, B. Grbović:	
UTVRĐIVANJE IZVORA VARIJABILNOSTI I STEPENA NASLEDNOSTI DIMEN- ZIJA ŠISARICA I PRINOS SEMENA VAJMUTOVOG BORA IZ NEKIH MLADIH KULTURA NA PODRUČJU SG LOZNICA — — — — —	67
Sources of variability and degree of heritability of cone dimensions and seed yield of eastern white pine in young plantations which fructificate — —	73
V. Bratić, D. Marković:	
RAZVOJ ČETINARSKIH KULTURA OSNOVANIH SADNICAMA PROIZVEDENIM U KONTEJNERIMA SAĐENIM U LETNJEM PERIODU — — — — —	75
Development of coniferous plantations founded in summer period with conta- inerized seedlings — — — — —	94
I. Popović, N. Veselinović:	
UTICAJ ZAŠTITE I PRIHRANJIVANJA U PROIZVODNJI SADNICA QUERCUS PEDUNCULATA U KONTEJNERIMA — — — — —	95
Influence of protection and fertilization on production of Quercus pedunculata seedlings in containers — — — — —	99

Mihailo Ratknić:

- REZULTATI ISTRAZIVANJA MERA NEGE PUTEM SECA PROREDE U SRED-  
NJODOBNOJ SASTOJINI BRDSKE BUKOVE SUME NA RAJCU — — — — — 101
- Results of investigation of tending measures by means of thinning cuts in a  
middle-age stand of mountainous beech (Fagetum moesiacaе montanum silici-  
colum Rud.) on the mountain of Rajac — — — — — 113

Branimir Vučković:

- BILJNE ZAJEDNICE SA VIRGILIJSKIM HRASTOM (QUERCUS VIRGILIANA  
T E N.) U KRAJNJEM SEVERNOM DELU SUMADIJE — KARTA PRIRODNIH  
SUMSKIH FORMACIJA JEDNOG DELA PODRUČJA BEOGRADA — — — — — 115
- Plant communities with Quercus virgiliana T en. in the northeast part of Šu-  
madija — map of natural forest vegetation on one part of the territory of Beograd 121

Bogdan Vulović:

- OTVORENOST PRIVATNIH SUMA NA PODRUČJU IVANJICE I BELE PA-  
LANKE — — — — — 123
- Accessibility of private forests in the communities of Ivanjica and Bela Palanka 129

D. Vrccelj-Kitić, D. Vilotić:

- UTICAJ TIPA KONTEJNERA NA RAST I RAZVOJ BILJAKA CRNOG BORA U  
RAZLICITIM STANISNIM USLOVIMA — — — — — 131
- Influence of container type on the growth and development of Pinus nigra  
plants, cultivated in different site conditions — — — — — 138

Aleksandar Mančić:

- PRVI REZULTATI OZILJAVANJA BELOG DUDA (MORUS ALBA L.) POD  
VESTACKOM IZMAGLICOM — — — — — 139
- First results of rooting mulberry under mist (Morus alba) — — — — — 142

Ljubisav Marković:

- VARIJABILNOST BUJNOSTI RASTA HETEROVEGETATIVNIH KOPIJA OBICNOG  
ORAHA (JUGLANS REGIA L.) GAJENIH U RAZLICITIM USLOVIMA — — 143
- Variability and heritability of growth of grafts of Persian walnut (Juglans regia L.)  
in the first vegetation — — — — — 150

Branimir Vučković:

- VEGETACIJSKA KARAKTERISTIKA PREDELA OKO INDUSTRIJSKIH OBJE-  
KATA REIK „KOLUBARA“ KAO PRIRODNA OSNOVA ZA UTVRĐIVANJE  
STANDARDA OZELENJAVANJA — — — — — 151
- Characteristics of the vegetation in the zone of industrial objects of REIK  
„Kolubara“ as a natural basis for establishing standards of horticulture — 162

Mihailo Ratknić:

- REZULTATI ISTRAZIVANJA MERA NEGE PUTEM SECA PROREDA U DOZRE-  
VAJUĆOJ SASTOJINI BRDSKE BUKOVE SUME NA RAJCU — — — — — 163
- Results of investigation of tending measures by means of thinning cuts in a  
mountainous beech stand in the phase of maturation, on the mountain of Rajac 173

Lj. Marković, D. Vilotić:

- VARIJABILNOST KARAKTERISTIKA SRZNIH ZRAKA DUBECIH STABALA  
BUKVE (F. MOESIACA/DOMIN, Maly/CZECZOTT.) U TANGENCIJALNOJ SI-  
TUACIJI — — — — — 175
- Variability of the medullary rays of standing beech trees (F. moesiaca/D omin,  
Maly) Czeczott.) in tangential situation — — — — — 182

**VEGETACIJSKA KARAKTERISTIKA PREDELA OKO INDUSTRIJSKIH  
OBJEKATA REIK — „KOLUBARA” KAO PRIRODNA OSNOVA ZA  
UTVRĐIVANJE STANDARDA OZELENJAVANJA**

*Branimir Vučković*

UVOD

Poznavanje prirodne-vegetacijske karakteristike jednog predlea (tipova šuma, livada itd.) ima veliki značaj za sagledavanje životnih prilika koje postoje na tom prostoru, jer su biljne zajednice, kao zakonomerno formirane celine, najbolji indikatori kompleksa intenziteta mnogobrojnih ekoloških faktora, koji zajednički deluju na različitim staništima.

Od mnogobrojnih zajednica na jednom prirodno-teritorijalnom kompleksu najveći značaj ima ona, koja je u dinamičkoj ravnoteži sa opštim uslovima sredine (van uticaja podzemnih ili poplavnih voda, na manje-više ravnom terenu itd.) — klimatogena fitocenoza. Ovakva zajednica svojim fizionomijom, florističkim sastavom i strukturom predstavlja biološki indikator takvih opštih, u prvom redu, makroklimatskih uslova, koji na jednom prostoru deluju i stotinama godina, (Jovanović, B., 1954).

Raščlanjenost prirodnog kompleksa na realne vegetacijske jedinice pruža mogućnost za utvrđivanje potencijalnih biljnih zajednica na mestima gde su one nestale, kao što je, na primer, slučaj sa neposrednim prostorom oko industrijskih objekata REIK — „Kolubara”, za koje je potrebno utvrditi standarde ozelenjavanja. Preko tipova staništa je moguće vršiti razna poređenja, pre svega, za ove potrebe, ona koja se odnose na vitalnost nesamonikle i alhtone (egzotične) dendroflora.

---

*Branimir Vučković, dipl. inž., viši stručni saradnik, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.*

Dobro poznavanje autohtone vegetacije jednog predela je važno, takođe, i kod izbora dendroflora i zeljaste flore („cveća“) pri određivanju standarda za ozelenjavanje, sa aspekta uklapanja vrsta biljaka i njihovih kompozicija u ambijent postojećeg biljnog sveta.

Priroda je osnovni „medij“ iz koje se u pejzažnoj arhitekturi crpu živi elementi oblikovanja prostora, a vrlo često i ideje za njihov prostorni sklad. Zato je prilikom terenskog rada pažnja bila usmerena i na strukturne elemente postojećih biljnih zajednica, u odnosu na mogućnost njihovog korišćenja u standardima ozelenjavanja.

Kartiranje vegetacije prostora oko objekata REIK „Kolubara“ predstavlja i osnovu za buduća stacionarna istraživanja biljnog sveta ovog predela.

Vegetacija odlagališta ovim prikazom nije obuhvaćena.

## METOD RADA

Analiza vegetacijskih odnosa na prostoru oko industrijskih objekata REIK — „Kolubara“ je obavljena metodom Braun — Blanquet-a (1951). To je floristički analitičko-sintetski princip istraživanja i sistematizovanja biljnog pokrivača koji se široko primenjuje i u našoj zemlji.

### **Osnovne klimatske karakteristike predela Kolubarskog basena za standardni period osmatranja (1931. — 1960.) i položaj ovog podneblja u odnosu na neke druge delove SR Srbije.**

Osnovne klimatske karakteristike predela Kolubarskog basena su posmatrane preko temperature vazduha i padavina. To su dva najvažija klimatska elementa, čiji međusobni odnos najviše utiče na formiranje vegetacijske fizionomije jednog predela.

Srednja godišnja temperatura vazduha u Kolubarskom basenu iznosi 11°C. Ovakvu toplotnu vrednost imaju i veći deo Panonske nizije, severozapadna Srbija i Šumadija, odnosno, ovom temperaturom se odlikuje najveći deo severne Srbije.

Srednja temperatura vazduha za vegetacioni period (april-septembar) iznosi 18°C. Ovom temperaturom se karakterišu i severozapadna Srbija, jugozapadni Srem, Šumadija itd.

Srednja godišnja amplituda temperature vazduha iznosi 23°C. Kod ove klimatske vrednosti postoje razlike u podnebljima navedenih delova SR Srbije. Ovom amplitudom se odlikuje i severozapadna Srbija i jugozapadni Srem. Kontinentalnost je u Šumadiji za 1°C niža (22°C). Uticaj kontrastnije klime panonske ravnice na podneblje Kolubarskog basena je ovim jasno izražen. Na vertikalnoj liniji čije tačke predstavljaju Lazarevac i Veliki Crljeni je u ovom području prelaz prema kontinentalnosti kakva je u Šumadiji.

Srednja godišnja visina padavina za ovo područje iznosi oko 700 mm. U Šumadiji padne prosečno godišnje 600 mm, a u severozapadnoj

Srbiji između 700 i 800 mm. U jugo-zapadnom delu Panonske nizije padne u proseku godišnje 600 do 700 mm (lit/m<sup>2</sup>).

### Sintaksonomski pregled biljnih zajednica oko prostora industrijskih objekata REIK „Kolubara“

Šumske zajednice	hieracietosum J o v., 1967.
Sveza: Salicion albae	quercetosum roboris J o v. et all., 1983.
as.: Salicetum albae I s s l., 1926.	as.: Quercetum montanum Č e r. et. J o v., 1953.
Sveza: Alno-Quercion roboris	subas.: ruscetosum V u k., 1966.
as.: Genisto elatae-Quercetum roboris H o r v., 1938.	subas.: muscetosum S l a v., 1975.
Sveza: Carpinion betuli illyricum	Zajednice ritova i bara
as.: Carpino betuli-Quercetum roboris R a u š., 1969.	Sveza: Phragmition communis
subas.: tilietosum tomentosae R a u š., 1969.	as.: Scirpeto-Phragmitetum K o h
as.: Querco-Carpinetum R u d., 1949.	facij: phragmites communis
subas.: aculeatetosum J o v., 1951.	typha angustifolia
quercetosum farnetto G a j.	typha latifolia
Sveza: Fagion montanum	Zajednice močvarnih livada
as.: Fagetum subontanum J o v.,	Sveza: Deschampsion caespitosae
Sveza: Quercion farnetto	as.: Agrostideto-Juncetum effusi C i n c., 1959.
as.: Quercetum farnetto-cerris R u d., 1949.	Zajednica vlažnih livada
subas.: Carpinetosum betuli R u d., 1949.	Sveza: Arrenatherion elatioirs
	as.: Trifolieto-Alopecuretum pra-tensis C i n c., 1959.

### ŠUMA BELE VRBE (as. Salicetum albae Issl., 1926)

Šumice bele vrbe (*Salix alba*) zauzimaju položaje oko rečica koje se ulivaju u reku Tamnavu, ali se takođe nalaze i u depresijama između lužnjakovih šuma. To su staništa sa obiljem vlage u toku većeg dela godine. U toku letnjih meseci dolazi do isušivanja površinskih horizonata zemljišta, tako da je tada teško glinovito zemljište često prošarano pukotinama. Opšte posmatrano, to su kontrastna staništa u pogledu vlažnosti površinskog sloja zemljišta.

Fitocenozi izgrađuju sledeće vrste:

*Salix alba* — uskolisna bela vrba. — Edifikator zajednice. Razne njene forme su vrlo pogodne za ozelenjavanje na sličnim, a i nešto drugačijim (suvljim) staništima.

*Salix fragilis* — uskolisna krta vrba. — Subedifikator ove hidrofitne zajednice. Često u pojedinim sastojinama sa većom brojnošću. Nije bez značaja za ozelenjavanje.

*Ulmus laevis* — vez. — Primešana vrsta u pojedinim sastojinama. Vrlo lepo, dekorativno drvo.

*Quercus robur* — hrast lužnjak. — Retko u ovim šumama. Više u spratu žbunova, po obodnim delovima biotopa.

*Alnus glutinosa* — jova. — Obično u drugom spratu u sastojinama u depresijama. Vrlo dekorativna vrsta.

*Cornus sanguinea* — svib. — Sreće se u ovim šumicama na mestima koja nisu prevlažna.

*Lysimachia nummularia* — metilj. — Uvek i veoma prisutna vrsta u spratu zemljastih biljaka. Ima vrlo lepe, relativno krupne žute cvetove.

*Ranunculus repens* — vodeni ljutić. — Uvek prisutna vrsta u ovoj zajednici.

*Iris pseudacorus* — movarna perunika. Pojedinačno se javlja. Visoka zeljasta biljka, visoke dekorativne vrednosti — cvet, list, plodovi, opšti izgled.

U spratu zeljastih biljaka ove šume se sreću još: *Golium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Stachys palustris*, *Polygonum mite*, *Lysimachia vulgaris*, *Symphitum officinale* itd.

#### LUŽNJAKOVA ŠUMA (as. *Genista elatae* — *Quercetum roboris* Horv., 1938)

Lužnjakove šume se u Kolubarskom basenu nastavljaju na šumice bele vrbe, a takođe su i mozaično raspoređene, u zavisnosti od uzdignutosti terena (podzemna voda), sa grabovo-lužnjakovim šumama.

Nivo podzemne vode je pod ovom šumom dosta visok u toku cele godine. Prema jednom merenju za subasocijaciju sa vrstom *Carex remota* on u proseku iznosi 1,90 m (Rauš, Đ., 1976).

Ove šume predstavljaju produžetak čuvenih slavonskih šuma.

Pored hrasta lužnjaka (*Quercus robur*), u ovoj fitocenozi se javljaju:

*Fraxinus oxycarpa* — poljski jasen. — Jedan od najlepših jasenova i uopšte najlepših vrsta drveća u ravničarskom pejzažu. Štitast oblik krune, žuta do crvenkasta boja složenih listova u jesen. Može da raste na vlažnijim mestima od lužnjaka.

*Ulmus campestris* — poljski brest. — Primešana vrsta. Ređe korišćen u ozelenjavanju.

*Acer campestre* — klen. — Slično predhodnoj. U spratu žbunova ove zajednice se javljaju: *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus monogyna*, *Acer laticornis*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus frangula* itd.

Sprat zeljastih biljaka čine: *Carex remota*, *Carex strigosa*, *Cerastium silvaticum*, *Lycopus europaeus*, *Rumex sanguineus*, *Rubus caesius*, *Glechoma hederacea*, *Galium palustre*, *Galeopsis speciosa* itd.

U toku istraživanja nismo zapazili veliku žutilovku — *Genista elata*, ali je i pored toga pripadnost lužnjakovih šuma Kolubarskog basena asoci-

jaciji *Genisto elatae* — *Quercetum roboris* Horv., 1938. jasna. Na ovu sintaksonomsku povezanost je ukazala Vukićevićeva u svojim radovima (Vukićević, E., 1956. itd.).

SUMA HRASTA LUŽNJAKA I OBIČNOG GRABA (as. *Carpino betuli* —  
— *Quercetum roboris* Rauš, 1971)

Sastojine šume hrasta lužnjaka i običnog graba zauzimaju nešto uzdignutije terene („grede“) u odnosu na sastojine hrasta lužnjaka. Ova zajednica predstavlja najrasprostranjeniju vegetacijsku jedinicu ravničarskog dela Kolubarskog basena, područja na kome se nalaze svi industrijski objekti REIK — „Kolubara“.

Najznačajniju dijagnostičku vrednost u ovoj zajednici ima obični grab (*Carpinus betulus*). Ova vrsta predstavlja najbolji indikator za stanje stagnantne i podzemne vode (Dekanić, 1959, prema Raušu, 1976). Obični grab podnosi kratkotrajne i prolazne poplave, ali stagnantnu vodu i visoki nivo vode u profilu ne podnosi. Najčešće je srednji vodostaj u šumi hrasta lužnjaka i običnog graba 2—3 metra.

U spratu drveća ove šume se nalaze sledeće vrste: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus oxycarpa*, *Acer campestre* *Ulmus campestris*, *Tilia parvifolia*, *Tilia grandifolia* itd. Sprat žbunava: *Cornus sanguinea*; *Acer tataricum*, *Cornus mas*, *Crataegus oxycantha*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus* itd. Sprat zeljastih biljaka obuhvata: *Galeopsis speciosa*, *Arum maculatum*, *Galium aparine*, *Lysimachia nummularia*, *Rumex sanguineus*, *Glechoma hederacea*, *Pulmonaria officinalis*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, *Polygonatum odoratum*, *Ficaria verna* itd.

SUMA HRASTA LUŽNJAKA I OBIČNOG GRABA SA LIPAMA (as. *Carpino-*  
*Quercetum roboris subas. tilietosum tomentosae* Rauš, 1969).

Dve sastojine ove šume su zapažene u okolini Velikih Crljena — desno od puta prema Junkovcu. U spratu drveća ove zajednice se nalaze vrste: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea*, *Tilia parvifolia*, *Quercus cerris* itd. U spratu žbunova i zeljasteflore su zapaženije vrste: *Evonymus europaeus*, *Acer tataricum*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*; *Polygonatum latifolium*, *Arum maculatum*, *Aiuga reptans*, *Veronica chamaedrys*, *Dactylis glomerata*, *Pulmonaria mollissima* itd... Ove sastojine se nalaze na brežuljkastom terenu tako da podzemna voda nema uticaja na životne prilike ove zajednice.

Možda se ovde može dati i jedna postavka, da je florno-vegetacijski i ekološki uticaj Panonske nizije u području severne Srbije, južno od Save i Dunava, gde nije bilo prirodnih prepreka, bio sve dotle, dokle se u vegetaciji kolinskog reljefa sreće prvenstveno vrsta *Quercus robur* L.

NEKI FLORISTIČKI ELEMENTI LUŽNJAKOVO-GRABOVIIH ŠUMA (as. Carpino betuli — Quercetum roboris R a u š, 1969) I MOGUĆNOST NJIHOVOG KORIŠĆENJA U UTVRĐIVANJU STANDARDA OZELENJAVANJA OKO INDUSTRIJSKIH OBJEKATA REIK — „KOLUBARA”

*Quercus robur* — lužnjak — Edifikator šume. Njegove forme se koriste u pejzažnoj arhitekturi. Ima dosta široku ekološku amplitudu u pogledu vlažnosti zemljišta. Jedna od karakterističnih vrsta i šumo-stepske sveze *Aceri tatarici* — *Quercion Z ó l. et J a k.*, koja se i ovde sreće na platoima daleko van uticaja podzemnih voda.

*Fraxinus oxycarpa* — poljski jasen. — Jedan od najlepših jasenova i uopšte najlepših vrsta drveća u ravničarskom pejzažu. Štitast oblik krune, žuta do crvenkasta boja složenih listova u jesen itd. Može da se gaji na mestima vlažnijim od onih gde se lužnjak od prirode javlja.

*Carpinus betulus* — obični grab. — Subedifikator zajednice. Koristi se u ozelenjavanju. Naročito su interesantne njegove konusne forme. Ima veliku izdanačku snagu, te može da se koristi i za žive ograde.

*Tilia parvifolia* — sitnolisna lipa. — Primešana vrsta u ovoj šumi. Lepa vrsta. Često gajena.

*Tilia tomentosa* — bela lipa. — Kao i predhodna. Biljka velike ekološke amplitude.

*Prunus avium* — divlja trešnja. — Sreće se u suvljoj varijanti šume. Gajena vrsta.

*Ligustrum vulgare* — kalina. — Česta vrsta u ovoj šumi. Gajena vrsta. Najčešće korišćena za žive ograde.

*Hedera helix* — bršljen. — Dragocen element vertikalnog ozelenjavanja. Uvek prisutan u ovim šumama.

*Carex pendula* — oštrica. — Najlepša vrsta iz roda *Carex*. Ima krupan bokor sa intenzivno zelenim i po obliku interesantnim listovima (lisno-dekorativna vrsta).

ŠUMA KITNJAKA I GRABA SA KOTRIKOM (as. *Quercus-Carpinetum aculeatetosum* J o v., 1951)

Sastojine ove šume se u istraživanom području javljaju najviše oko sela Baroševac. Tu one zauzimaju zaklonjena staništa između šuma sladunacera, kitnjakovih šuma i submontanih bukovih šuma, na mestima gde su lokalni klimatski uslovi slični makroklimatskim uslovima kontinentalnog dela Hrvatske, gde je ova zajednica klimatogena.

Sprat drveća ove zajednice obuhvata sledeće vrste: *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Prunus avium*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris* itd. Sprat žbunova: *Ruscus aculeatus*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Acer campestre* itd. U spratu zeljastih biljaka su upadljivije vrste: *Glechoma hirsuta*, *Hel-leborus odoratus*, *Micelis muralis*, *Ajuga reptans*, *Carex silvatica*, *Geum urbanum* itd.

SUMA HRASTA KITNJAKA I OBIČNOG GRABA SA HRASTOM SLADUNOM  
(as Quercus-Carpinetum quercetosum farnetto Gaj.)

Dve sastojine ove šume su zapažene u okolini sela Baroševac. Ove sastojine pokrivaju teren nagiba oko 20°, izloženog istoku, odnosno severo-istoku.

U spratu drveća ove šume se nalaze: *Carpinus betulus*, *Quercus farnetto*, *Fagus moesiaca*, *Acer campestre*, *Quercus petraea* itd.

Sprat žbunova čine: *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare* itd.. Sprat zeljastih biljaka: *Asperula taurina*, *Micelis muralis*, *Dactylis glomerata*, *Helleborus odorus*, *Glechoma hirsuta*, *Hedera helix* itd.

U toku rada je zapaženo da se bukva (*Fagus moesiaca*) javlja mnogo češće u zajednicama u odnosu na hrastov kompleks u Šumadiji, što je posledica relativno veće humidnosti područja Kolubarskog basena.

SUBONTANA BUKOVA ŠUMA (as. Fagetum submontanum J o v., 1967)

Za razliku od planisnkih bukovih šuma, koje predstavljaju klima pojasnu (ili oroklimatogenu) zajednicu, submontane bukovešume se javljaju u hrastovom pojasu na osojnim stranama padina ili pri dnu dubokih uvala, gde je bukvi obezbeđeno dovoljno vlage u vazduhu i zemljištu.

Sastojina submontane bukove šume je zapažena u uvali brda kod sela Baroševac.

U spratu drveća ove šume dominira balkanska bukva (*Fagus moesiaca*). Stabimično, mada retko, javlja se po koji grab (*Carpinus betulus*), lipa (*Tilia grandifolia*) i hrast kitnjak (*Quercus petraea*).

Sprat žbunova čine: *Sambucus nigra*, *Fagus moesiaca*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*. U spratu zeljastih biljaka su upadljivije vrste: *Glechoma hirsuta*, *Pulmonaria officinalis*, *Scrophularia nodosa*, *Driopteris filix-mas* itd.

ŠUMA HRASTOVA SLADUNA I CERA (as. Quercetum farnetto-cerris R u d., 1949).

Ova šuma predstavlja klimatogenu zajednicu, područja Kolubarskog basena, odnosno, kao jedna prirodna celina predstavlja biološki indikator opštih životnih uslova koji vladaju u ovom području.

Na terenu smo zapazili 3 subasocijacije ove šume:

— subas. carpinetosum betuli R u d.

— subas. hieracietosum J o v. i

— subas. quercetosum roboris J o v. et all.

U spratu drveća ovih šuma učestvuju, *Quercus farnetto* *Quercus ceris*, *Tilia argentea*, *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea*, *Fagus moesiaca*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur* itd., (okolina velikih Crljena, okolina Baroševca).

Subasocijacija sa grabom (subas. carpinetosum betuli Rud.) predstavlja prelaznu zajednicu prema šumi kitnjaka i graba Rud'ski, J., 1949).

Subasocijacija hieracietosum je zapažena od Jovanovića na kiselim zemljištima Posavine i Pocerine, a kasnije i na području severozapadne Srbije (Jovanović, B., 1976). Zapažanje ove zajednice u predelu Kolubarskog basena ukazuje na klimatsku (ekološku) i florno-istorisku povezanost izučavanog kompleksa sa onim predelima gde ih je Jovanović konstatovao. Subasocijacija sa lužnjakom (*Quercus robur*) je uočena u Sremu (Jovanović, B. et all., 1983) na lesiviranom do lesive-pseudoglej černozemu i gajnjači.

#### SUMA HRASTA KITNJAKA (as. Quercetum montanum Čer. et Jov., 1953)

U istraživanom području su zapažene 2 subasocijacije šume hrasta kitnjaka:

- subbas. ruscetosum E. Vuk. i
- subbas. muscetosum Slav.

Obe ove šume se nalaze u blizini sela Baroševac.

Fitocenoza hrasta kitnjaka sa kostrikom (*Ruscus aculeatus*) je prvi put zapažena na planini Cer, kao jedna mezofilnija subasocijacija šume *Quercetum montanum* Čer. et Jov. U okolini sela Baroševac ova šuma zauzima zapadne i seveo-zapadne ekspozicije, sa nagibom terena oko 15—20°. U spratu drveća ove šume dominira kitnjak (*Quercus petraea*). Pored ove vreste, stablimično se javljaju i: cer — *Quercus cerris*; crni jasen — *Fraxinus ornus*; lipa — *Tilia tomentosa*; obični grab — *Carpinus betulus* itd. Sprat žbunova čine: *Ruscus aculeatus*, *Cornus mas*, *Rosa arvensis*, *Crataegus monogyna* itd. U spratu zeljastih biljaka su upadljive vrste: *Helleborus odorus*, *Datylis glomerata*, *Viola hirsuta*, *Glechoma hirsuta*, *Dactylis glomerata*, *Viola hirsuta*, *Glechoma hirsuta*, *Scrophularia nodosa* itd.

U neposrednoj blizini šuma hrasta hitnjaka sa kostrikom, zapažena je i šuma hrasta kitnjaka sa mahovinama (*Quercetum montanum muscetosum* Slav.). Ova zajednica se ovde formirala na plitkom skeletnom zemljištu koje je vrlo kisele reakcije. Pored mahovina, u spratu zeljastih biljaka su zabeležene i: *Hieracium* sp., div., *Lusula pilosa*, *Veronica officinalis* itd.

#### VEGETACIJA RITOVA I BARA (Phragmition Communis W. Koch)

U ravničarskom delu Kolubarskog basena u mnogobrojnim depresijama razvila se, živi i reprodukuje vegetacija specifičnog florističkog sastava u građe — vegetacija ritova i bara. To je pojas trske i rogozi, svet hidroheliofita i higrofitita, koji se javlja u vidu fizionomski jasno izdvojenih povr-

sina između dolinskih livada, vrbovih, lužnjakovih i lužnjakovo-grabovih šuma. To su hidroedafski uslovljene zajednice.

Asocijacija *Stripeto-Phragmitetum* W. Koch. je široko ceno-ekološki shvaćena. Na području našega rada, ona se, kao i uostalom u drugim istraživanim područjima, javlja u vidu facija u zavisnosti od dubine vode na površini zemljišta ili od nivoa podzemne vode bliskog gornjem horizontu.

Izdvojene su 3 facije ove asocijacije:

— fac. sa *Phragmites communis*

— fac. sa *Typha angustifolia*

— fac. sa *Typha latifolia*

Facija sa *Phragmites communis*

Trska (*Phragmites communis*) je vrsta široke ekološke plastičnosti u odnosu na vlažnost zemljišta — (dubok korenov sistem). Za to se ona sreće i na zamočvarenim terenima Kolubarskog basena i na oceditijim terenima gde, u smislu R. Jovanović (1965), čini prelaz ka dolinskim livadama. To je ustvari, prema navedenom autoru, degradacijski stadijum, član recentne sukcesije prema mezofitskim livadama.

Facija sa *Typha angustifolia*

Kao isključivo karakteristična vrsta asocijacije, *Typha angustifolia*, naseljava, u delovima gde smo radili, depresije koje su skoro čitave godine pod vodom. Njena najčešća prtilica, takođe karakteristična vrsta *Phragmites*-a, jeste *Alisma plantago-aquatica*.

Facija sa *Typha latifolia*

Na delovima terena koji su dobrim delom godine pod vodom, a u toku letnjih meseci nivo podzemne vode blizak površini zemljišta, javlja se ova vrsta rogoza. Inače, ova vrsta ima širu ekološku amplitudu u odnosu na vlažnost, tako da se javlja i u močvarnim livadama.

MOČVARNE LIVADE (sv. *Deschampsion caespitosae* H-ić) as. *Agrostideto-Juicetum effusi* Cinc., 1959.

Sastojine ove močvarne livade su lepo razvijene u blizini sela Sokolovo. Inače, ova je biljna zajednica prvi put zapažena od T. Cincović, upravo na ovom prostoru, u dolini Tamnave. Kao iza brojne močvarne i livadske fitocenoze sinekološko-sintaksonomski okarakterisane širom Jugoslavije, tako i pomenuti autor navodi za ovu fitocenozu da ona predstavlja primarnu zajednicu u kojoj vlažnost staništa ima značaj ograničavajućeg faktora. „Ona je razvijena na mineralno-barskom zemljištu teškog mehaničkog sastava, znatnog vodnog kapaciteta, slabe aeracije, kisele do slabo kisele reakcije” (Cincović, T., 1959).

Prilikom našega rada na terenu u ovoj fitocenozi su zabeležene sledeće biljke: *Juncus effusus*, *Lyttrhum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Agrostis*

*alba*, *Juncus articulatus*, *Festuca pratensis*, *Epilobium hirsutum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Scutellaria hastifolia*, *Poa palustris*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus repens*, *Lisimachia nummularia* itd.

Prema Cincovićevoj, podzemna voda u toku letnjih meseci je na oko metar dubine. Početkom vegetacionog perioda je površinski sloj zemljišta prožet vodom — limozna faza. Kao i sve fitocenoze hidroedafski uslovljene, fitocenoza *Agrostideto-Juncetum effusi* ima u svojoj florističkoj morfologiji vrste širokog geografskog areala, kao posledica uniformnog dejstva vode.

Karakteristične vrste asocijacije su *Juncus effusus*, *Juncus articulatus* i *Agrostis alba*.

#### FITOCENOZE DOLINSKIH LIVADA (sv. *Arrenatherion elatioris* Br. — B1.) as. *Trifolio (pallidum)* — *Alopecuretum pratensis* Cinc., 1959

Livade ove asocijacije su veoma rasprostranjene na područjima gde smo 1985. godine radili. To su livade trifolidnog-graminoidnog tipa, za razliku od graminoidnih livada kontinentalnog dela Hrvatske i trifolidnog tipa livada u kotlinama Makedonije. Na osnovu florističkog sastava i klimatskih uslova zapadne Srbije, Cincović ih je sintaksonomski pripojila srednjeevropskoj svezi *Arrenatherion*. Nedostatak osnovne dijagnostičke vrste sveze *Trifolion resupinati* Micevski 1957 — *Trifolium resupinatum* (nema je ni u našim snimcima), u uslovio je jasnu odeljenost ove zajednice od njoj vikarne u Srbiji (*Poeto-Alopecuretum pratensis* R. Jov.) i od onih u Makedoniji. Ovo je sekundarna fitocenoza na lužnjakovom i lužnjakovo-grabovom staništu.

Podzemna voda u ovoj asocijaciji je u martu najveća na oko 20—40 cm), a u toku letnjih meseci od 1—3 metara.

#### SASTOJINA BELE LIPE (*Tilia tomentosa*) I HRASTA CERA (*Quercus cerris*)

U blizini sela Sokolova (Veliki Crljeni) zapažena je i jedna sastojna bele lipe (*Tilia tomentosa*) i hrasta cera (*Quercus cerris*). Ona se ovde nadovezuje na šumu sladuna i cera (*Quercetum farnettoceri* Rud.), koja pokriva ravan teren, dok se lipovo-hrastova sastojina formirala na nagibu oko 15°, izloženom severo-zapadnoj strani. Slična analogija raspoređa u prostoru klimatogene hrastove šume (*Quercetum virginianae* Vuč. 84) i čumē bele lipe i hrastova (*Tilio tomentosae* — (Poly) *Quercetum virgillianae* — *roboris* Vuč. (84) 86) postoji i na Topčiderskom brdu (208 m. n. v.) u Beogradu, na obodu Panonske nizije.

U spratu drveća ove sastojine se nalaze bela lipa (*Tilia tomentosa*) i hrast cer (*Quercus cerris*), u spratu žbunova: *Tilia tomentosa*, *Corylus avellana*, *Sorbus torminalis*, *Carpinus betulus* i *Acer campestre*, u spratu zeljastih biljaka: *Epimedium alpinum*, *Carex silvatica*, *Asarum europaeum*,

*Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *Stellaria holostea*, *Glechoma hirsuta*, *Hedera helix*, *Geum urbanum*, *Asperula taurina*, *Ajuga reptans*, itd.

Lipov-hrastove šume južnog obodnog dela Panonske nizije su predmet posebnog interesovanja i rada (Vučković, B., 1984, 85, 86) i verovatno da je u visini Velikih Crijena njihova južna granica areala na ovom prostoru.

## ZAKLJUČAK

Rasčlanjenje autohtone vegetacije oko prostora industrijskih objekata REIK — „Kolubara” na veći broj biljnih zajednica (*Salicetum albae* Issl., *Genisto-Quercetum roboris*, Horv., *Carpino-Quercetum roboris* Rauš., *Quercetum farnetto-ceris* Rud., *Trifolieto-Alopecuretum pratensis* Cinc., itd.) pruža sa aspekta ove discipline uvid u raznovrsnost životnih prilika (staništa) ovog kompleksa, odnosno daje jednu prirodnu osnovu za utvrđivanje standarda ozelenjavanja.

Klimatogena šuma ovog područja je zajednica hrastova sladuna i cera (*Quercetum farnetto-ceris* Rud.), koja u odnosu na njene sastojine u šumadiji sadrži i mezofilnije elemente, što je posledica nešto vlažnije klime ovog područja.

Svi objekti REIK — „Kolubara” su u istraživanom području podignuti na staništu šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli* — *Quercetum roboris* Rauš.). Prosečno godišnji nivo podzemne vode je na ovom staništu između 2 i 3 metra. Na ovom staništu se može pri izboru biljaka za standarde ozelenjavanja računati i na zamenu (dopunu) ekoloških faktora.

Šuma hrasta lužnjaka i graba sadrži u svojoj strukturi elemente koji se mogu razmatrati prilikom utvrđivanja standarda ozelenjavanja. To su: *Fraxinus oxycarpa*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea*, *Tilia parvifolia*, *Ligustrum vulgare* itd.

Na prostoru neposredno oko industrijskih objekata REIK — „Kolubara” se nalaze i mikrostaništa sveza *Phragmition* i *Deschamsion* na kojima se mogu gajiti. *Iris pseudoacorus*, *Alisma plantago-aquatica* itd.

Za šumsku vegetaciju se može uopšteno reći da predstavlja prelaz između vegetacije severo-zapadne Srbije (Jovanović, B., 1967), odnosno Srema (Erdeši, J., 1971, Jovanović, B. et al., 1983) i šuma kakve se sreću u Šumadiji.

## LITERATURA

- Cincović, T. (1959): Livadska vegetacija u rečnim dolinama zapadne Srbije. Disert. Beograd.
- Erdeši, J. (1971): Fitocenoze šuma jugozapadnog Srema. Sremska Mitrovica.
- Horvat, (1938): Biljnociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasn. za šum. pokuse Šum. fakulteta Zagreb.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. Stuttgart.

- Jovanović, B. (1954): Fitocenoza *Quercetum confertae-cerris* kao biološki indikator. Glas. Šum. fakulteta. Beograd; (1966): Neke šumske fitocenoze severozapadne Srbije. Zborn. rad. Instituta za šum. i drvnu industriju. Beograd.
- Jovanović, B. (1982): Klimatogene i oroklimatogene (klima-regionalne) šume i njihov značaj za tipologiju šuma. Glas. Šum. fakulteta Beograd, (1983): O kartiranju današnje potencijalne prirodne vegetacije: Glas. Šum. fakulteta. Beograd.
- Jovanović-Dunjić, R. (1965): Tipologija, ekologija i dinamika močvarne i livadske vegetacije u dolini Velike Morave. Disert. Beograd.
- Jovanović, B., Jović, N., Tomić, Z. (1983): Ekološka amplituda lužnjaka u šumama ravnog Srema. Glas. Šum. fakulteta. Beograd.
- Rauš, Đ. (1971): Fitocenoze osobine šuma na obroncima zapadnog dijela Fruške Gore. Zagreb.
- Tomić, Z. (1975): Šumske fitocenoze Lipovice. Nauka i praksa Beograd.
- Vukčević, E. (1956): Prilog poznavanju lužnjakovih šuma severozapadne Srbije. Glasn. Šum. fakulteta Beograd; (1959): Šumske fitocenoze u neplavljenom području Posavine. Glasn. Šum. fakulteta Beograd.
- Vučković, B. (1986): Biljne zajednice sa virgiliskim hrastom (*Quercus virgiliana* Ten.) u krajnjem severnom delu Šumadije — karta prirodnih šumskih formacija jednog dela područja grada Beograda. Zbor. rad. Inst. za šum. i drvnu industriju (u štampi).

#### CHARACTERISTICS OF THE VEGETATION IN THE ZONE OF INDUSTRIAL OBJECTS OF REIK „KOLUBARA” AS A NATURAL BASIS FOR ESTABLISHING STANDARDS OF HORTICULTURE

##### Summary

Division of autochthonous vegetation in the zone of industrial objects of REIK „Kolubara” into a larger number of plant communities (*Salicetum albae* Isal., *Genisto-Quercetum roboris* Horv., *Quercetum roboris* Rauš, *Quercetum farnetto-cerris* Rud., *Trifolieto-Alopecuretum pratensis* Cinc., etc) gives a better inspection into diversity of life conditions of this complex and a better natural basis for establishing standards of horticulture.

The climax forest of this region is the plant community of Hungarian and turkey oak (*Quercetum farnetto-cerris* Rud.), which compared with the same forest in Šumadija, contains some mesophile elements, as the consequence of a little more humid climate of this region. All REIK „Kolubara” objects in the investigated region are built on the site of common oak and common hornbeam (*Carpino betuli* — *Quercetum roboris* Rauš, 1969). The average level of underground waters on this site is 2—3 m. On this site it should be possible by selection of plants for horticultural standards to envisage the substitution of some ecological factors.

The forest of common oak and hornbeam contains in its structure the elements which may be taken in account by establishing the standards of horticulture. They are: *Fraxinus oxycarpa*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea*, *T. parvifolia*, *Ligustrum vulgare* etc.

M. J.



**PROIZVODNJA HRASTA U KONTEJNERIMA I OZILJAVANJEM**

