

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO · INSTITUTE OF FORESTRY · BEOGRAD

# ZBORNIK RADOVA

COLLECTION  
TOM 46-47

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD  
2002.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION  
TOM 46-47

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD  
2002.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr MILOŠ KOPRIVICA

•

Redakcioni odbor:

Dr ZORAN TOMOVIĆ  
Dr VLADIMIR LAZAREV  
Dr MILOŠ KOPRIVICA  
Dr SLAVKO VLATKOVIĆ  
Dr SRĐAN BOJOVIĆ  
Dr MIHAILO RATKNIĆ  
Dr RADOVAN NEVENIĆ  
Dr LJUBINKO RAKONJAC  
Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Glavni i odgovorni urednik

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Urednik-lektor

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

**Svi radovi su recenzirani**

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

300 primeraka

•

Štampa: "Želnid", Beograd, Nemanjina 8

## SARDŽAJ • CONTENTS

*Zoran Miletić, Miloš Koprivica, Nenad Marković*

ZAVISNOST PROIZVODNOSTI KULTURA CRNOG I BELOG BORA OD NEKIH SVOJSTAVA ZEMJIŠTA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI • Dependence of austrian pine and scots pine plantation productivity on some soil properties at Pešterska visoravan .....	1
---	---

*Ljubinko Rakonjac, Milić Matović, Mihailo Ratknić, Vlado Čokeša*

NEKE ZAJEDNICE ŽBUNASTE VEGETACIJE NA PODRUČJU JUGOZAPADNE SRBIJE • Some communities of shrub vegetation in the area of the Southwest Serbia .....	13
--	----

*Milorad Veselinović*

UTICAJ VAZDUŠNIH POLUTANATA NA PROMENE ASIMILACIONIH ORGANA ČETINARA • Effect of air pollutants on the changes of assimilation organs in conifers .....	23
---	----

*Vera Lavadinović, Vasilije Isajev*

GENETSKI POTENCIJAL SEMENSKIH OBJEKATA BUKVE U SRBIJI - OSNOVA ZA OPLEMENJIVANJE VRSTE • Genetic potential of beech seed sources in Serbia - the base for species improvement .....	32
---	----

*Pero Radonja, Miloš Koprivica, Vera Lavadinović*

MODELI VISINSKOG RASTA KULTURA DUGLAZIJE NA RAZLIČITIM STANIŠTIMA U SRBIJI • Height increment models of Duoglas-fir culture on different sites in Serbia.....	40
---	----

*Milun Krstić, Snežana Stajić, Vlado Čokeša, Bratislav Matović*

PRILOG POZNAVANJU KVALITETA IZDANAČKIH BUKOVIH ŠUMA ISTOČNE SRBIJE • A contribution to the study of coppice beech forest quality in East Serbia .....	53
---	----

*Miroslava Marković, Mara Tabaković-Tošić*

PRILOG POZNAVANJU EPIKSILNIH GLJIVA U IZDANAČKIM BUKOVIM ŠUMAMA NA PODRUČJU CRNOG VRHA I DUBAŠNICE KOD BORA • A contribution to the study of epixylous fungi in coppice beech forests in the region of Crni vrh and Dubašnica near Bor .....	67
---	----

*Mara Tabaković-Tošić, Miroslava Marković*

PRILOG POZNAVANJU ŠTETNE ENTOMOFAUNE IZDANAČKIH BUKOVIH ŠUMA CRNOG VRHA I DUBAŠNICE KOD BORA • A contribution to the study of harmful entomofauna in coppice beech forests of Crni vrh and Dubašnica near Bor .....	78
--	----

*Mara Tabaković-Tošić*

HRASTOVI DEFOLIJATORI IZ REDA LEPIDOPTERA I DEFOLIJACIJA  
U ŠUMAMA PODRUČJA ŠUMSKOG GAZDINSTVA "RASINA" KRUŠEVAC  
• Oak defoliators in the order Lepidoptera and defoliation in the forest region  
of the Forest estate "Rasina" Kruševac .....91

*Mara Tabaković-Tošić, Slobodan Milanović, Katarina Babović*

EFIKASNOST MIKROBIOLOŠKOG PREPARATA D-STOP U BORBI PROTIV  
DUDOVCA (*Hyphantria cunea* Drury) • Efficiency of the microbiological  
preparation D-stop In the control of the fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury) .....101

*Milić Matović, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac*

PLODOVI, ZAČINI I LEKOVITO BILJE ŠUMSKIH PODRUČJA SRBIJE  
I NJIHOVA PRERADA • Fruits, spices and medicinal plants in the forest  
regions of Serbia and their processing .....111

*Milorad Zlatanović, Bogdan Stefanović*

OPTIMIZACIJA RASPOREDA ZEMLJANIH MASA PRI GRADNJI ŠUMSKIH  
PUTEVA • Optimisation of earth mass distribution in forest road construction .....117

*Sonja Braunović, Svetlana Bilibajkić, Tomislav Stefanović*

DEFINISANJE EROZIVNOSTI PADA VINA NA PODRUČJU BEOGRADA  
• Definition of rainfall erosivity in Belgrade region.....130

*Miljan Velojić, Tomislav Stefanović*

ANALIZA ZAPLAVA PREGRADE br. 1 U KUSOVRAANSKOJ RECI • Analysis  
and effect of the first dam siltation in the Kusovranska reka.....139

*Radovan Nevenić, Nenad Marković, Tomislav Stefanović*

METODOLOŠKI PRISTUP MANIPULACIJE PODACIMA U ŠUMARSTVU  
GIS ALATOM • Spatial relation in hunting domain researched  
by GIS methodology .....149

*Radovan Nevenić, Nenad Marković, Dušan Petrović*

ISTRAŽIVANJE PROSTORNIH RELACIJA GIS METODOLOGIJOM  
U DOMENU LOVSTVA • Spatial relation in hunting domain researched  
Data manipulation in forestry by GIS tool - methodological approachby  
GIS methodology .....158

*Vladimir Lazarev, Miljan Velojić, Ljiljana Brašanac,  
Katarina Babović, Slobodan Milanović*

MODEL PROCENE POTENCIJALA I PRINOSA JESTIVIH GLJIVA  
• Assessment model of edible mushroom potential and yield .....166

*Vladimir Lazarev, Dragan Karadžić*

ULOGA HERBICIDA I FUNGICIDA U SISTEMU INTEGRALNE ZAŠTITE  
BILJAKA U ŠUMSKIM RASADNICIMA • The role of herbicides and fungicides  
in the system of integral protection of plants in forest nurseries .....180

*Milanka Batinić*

PROJEKTOVANJE NAUČNOISTRAŽIVAČKE ORGANIZACIJE • Design  
of scientific research organisations .....186

UDK 630\*188

Originalan naučni rad

## NEKE ZAJEDNICE ŽBUNASTE VEGETACIJE NA PODRUČJU JUGOZAPADNE SRBIJE\*

*Ljubinko Rakonjac, Milić Matović, Mihailo Ratknić, Vlado Čokeša*

I z v o d.- U radu su prikazani rezultati istraživanja nekih zajednica žbunaste vegetacije na području jugozapadne Srbije, za koje se može reći da su najviše zastupljene. Žbunaste zajednice nalaze se na staništima nekadašnjih lišćarskih i lišćarsko-četinarskih šuma. Istraživanja su obuhvatila položaj, rasprostranjenost, karakteristike staništa na kojima se žbunaste zajednice javljaju, kao i njihov floristički sastav, strukturu i stanje. Pažnja je usmerena na zajednicu leske *Coryletum avellanae*, s obzirom da je najviše rasprostranjena na području istraživanja. Tereni na kojima su zastupljene ove zajednice zahtevaju određene mere, ukoliko se želi da spreči dalja degradacija tih staništa.

K l j u č n e r e č i: zajednica, žbunasta, vegetacija, leska, kleka, stanište.

### SOME COMMUNITIES OF SHRUB VEGETATION IN THE AREA OF THE SOUTHWEST SERBIA

A b s t r a c t.- In this work are showed the results of the research of some of some kinds of bush vegetation on the area of Southwest Serbia, which are the most frequent. Bush vegetation are settled on the habitation of deciduous and deciduous-conifer forests. In the research are included the position, expansion and characteristics of the habitation where bush vegetation is to be found as well as their floristic structure and condition. The attention is paid on the community of *Coryletum avellanae*, considering it is mostly spread on the area of research. The fields where these communities are to be found require some measures, if we want to prevent further degradation of these habitations.

K e y w o r d s: community, bush, vegetation of hazel, juniper, habitation.

---

*Dr Ljubinko Rakonjac, istraživač saradnik, JP "Srbijašume" - Institut za šumarstvo, Beograd; prof. dr Milić Matović, Prirodno-matematički fakultet, Kragujevac; dr Mihailo Ratknić, Vlado Čokeša, dipl.inž., JP "Srbijašume" - Institut za šumarstvo, Beograd.*

\* Istraživanja su delom finansirana od strane MNTR Republike Srbije po Projektu BTN.5.06.0516.A: Strukturne i proizvodne karakteristike veštački podignutih satojina četinara i predlog optimalnih mera gazdovanja.

## 1. UVOD

Područje jugozapadne Srbije je veoma heterogeno, s obzirom na uticaje različitih prirodnih uslova i istorijskih faktora. Veoma izražen reljef sa izraženim ograncima planina, raznovrsnost geološke podloge i zemljišta, relativna blizina mora, uslovi su heterogenost stanišnih uslova i vegetacije. Sama činjenica da se na ovom prostoru sučeljavaju različiti klimatski uticaji umereno kontinentalne sa modifikacijom planinske klime, može da posluži za objašnjenje o postojanju širokog ekološkog dijapazona za postojeću i potencijalnu vegetaciju. Sve ovo je osnov za specifično visinsko zoniranje vegetacije i za njen dinamizam kako u prošlosti tako i u budućnosti. Postojeće šumske zajednice tesno su povezane sa uslovima sredine, pri čemu su izložene delovanju veoma složenih različitih uticaja od kojih zavisi i njihov dalji razvoj.

Područje pripada tipičnoj šumskoj zoni, ali su očuvane prirodne šume danas veoma malo zastupljene. To je, pre svega, posledica negativnog delovanja čoveka koji je kroz vekove, nekad manje a nekad više, uništavao šumu. Ovaj negativni uticaj se najviše ispoljavao u vidu prekomerne seče da bi se dobilo što više pašnjačkih površina, pošto se vekovima ova oblast održavala kao pašnjačka zona za stočare. Osim ovoga, u području je bila prisutna i velika koncentracija stanovništva čiji je opstanak bio vezan za šumske proizvode. Sve je to dovelo do promena u autohtonu šumsku vegetaciju, a kako su ti uticaji bili dugotrajni, došlo je do stvaranja mnogih degradacionih oblika šuma kao i obrazovanja obešumljenih površina na velikim prostranstvima.

Stoga je, cilj ovih istraživanja sadašnje stanje tih površina i potreba melioracije i pošumljavanja tih staništa.

## 2. METOD RADA

Određivanje tipova zemljišta vršeno je na osnovu klasifikacije zemljišta (Škorić, Filipovski, Ćirić, 1985).

Proučavanje recentne šumske vegetacije vršeno je po principima i metodi francusko-švajcarske škole Braun-Blanquet-a (Braun-Blanquet, J., 1928, 1921), opšteprihvaćenoj u fitocenološkim istraživanjima kod nas.

Spektri flornih elemenata za zajednice su urađeni u skladu sa sistematizacijom biljnogeografskih elemenata Gajića (Gajić, 1980, 1984). Biološki spektri biljaka rađeni su prema Kojiću i dr. (Kojić, M. et al., 1997), na osnovu podele na tipove životnih formi (Raunkiaer, 1934).

## 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

### 3.1 Objekat istraživanja

Objekat istraživanja čini područje jugozapadne Srbije, sa posebnim osvrtom na Peštarsko-sjениčku visoravan, Zlatar, okolinu Prijepolja i ogranke Golije i Javora. Područje istraživanja se nalazi u graničnoj zoni između dinarskog i

rodopskog planinskog sistema. Ono se nalazi u centralnom delu s nizom pojedinačnih planina i to većinom karstnih. Srednja nadmorska visina je od 500 do 1100, m ali se pojedine planine uzdižu do blizu 1700 m. Veliki deo istraživanog područja zauzimaju planine koje se odlikuju posebnom morfologijom, zemljištem i značajem za ovaj kraj. Od Pešterske visoravni ističu se na zapadu Ozren (1652 mnv), Jadovnik (1734 mnv), a samo Peštersko polje i Sjeničku kotlinu razdvaja krečnjački masiv Giljeva (1617 mnv). U pravcu Golije (1833 mnv) Pešterska visoravan prelazi preko Pometenika (1461 mnv) i Ninaje (1326 mnv). Na severu i severozapadu graniči se sa Javorom i Zlatarom, na jugu sa planinama Hum (1467 mnv) i Jarut (1428 mnv). Sve ove planine pripadaju dinarskom planinskom sistemu. U centralnom delu područja istraživanja je Sjenička kotlina sa ravnim ili blago zatalasanim reljefom. Na njenoj periferiji su uzvišenja pomoću kojih je povezana sa daljim, višim planinama.

Osim što se u geografskom smislu nalazi na granici Srbije, Crne Gore i Bosne, prema biljnogeografskoj podeli Srbije, područje istraživanja nalazi se na prelazu mezijsko-ilirske i ilirske provincije, što je još jedan momenat koji značajno opredeljuje raznovrsnost vegetacije.

## 3.2 Žbunasta vegetacija

### 3.2.1 Šikare domaće leske

#### **Ass. *Coryletum avellane* Fukarek 1958**

Sveza *Crataego-Corylion* Fukarek 1969 obuhvata sekundarne tvorevine, šikare, u kojima je glavni edifikator leska (*Corylus avellana*). Šikare leske i nekih drugih žbunova široko su rasprostranjene u srednjoj Evropi, a i u Srbiji, više u ilirskoj provinciji nego u mezijskoj. Nastaju kao degradacione stadije šuma kitnjaka i graba, (*Quercus-Carpinetum* Rud. 45. s.l.) ili bukve *Fagetum moesiaca montanum* Jov. 1953) na različitim zemljištima. Šikare leske na ovom području javljaju se na većim nadmorskim visinama, u pojasu planinske bukve, do 1400 mnv na toplijim ekspozicijama. Nastaju degradacijom bukovih, kitnjakovo-grabovih, kitnjakovo-cerovih šuma, koja se uvek brže odvija na južnim nego na severnim stranama.

Položaj i rasprostranjenost na području istraživanja,  
karakteristike staništa

Šibljadi leske (*Coryletum avellanae*) rasprostranjeni su na celom području, osim na serpentinskim i drugim alkalnim silikatnim formacijama Ozrena i područja Bara i Dubočice. Njene najveće površine nalaze se na Velikoj Lisi, Stupskoj Lisi, Borovcu, Suvom Rtu, na kiselim formacijama ogranaka Javora, na neogenim sedimentima Babinjače i u manjim sastojinama na prostranim krečnjačkim površima Giljeve, Homara, Suhara, Crnog Vrha prema Dugoju Poljani. Na krečnjacima Velike Lise zauzela je obodne padine degradiranih

bukovih šuma na severozapadnim i severoistočnim ekspozicijama. Slabije sastojine leske nalaze se i na južnim stranama, ali u dolinama i zaštićenim padinama. Na severnim stranama su bukove šume, koje su degradirane, a posebno blizu puteva i dolina gde se sada širi leska. Na ovim lokacijama zapaža se širenje površina pod leskom i njeno zauzimanje površina koje su nekada bile pod stalnim antropogenim napadima, i ispaši stoke. Na nadmorskim visinama od 1100 do 1400 mnv, na navedenim ekspozicijama, ona se posebno raširila posle izvedenih pošumljavanja i zaštite od paše. U ovom delu zajednica leske nalazi se na veoma različitim nagibima, od zaravni do veoma strmih padina čiji je nagib veći i od 35°. Između Borovca i Stupske Lise nalazi se umetnuti silikatni kompleks Suvog Rta, gde se u privatnim posedima šibljaci leske nalaze izmešani sa prirodnim livadama. Ovde su geološka podloga kvarcni konglomerati sa peščarima a zemljište je distrični kambisol, veoma dubok. Na delu područja od Sjenice prema Zlataru, na Babinjači u većem kompleksu, razvili su se šibljaci leske. Na tim lokalitetima postoje još očuvane sastojine kitnjaka i cera, a na njihovim obodnim delovima leskari su osvojili njihova nekadašnja staništa. Njih ima i van kompleksa kitnjaka i cera, na svim ekspozicijama, ali u ovom delu su bolje razvijeni na hladnijim severnim i severoistočnim ekspozicijama. Geološku podlogu ovog kompleksa čine peščari, glinci, laporci i rožnaci. Zemljišta koja su se razvila na ovim lokalitetima su distrični kambisoli i pseudoglejevi. Pseudoglejevi na ovim lokacijama mogu dostići znatne dubine i do 1 m. Na Babinjači i Unjevima leskari se javljaju na velikim nagibima i više od 35°, ali ih ima i na zaravnima. Na širokom potesu od krajnjih zapadnih delova Giljeve pa prema Karajukića bunarima, na severoistok prema Dugoj Poljani, na krečnjačkom kompleksu usled stalnog procesa uništavanja šuma, pa i leskara, oni su se zadržali samo u dolinama i na hladnijim stranama vrtača na Suharu, Homaru, Crnom Vrhru i Žabrenu. To su mali šibljaci, koji se tek sada šire kada su zooantropogeni uticaji umanjeni.

#### Floristički sastav i struktura

Zajednica sadrži 225 biljnih vrsta (fitocenološka tabela zbog obimnosti nije prikazana u tekstu), u spratu žbunja dominira leska (*Corylus avellana*) sa velikim stepenom prisutnosti. Takođe, može se reći da veoma značajnu ulogu ima i glog (*Crataegus monogyna*). U prvom i većinom drugom spratu prisutan je veliki broj drvenastih i žbunastih vrsta; oko 30. U spratu prizemne flore prisutno je, čak 195 vrsta. Među vrstama u spratu prizemne flore 2 vrste pripadaju papratima i 193 vrsta cvetnicama. U prvom i drugom spratu 10 žbunastih vrsta nalaze se u rasponu stepena prisutnosti od V–III. U spratu prizemne flore pet biljnih vrsta ima stepen prisutnosti V, četiri vrste stepen prisutnosti IV i 10 vrsta imaju stepen prisutnosti III. Znatno broj biljnih vrsta sadržan je u samo po jednom fitocenološkom snimku. Veliki broj vrsta koje su zabeležene u spratu prizemne flore, govori o proređenom sklopu šibljaka leske i uticaju okolnih travnih zajednica.

## Spektar životnih oblika – biološki spektar

Biološki spektar asocijacije prikazan je u tabeli 1. Uočava se veoma visoko prisustvo hemikriptofita (59%), znatno više nego u šumi bukve i šumi kitnjaka i cera sa kojima se šume leske najčešće graniče. Učešće fanerofita je 14% (6% fanerofita i 8% nanofanerofita). Geofite su zastupljene u značajnom obimu sa 15%. Udeo hamefita nije značajan; 2% drvenastih i 3% zeljastih hamefita. Udeo geofita je značajan (15%), u iznosu kakvom bi se moglo očekivati za zajednice u ovom visinskom pojasu. Terofita ima 4% i terofita/hamefita ima 3%. Za ovu se zajednicu može reći da je hemikriptofitna.

**Tabela 1.** – Spektar životnih oblika biljaka u zajednici *Coryletum avellane* Fukarek 1958.

Životni oblici							
Fanero- fite	Nanofa- nerofite	Drvenaste hamefite	Zeljaste hamefite	Hemikrip- tofite	Geofite	Terofite	Terofite/ hamefite
p	np	dc	zc	h	g	t	th
6%	8%	2%	3%	59%	15%	4%	3%
14%		5%					

## Spektar flornih elemenata

Biogeografske odlike zajednice *Coryletum avellane* prikazane su spektrom flornih elemenata je u tabeli 2.

Spektar flornih elemenata pokazuje da najveće učešće kao zbirni areal tipovi imaju evroazijski florni elementi (30%) i srednjeevropski florni elementi (26%). Zatim, veoma značajno su zastupljeni pontsko-centralnoazijski (14%). Submediteranski sa istočno submediteranskim zastupljeni su sa 8%. Značajnu grupu flornih elemenata sačinjavaju cirkumpolarni i kosmopoliti (11%) i skupa sa flornim elementima severnih predela učestvuju sa 17%. Pontsko-centralnoazijskih ima 10%, dok su balkanski zastupljeni sa 4%. Zajednica leske ima veoma veliki broj pojedinačnih flornih elemenata (27). Kao pojedinačni, nazastupljeniji su evroazijski (20), subsrednjeevropski (17), srednjeevropski (11), subevroazijski (7), subjužnosibirski (8) florni elementi.

## Spratovnost

U vertikalnoj strukturi ove zajednice razlikujemo samo dva sprata; grmlja i prizemne flore. Sklop u zajednici, kreće se od 0.5–0.9, ali je većinom preko 0.7. Visina šibljaka leske je od 2–5 m, većinom oko 3 m. Srednji prečnik šibljaka skoro nigde nema značajnije dimenzije, jer su leskari bili pod stalnim negativnim dejstvom čoveka. Njegove vrednosti su do 15 cm, ali su većinom oko 3 cm.

Tabela 2.– Spektar flornih elemenata zajednice *Coryletum avellane* Fukarek 1958.

Grupa flornih elemenata	Broj biljaka	Učešće		Florni element	Broj biljaka
Florni elementi severnih predela	7	6%	6%	Borealno-cirkumpolarni	2
				Borealno-evroazijski	2
				Subborealno-evropski	2
				Subborealno-cirkumpolarni	1
Srednjeevropski	28	26%	26%	Srednjeevropski	11
				Subsrednjeevropski	17
Subatlantski	4	4%	4%	Subatlantsko-submediteranski	4
Submediteranski	4	4%	12%	Submediteranski	4
Istočno submediteranski	4	4%		Istočno submediteranski	4
Balkanski i balkansko-apeninski	4	4%		Mezijski	1
				Mezijsko-dacijski	1
				Subskardsko-pindski	1
				Srednjebalkanski	1
Pontsko-centralnoazijski	4	4%	10%	Pondsko-centralnoazijski	1
				Subpontsko-centralnoazijski	3
Pontski	7	6%		Subpontsko-subcentralnoazijski	1
				Subpontski	4
				Pontsko-submediteranski	1
				Subpontsko-submediteranski	1
			Pontsko-is.submediteranski	1	
Evroazijski florni elementi	33	30%	30%	Subjužnosibirski	6
				Evroazijski	20
				Subevroazijski	7
Cirkumpolarni i kosmopoliti	12	11%	11%	Cirkumpolarni	7
				Subcirkumpolarni	3
				Kosmopolitski	2
Endemične i reliktnе vrste	1	1%	1%	Endemi	1
UKUPNO:	108	100%	100%	UKUPNO:	108

Može se reći da su rastojanja između stabala uobičajena za ovakvo stanje leskara i iznose od 0.1–3 m. Ocene leske u pogledu brojnosti, pokrovnosti i združenosti su od 2.3 do 5.5, ali su većinom sa ocenama 4.4–5.5. U izgradnji sloja grmlja, osim leske, zastupljen je veliki broj vrsta, čak 30. Prema stepenu prisutnosti dominira leska ali je veoma značajno zastupljen glog (*Crataegus monogyna*). Sa

značajnim stepenom prisutnosti i ocenama zastupljeni su i *Juniperus communis*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Rosa pendulina*, *Salix caprea* i *Viburnum lantana*. Pokrovnost zemljišta spratom prizemne flore je osrednja i iznosi od 25–40%. Manji stepen pokrovnosti zemljišta je u onim leškarima koji su dobro sklopljeni i koji su na strmom nagibu terena, pa se prizemna flora slabo zakorenjuje usled slabog priliva svetlosti i degradiranog zemljišta. U trećem spratu sa najvišim stepenima prisutnosti pojavljuju se: *Aremonia agrimonoides*, *Fragaria vesca*, *Asarum europaeum*, *Helleborus odorus*, *Stelaria holostea*, *Primula veris*, *Brachypodium silvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca heterophylla*, *Hypericum perforatum*, *Prunella vulgaris*, *Melampyrum silvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Helianthemum nummularium* i dr.

### 3.2.2 Zajednica kleke tipa *Juniperetum communis* s. l.

Zajednica kleke javlja se na južnim i drugim toplim ekspozicijama krečnjačkih masiva Giljeve, Lise, Borovca i na području Kladnice. Pojedinačna stabla kleke (*Juniperus communis*) su razasuta po celim padinama između blokova stena na plitkoj krečnjačkoj crnici. Dubina ovih krečnjačkih organomineralnih crnica iznosi do 40 cm, a skeletnost je veoma izražena i krupni komadi skeleta izbijaju na površinu. Kleka se ovde javlja u pionirskoj zajednici u progresivnoj sukcesiji od različitih tipova pašnjaka prema potencijalnoj vegetaciji tih staništa. Značajnija pojava kleke zapaža se tek posle smanjenja antropogenih uticaja i smanjenja tog dejstva koje se ogledalo u paljenju mladih stabala kleke i seče za potrebe seoskog stanovništva. Na toplijim ekspozicijama, na nadmorskim visinama do 1400 m, dublja zemljišta joj zauzima leska (*Corylus avellana*), a na hladnijim ekspozicijama degradacija šuma je išla do *Coryletum avelanae*, tako da za zajednicu kleke nije bilo mesta. U progresivnoj sukcesiji kada kleka zauzme značajne površine ona stvara povoljne mikroklimatske uslove za naseljavanje drugih vrsta. Između grupa stabala kleke razvijaju se pašnjaci zajednica češljike i šušlavca as. *Rhinantho-Cynosuretum cristati*, zajednice tipa *Festucetum* i dr. Ova zajednica kao pionirska je posebno izražena na krečnjačkim stranama severoistočnog dela Pešterske visoravni, ali se posebno njen pionirski razvoj može zapaziti na plitkim degradiranim terenima od Čedova prema Kladnici.

### 3.2.3 Zajednica borovnice ass. *Vaccinetum myrtilli* (Z. Pavlović 1951) Mišić 1960.

Borovnica (*Vaccinium myrtillos*) je prisutna u šumskim zajednicama, često sa velikim stepenom brojnosti i pokrovnosti u trećem spratu. Nje ima u zajednici smrče, zatim zajednici bukve, jele i smrče, u zajednici bukve i u zajednici belog bora sa crnjušom. U sklopljenim samostalnim gustim populacijama javlja se samo na nekoliko lokaliteta na nadmorskim visinama preko 1400 m u zajednici

*Vaccinetum myrtilli* (Z. Pavlović 1951) Mišić 1960. Najznačajnije nalazište ove zajednice gde guste populacije prekrivaju cele padine, je na Suvom Rtu, na granici Peštersko-sjeničke visoravni, Javora i Golije na kvarcnim konglomeratima. To je granično područje Pešterske visoravni prema kiselim silikatnim formacijama Javora i Ivanjice. Ovde je borovnica prisutna sa brojnošću, pokrovnošću i združenošću 5.5. Ispod pojasa borovnice nalaze se degradirane bukove šume silikatnih formacija na padinama Suvog Rta.

#### **3.2.4 Zajednica trnjine i gloga ass. *Crataego-Prunetum spinosae* Beus 1971.**

Trnjina (*Prunus spinosa*) i glog (*Crataegus monogina*) su veoma često rasprostranjeni u svojoj zajednici *Crataego-Prunetum spinosae* Beus 1971, na neogenim sedimentima i krečnjacima Pešterske visoravni, na otvorenim i prosvetljenim položajima. Ova zajednica je zastupljena na pseudoglejevima Štavlanske breze, na onim lokalitetima gde je zajednica sive i crne jove davno uništena. Javlja se na različitim ekspozicijama i nagibima pašnjaka kiselih silikatnih formacija veoma često sa znatnim stepenom brojnosti i pokrovnosti. Javlja se i kao progresivna sukcesija na mestima koja su sada manje izložena antropogenim uticajima, ispaši i gaženju stoke. Ali glavni i dominantni faktor na ovim lokalitetima su pašnjaci na neogenim sedimentima koji ostaju najrasprostranjeniji tip vegetacije zbog konstantnih negativnih zooantropogenih uticaja. Na krečnjacima zajednica *Crataego-Prunetum spinosae* se javlja samo u dolinama Lise, Rude glavice, Borovca, na dubljim smeđim krečnjačkim zemljištima gde je uspela da stvori značajnije površine i pored zooantropogenih uticaja. Na plićim smeđim krečnjačkim zemljištima i krečnjačkim crnicama dominiraju pašnjaci krečnjačkih formacija sa pojedinačnim stablima kleke.

#### **3.2.5 Zajednica kleke i brukentalije *Bruckenthalio-Juniperetum* Horvat**

Na planinskim masivima Zlatara, Ozrena, Jadovnika na krajnje degradiranim staništima sa nepovoljnim uslovima za razvoj većeg broja vrsta zastupljene su brojne žbunaste formacije u kojima kao edifikatori zajednice dominiraju *Bruckenthalia spiculifolia* i *Juniperus communis*. Pored njih značajno su prisutne *Chamaespartium sagittale*, *Deschampsia flexuosa*, *Carlina acaulis*, *Plantago media*, *Sanguisorba minor* i dr.

Zastupljena je većinom na Zlataru, na nadmorskoj visini od 1500–1640 m, na svim ekspozicijama, na krečnjacima (Obratov, D., 1992). Nastala je na mestima uništenih šuma, ponovnim zauzimanjem pašnjačkih površina. Sastojine ove zajednice su veoma guste i neprohodne za stoku i ljude. To je naročito izraženo na blagim udolinama u kojima kleka dostiže visinu od preko 1 m. Odnosi flornih elemenata su: florni elementi severnih predela 5,9%; srednjeevropski 31,3; subatlanski 3,0; submediteranski 9,0; pontsko-centralnoazijski 7,5; evroazijski 34,3; cirkumpolarni i kosmopoliti 9,0.

#### 4. ZAKLJUČCI

1. Žbunasta vegetacija na području jugozapadne Srbije je veoma zastupljena, kao posledica regresije šumske vegetacije usled vekovnih negativnih zooantropogenih uticaja. Ova oblast se vekovima održavala kao pašnjačka zona za stočare, koji su na različite načine uništavali šumu.
2. Kao posledica regresije šumske vegetacije usled negativnih zooantropogenih uticaja stvorene su mnoge žbunaste formacije različitog tipa. Od njih veliki značaj imaju: 1. šikare domaće leske - ass. *Coryletum avellane* Fukarek 1958; 2. zajednica kleke tipa *Juniperetum communis* s. l.; 3. zajednica borovnice ass. *Vaccinetum myrtilli* (Z. Pavlović 1951) Mišić 1960; 4. zajednica trnjine i gloga ass. *Crataego-Prunetum spinosae* Beus 1971; 5. zajednica kleke i brukentalije *Bruckenthalio-Juniperetum* Horvat.
3. Šikare leske ass. *Coryletum avellane* Fukarek 1958, nastale su degradacijom šume kitnjaka i cera *Quercetum petraeae-cerris* na neogenim sedimentima i planinskih šuma bukve *Fagetum moesiacaе montanum*, kako na neogenim sedimentima, tako i na krečnjacima do 1300 mnv. Žbunjaci kleke su osvojili plića degradirana zemljišta kako na kiselim silikatnim stenama, tako i na krečnjacima, dok je zajednica *Crataego-Prunetum spinosae* osvojila terene kiselih silikatnih formacija do 1200 mnv.
4. Staništa na kojima se nalaze ove žbunaste formacije su tipična šumska staništa koja treba meliorativnim merama i pošumljavanjem privesti šumi. Teže privođenje šumskim formacijama je na jako degradiranim staništima u formacijama kleke *Juniperetum communis*, na kamenitim terenima i u uslovima gde se formiraju žbunjaci kleke i brukentalije *Bruckenthalio-Juniperetum* Horvat.

#### LITERATURA

- Diklić, N. (1984): Životne forme biljnih vrsta i biološki spektar flore SR Srbije. Vegetacija SR Srbije I, SANU, str. 291-313, Beograd.
- Gajić, M. (1989): Flora i vegetacija Golije i Javora. ŠPIK Ivanjica, str. 1-592, Ivanjica, Beograd.
- Jovanović, B., Lakušić, R., Rizovski, R., Trinajstić, I., Zupančić, M. (1986): Prodromus phytocenosum Jugoslawiae and mappam vegetationis M 1: 20000. Naučno veće Veg. karte Jugoslavije, str. 1-46, Bribir - Ilok.
- Jovanović, B., Mišić, V., Dinić, A., Diklić, N., Vukićević, E. (1997): Vegetacija Srbije II šumske zajednice. Str. 115-131, 152-155, 188-197, 207-223, 232-234, 286-297.
- Jović, N., Tomić, Z., Burlica, Č., Jovanović, B., Jović, D., Grbić, P., Jović, P., Jovković, P. (1998): Ekološke osnove za pošumljavanje neobraslih

- šumskih površina središnje Srbije. Centar za multidis. studije i Šumarski fakultet, str. 1-130, Beograd.
- Krstić, O. (1956): Šumska privreda sreza Sjeničkog. Studija Instituta za ekonomiku poljoprivrede, str. 1-98, Beograd.
- Matović, M. (1986): Monografija o biljnom pokrivaču okoline Prijepolja. str. 1-153, Prijepolje.
- Mišić, V. (1961): Poreklo, sukcesija i degradacija šumske vegetacije Srbije (I). Biološki institut NR Srbije, Zbornik radova, knj. 5, str. 3-22, Beograd.
- Obratov, D. (1992): Flora i vegetacija planine Zlatar. Doktorska disertacija, Biološki fakultet Prirodno-matematičkog fakulteta. 83-157, Beograd.
- Ratknić, M. (2002): Pošumljavanje Pešterske visoravni, Monografija, Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, Beograd.
- Tomović, Z. (1992): Šumske fitocenoze Srbije. Univerzitetski udžbenik, Šumarski fakultet, str. 1-131, Beograd.

#### SOME COMMUNITIES OF SHRUB VEGETATION IN THE AREA OF THE SOUTHWEST SERBIA

Ljubinko Rakonjac, Milić Matović  
Mihailo Ratknić, Vlado Čokeša

##### Summary

Shrub vegetation in the region of southwest Serbia is very abundant, as the consequence of the regression of forest vegetation, resulting from the centuries of adverse zoo-anthropogenic impacts. This region has been maintained for centuries as the pasture zone for stock farmers, who used to destroy the forest in various ways.

The consequences of forest vegetation regression due to the adverse zoo-anthropogenic effects are shrubby formations of different types. The highly significant formations are: 1. thickets of native hazel - ass. *Coryletum avellane* Fukarek 1958; 2. juniper community, type *Juniperetum communis* s.l.; 3. blueberry community ass. *Vaccinetum myrtilli* (Z. Pavlović 1951) Milić 1960; 4. community of blackthorn and hawthorn ass. *Crataego-Prunetum spinosae* Beus 1971; 5. community of juniper and bruckenthalia *Bruckenthalio-Juniperetum* Horvat. The thickets of native hazel - ass. *Coryletum avellane* Fukarek 1958 were formed by the degradation of the forest of sessile oak and Turkey oak *Quercetum petraeae-cerris* on the neogenic sediments and the mountain beech forests *Fagetum moesiacaе montanum*, both on neogenic sediments, and on limestones up to the altitude of 1300 m. Juniper shrubs invaded the shallower degraded soils both on acid siliceous rocks and on limestones, while the community *Crataego-Prunetum spinosae* invaded the lands over acid siliceous formations up to the altitude of 1200 m.

The sites on which these shrubby formations occur are the typical forest sites which should be converted into forests by reclamation measures and afforestation. The more difficult conversion into forests is on severely degraded sites in the juniper (*Juniperetum communis*) formations, on stony terrains and in the conditions where juniper and bruckenthalia (*Bruckenthalio-Juniperetum* Horvat) shrubberies are formed.

---

Recenzent: prof. dr Aca Marković.