

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 40-41

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1996.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 40-41

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1996.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
BEOGRAD

Redakcioni odbor:

Dr CVETKO IVANOVSKI, Skopje (BJR Makedonija)
Dr MILOŠ KOPRIVICA, Beograd
Dr RADOVAN MAROVIĆ, Beograd
Dr DANICA MINIĆ, Beograd
Dr NANUM PETKOV, Vraca (Bugarska)
Dr JELICA POPOVIĆ, Beograd
Dr SLOBODAN ŠMIT, Beograd

Glavni i odgovorni urednik:

Dr RADOVAN MAROVIĆ

Urednik-lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Prevod na engleski:

Mr ANA TOMIĆ

Korektura:

OLIVERA KOVAČEV
ZORICA GALONJA

Štampa:

BMG, Beograd, Požeška 83a

SADRŽAJ

<i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša</i> POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA ŠIREM PODRUČJU VLASINE • Bareland afforestation and the state of forest plantations in the wider area of Vlasina	5
<i>Pribislav Marinković, Slobodan Šmit</i> NAJVAŽNIJI UZROCI SUŠENJA BUKOVIH ŠUMA U SRBIJI - SANIRANJE UGROŽENIH SASTOJINA • Major causes of beech forest decline in Serbia - restoring the endangered sites	18
<i>Biljana Nikolić</i> VARIJABILNOST VAŽNIJIH SVOJSTAVA POLENA HIMALAJSKOG BORA - POPULACIJA NOVI BEOGRAD • Variability of the important characteristics of Himalayan blue pine pollen - population at New Belgrade	27
<i>Ljubinko Rakonjac</i> PRIJEM ŠUMSKIH KULTURA BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI U ZAVISNOSTI OD TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA POŠUMLJAVANJA I STANIŠNIH USLOVA • Survival of Scots pine forest plantations at Pešterska Visoravan depending on technological methods of afforestation and site conditions	34
<i>Slobodan Šmit, Zoran Miletić, Olivera Vukičević</i> MOGUĆNOST UPOTREBE ZEOLITA U RASADNIČKOJ PROIZVODNJI ŠUMSKIH SADNICA • Zeolite application in nursery production of forest seedlings	41
<i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša</i> POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA PODRUČJU IBARSKE KLISURE • Bareland afforestation and the state of forest plantations in the region of Ibarska Klisura	52
<i>Zoran Miletić</i> VEROVATNOĆA POJAVE NEKIH STANJA VLAŽNOSTI LUVISOLA I DISTRICNOG KAMBISOLA U VEGETACIONOM PERIODU POD SASTOJINAMA I NA SEČINAMA • Probability of occurrence of different moistures of luvisol and distric cambisol in the vegetation period in stands and felled units	63
<i>Danica Minić</i> POVEĆANJE REDUKCIONE ULOGE <i>Apanteles solitarius</i> Rtzb., (<i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i>) U PRIRODNIM POPULACIJAMA GUBARA (<i>Porthetria dispar</i> L.) UNOŠENJEM OSICA PROIZVEDENIH U LABORATORIJI • Increased reduction fole of <i>Apanteles solitarius</i> Rtzb., (<i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i>) in gypsy moth (<i>Porthetria dispar</i> L.) natural populations, by laboratory grown wasps	80

<i>Slobodan Šmit, Zoran Miletić, Nenad Marković, Radojica Pižurica</i> UTICAJ RAZLIČITIH SUPSTRATA NA OŽILJAVANJE REZNIKA NEKIH VRSTA DRVEĆA I ŽBUNJA • Effect of various substrates on the rooting of some tree and shrub species	89
<i>Vera Lavadinović</i> ZAVISNOST PROCENTA PREŽIVELIH DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of survived two-year Douglas firs (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) of various provenances on geographic features	100
<i>Danica Minić</i> GRADACIJA MRAZOVACA (<i>LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE</i>) NA PODRUČJU CERA • Winter moth (<i>Lepidoptera, Geometridae</i>) outbreak in the region of Mt. Cer	108
<i>Branislava Grbović, Vasilije Isajev</i> UTICAJ PODLOGE I VREMENA ČUVANJA NA KLIJAVOST POLENA OMORIKE (<i>Picea omorika</i> /Panč./ Purkyne) • Effect of substrate and period of maintenance on Serbian spruce (<i>Picea omorika</i> / Panč./Purkyne) pollen germination percenage	116
<i>Branislava Grbović</i> UPOREDNA ISTRAŽIVANJA DVA HIBRIDA SVILENE BUBE (<i>Bombyx mori</i> L.) HRANJENIH UVEZENIM HIBRIDIMA I DOMAĆIM BELIM DUDOM (<i>Morus alba</i> L.) • Comparative research of two hybrids of silkworm (<i>Bombyx mori</i> L.) fed on introduced hybrids and autochthonous white mulberry (<i>Morus alba</i> L.)	124
<i>Biljana Nikolić, Boro P. Pavlović</i> SVOJSTVA KOKONA 11 RASA SVILENE BUBE GAJENIH 1994. GODINE • Cocoon properties of 11 silkworm breeds grown in 1994	129
<i>Vera Lavadinović</i> ZAVISNOST VISINE DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of two-year old Douglas firs (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) of different provenances on geographic characteristics	137
<i>M. Vučković, V. Stamenković, D. Vuletić</i> KARAKTERISTIKE RASTA RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA DUGLAZIJE NA DEPONIJU RUDNIKA "KOLUBARA" • Growth characteristics of different provenances of Douglas fir on the spoil heap of coal mine "Kolubara"	145
<i>Milić Matović, Radojica Pižurica</i> EKOLOŠKE KARAKTERISTIKE SASTOJINA ZAJEDNICE TISE (<i>Taxetum baccatae mixtum</i>) U SREDNJEM POLIMLJU • Ecological characteristics of yew-stand community (<i>Taxetum baccatae mixtum</i>) in mid-Polimlje	152
<i>M. Matović, B. P. Pavlović, V. Čokeša, B. Grbović, B. Nikolić, D. Stojičić</i> DOPRINOS POZNAVANJU MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA PIRAMIDALNE I OBIČNE JELE SA OGORIJEVCA • Contribution to knowledge of morphologic characteristics of pyramidal and typical European silver fir from the locality Ogorijevac	159
<i>Vlado Čokeša</i> MEDONOSNA FLORA U REKULTIVACIJI ODLAGALIŠTA NA PODRUČJU RUDARSKOG BASENA "KOLUBARA" • Honey plants in the recultivation of spoil heaps in the region of coal basin Kolubara	167

UDK 630.233

Originalni naučni rad

POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA PODRUČJU IBARSKE KLISURE

*Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić,
Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša*

Izvod. - U radu je analiziran uspeh pošumljavanja goleti i stanje šumskih kultura u Ibarskoj klisuri. Na ovom području od 1979. godine pošumljeno je 5.274 ha, sadnicama crnog bora, belog bora i smrče. Površina kultura crnog bora je 3.616 ha, belog bora 1.481 ha i smrče 177 ha. Analizirana je struktura površina pod kulturama prema: procentu prijema, ekspoziciji, nagibu terena i nadmorskoj visini. Podaci pokazuju da nije bilo većih promašaja u prostornom rasporedu vrsta drveća pri pošumljavanju. Prosečan procenat prijema kultura iznosi: crni bor 64,0%, beli bor 63,6% i smrča 57,9%. Zdravstveno stanje kultura je nezadovoljavajuće. U kulturama treba izvršiti popunjavanje na ukupnoj površini od 1.153 ha.

Gljučne reči: pošumljavanje, šumska kultura, crni bor, beli bor, smrča.

BARELAND AFFORESTATION AND THE STATE OF FOREST PLANTATIONS IN THE REGION OF IBARSKA KLISURA

Abstract. - The success of bareland afforestation and the state of forest plantations in Ibarska Klisura was researched. Since 1979 in this region 5,274 ha have been afforested with Austrian pine, Scots pine and spruce seedlings. The area of Austrian pine plantations is 3,616 ha, Scots pine - 1,481 ha, spruce - 177 ha. The structure of plantation area was analyzed according to: survival percentage, exposure, slope, and altitude. The data show that there were no greater failures in the spatial distribution of tree species in afforestation. The average survival percentages in the plantations were: Austrian pine 64.0%, Scots pine 63.6%, and spruce 57.9%. The plantations should be restocked in the total area of 1,153 ha. Plantation health condition has been evaluated as unsatisfactory.

Key words: afforestation, forest plantation, Austrian pine, Scots pine, spruce.

1. UVOD

Na goletima Ibarske klisure poslednjih petnaest godina, počevši od 1979. godine, izvršena su masovna pošumljavanja crnim borom, belim borom i smrčom.

Dr Miloš Koprivica - viši naučni saradnik; mr Mihailo Ratknić - istraživač saradnik; mr Ljubinko Rakonjac - istraživač saradnik; Vlado Čokeša, dipl. inž - asistent istraživač, Institut za šumarstvo u Beogradu.

Prvi pokušaji pošumljavanja doline Ibra datiraju od pre 100 godina. Specifičnosti reljefa i geološke podloge uticale su da biljni pokrivač ovog područja, naročito šumski, izrazito osiromaši. Kao posledica toga razvili su se vrlo intenzivni erozioni procesi. Ovo je jedno od najizrazitijih erozionih područja u Jugoslaviji i zbog toga mu je odmah posle drugog svetskog rata dat "prioritet". Pristupilo se pošumljavanju goleti ovih područja napadnutih erozijom, kao najefikasnijem načinu sprečavanja dalje degradacije i izvođenju kombinovanih biološko-građevinskih radova na najugroženijim delovima. U proteklom periodu dolina Ibra je pošumljavana više puta s malim uspehom. Međutim, s pojavom masovne proizvodnje sadnica sa baliranim korenovim sistemom i stvaranjem mogućnosti pošumljavanja u letnjem periodu, a na osnovu pozitivnih iskustava stečenih pri pošumljavanju goleti Pešterske visoravni, počelo se sa više realnosti razmišljati o većim zahvatima na pošumljavanju Ibarske klisure. Prva pošumljavanja izvodila je Omladinska radna akcija u letnjem periodu, sadnicama proizvedenim u kontejnerima od tvrde plastike. Do sada je posvećena značajna pažnja analizi uspeha izvršenih pošumljavanja i stanja šumskih kultura, ali parcijalno (Bratić, V. et al. 1986., 1990.; Marković, Lj. et al. 1988.; Radojičić, S. et al. 1995. i drugi). Zbog toga je u Institutu za šumarstvo pre nekoliko godina koncipiran projekat čiji je cilj analiza stanja šumskih kultura u Srbiji, a naročito tamo gde su izvršena masovna pošumljavanja: na Vlasini, Peštersko-sjeničkoj visoravni, u Ibarskoj klisuri itd. U prethodnom radu (Koprivica, M. et al. 1996) dati su rezultati za šire područje Vlasine, a u ovom radu daju se rezultati za područje Ibarske klisure.

2. ZADATAK I CILJ RADA

Osnovni zadatak ovog istraživanja je da se na širem području Ibarske klisure izvrši inventura, tj. ucrtaju u topografske karte sve postojeće šumske kulture i utvrdi njihova starost, površina, procenat prijema, zdravstveno stanje, orografski uslovi i sl. Cilj istraživanja je da se rešenjem postavljenih zadataka izvrši analiza stanja šumskih kultura da bi se utvrdilo stvarno sadašnje stanje, registrovali problemi u razvoju kultura i stekle osnove za izvođenje adekvatnih mera gazdovanja i podizanja novih kultura.

3. METOD RADA

U septembru 1994. godine ekipa koju su činili autori ovog rada izvršila je detaljno kartiranje šireg područja Ibarske klisure. U ovu svrhu korišćene su topografske karte 1:25.000, projekti izvedenih pošumljavanja i informacije šumarskih stručnjaka u šumskim sekcijama Raška i Ušće. Kartirano područje je podeljeno na komplekse i objekte šumskih kultura koje su ucrtane u karte u vidu odseka, koji predstavljaju celine u pogledu ekoloških uslova, vrste sadnog materijala, procenta prijema kultura itd. U kompleksima šumskih kultura postavljene su privremene ogledne površine, na kojima su merene visine i prečnik biljaka u vratu korena ili prsnoj visini, utvrđivan procenat prijema kultura i ocenjeno njihovo zdravstveno stanje.

4. EKOLOŠKE I VEGETACIJSKE KARAKTERISTIKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Od Kosovske Mitrovice na jugu, pa sve do mesta zvanog Lakat na ulazu u Kraljevačku kotlinu, korito Ibra usečeno je, uglavnom, u serpentinske masive ogranaka Kopaonika, Željina i Stolova sa desne, i Rogozne, Golije i Troglava sa leve strane reke. Jedna od glavnih karakteristika Ibarske doline je jako izražen reljef, koji je Jovan Cvijić vrlo slikovito opisao kao "splet od bezbrojnih dubokih dolina koje su nagnute Ibru, a između kojih su vrlo oštri venci i razvođa, čije su strane nagnute do 40°" (prema Bratić, V. i Marković, D. 1986). Najveća kota je Kavgalija (1356 m), a najniža tačka je na ušću Brzanske reke u Ibar (271 m). Pored Kavgalije ističu se još vrhovi: Karaula (1325 m), Bačište (1296 m), Vlah (1112 m) i Igrište (1086 m). Izrazita kupiranost terena na području Ibarske klisure uz karakteristike serpentinske geološke podloge, u sklopu opštih ekoloških karakteristika, usloveli su formiranje specifičnih mikro stanišnih uslova.

Geološka podloga na istraživanom delu Ibarske klisure predstavlja pedogenetički faktor primarnog značaja, čija je uloga potencirana karakterističnim reljefom. Duge strane, okomite padine i uske duboke doline uslovljavaju vrlo intenzivne erozione procese, te je zemljišni pokrivač izložen stalnom stvaranju, odnošenju i premeštanju. Stoga su zemljišta vrlo plitka, jako skeletna i skeletoidna, erodirana. Mestimično su to čiste drobine, sipari, kamenjari ili gromade matične stene. Geološku podlogu čine peridotiti u različitim fazama serpentinizacije. Samo na izgled ovakva podloga je jednolična.

Najviše predele masiva, od vrha pa do izohipse oko 800 m zauzimaju humusno silikatna zemljišta na serpentinu. U nižim rejonima, gde se takođe mogu javiti kao primarne faze obrazovanja zemljišta, humusna silikatna zemljišta podležu procesima posmeđivanja. Dubina korisnog sloja humusno silikatnih zemljišta jako varira i može biti od nekoliko centimetara do oko 60 cm. Dubina posmeđenih zemljišta može biti veća i od 100 cm, ako se uzme u obzir drobina izmešana sa sitnom zemljom. Skeletnost se javlja kako po površini tako i celom dubinom profila, sa tendencijom porasta učešća sa povećanjem dubine i može dostići iznos od 75-85%. Zemljišta su slabo kisela do neutralna (Bratić, V. i Marković, D. 1986).

Na ovom području vlada umereno kontinentalna klima sa izvesnim obeležjima subhumidne i mikrotermalne klime. Ovo je uslovljeno geografskim položajem područja i orografskim uslovima šireg regiona. Za period osmatranja 50 godina (1936-1986) srednja godišnja temperatura vazduha iznosi 10,9°C. Najhladniji je januar sa srednjom temperaturom od -1,3°C, najtopliji je jul sa 21,4°C. Srednja temperatura u vegetacionom periodu iznosi 17,7°C. Apsolutna maksimalna temperatura vazduha javlja se u periodu od maja do septembra i kreće se od 34,3-44,0°C. Apsolutni minimum temperature vazduha javio se 07.01.1947. godine u iznosu od -31,0°C. Mrazni dani javljaju se u proseku od kraja oktobra do početka aprila. Srednja godišnja količina padavina, u posmatranom periodu, iznosi 755 mm. Najviše padavina je u junu (prosečno 90,6 mm, odnosno 12,0%), a zatim u maju (88,4 mm ili 11,7%) od srednje godišnje količine (Bratić, V. i Marković, D. 1986).

Biljni pokrivač Ibarske klisure, naročito na manjim nadmorskim visinama sačinjavaju, uglavnom, termofilne biljne zajednice u različitim degradacionim fazama. Prema Tatiću (1969) Ibarska klisura je u nedavnoj prošlosti bila pod

šumom. Tatić je izdvojio četiri šumske zajednice: šume sladuna i cera (*Quercetum confertae cerris*), šume crnog bora (*Pinetum nigrae*), šume hrasta kitnjaka (*Quercetum sessiliflorae*) i šume bukve i jele (*Fagetum abietetosum*). Sve asocijacije su sa više subasocijacija. Na pašnjacima i livadama javljaju se sledeće travne zajednice: *Molinietum coeruleae*, *Agrostideto-Chrysopogonetum grylli*, *Bromus fibrosus-Chrysopogon gryllus*, *Poeto molinerii-Plantaginetum carinatae* i druge.

5. GRANICE I PODELA ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Istraživano područje prekriveno je listovima topografske karte 1:25.000: "Polumir", "Cerje", "Ušće", "Baljevac na Ibru", "Jošanička Banja" i "Raška - istok". Gro objekata se nalazi na listovima "Cerje" i "Baljevac na Ibru". Celo istraživano područje se nalazi na teritoriji šumskih uprava Raška i Ušće.

Radi potpunije slike o prostornom rasporedu šumskih kultura izdvojeno je više kompleksa, koji na izvestan način predstavljaju određene oro-geografske celine. Unutar ovih kompleksa izdvojeni su posebni manji objekti. Ukupno su izdvojena 4 kompleksa:

1. Kompleks "Studena planina" nosi ime po istoimenoj planini, a sačinjavaju ga objekti "Cvetalica" (1055 m) i "Kavgalija" (1355 m), koji predstavljaju ujedno i najviše kote u ovom delu istraživanog područja, zatim objekat "Cerje" koji zauzima zonu ispod ovih vrhova. Svi ovi objekti su locirani na listu topografske karte "Cerje" 1:25.000.

2. Kompleks "Ušće - Gokčanica" obuhvata objekte "Popova reka - Žaračka planina - Plačko brdo", "Ježnica", "Kavalj", "Viseće", "Brankovina" i "Crvanj - Veliko brdo". Svi ovi objekti su u neposrednom slivu reke Gokčanice i reke Ibar.

3. Kompleks "Pogrebina" je vrlo kompaktan, te na njemu nisu izdvajani posebni objekti u prostornom smislu. Nalazi se na 2,5-7,0 km istočno od mesta Baljevac na Ibru.

4. Kompleks "Jadovnik" sastoji se iz objekata "Prpuška" i "Končica", koji u stvari predstavljaju donje jugozapadne padine Jadovnika. Sam vrh i gornje padine ove planine pripadaju Nacionalnom parku "Kopaonik". Ove kulture se nalaze okvirno između 1050 i 1450 m n.v.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Konstatovano je da se na istraživanom području Ibarske klisure nalazi 5.274 ha šumskih kultura starosti do 15 godina. Struktura površina pod šumskim kulturama, s obzirom na vrste drveća, je sledeća:

Kulture crnog bora	3.616 ha	ili	68,6%
Kulture belog bora	1.841 ha	ili	28,1%
Kulture smrče	177 ha	ili	3,3%

Na topografskim kartama 1:25.000 prikazane su istraživane šumske kulture po vrsti drveća, površini i procentu prijema (prilog karta 1). Podaci merenja na privremenim oglednim površinama dati su u tabeli 1.

6.1 Struktura površina pod kulturama crnog bora

Struktura površina pod kulturama crnog bora u Ibarskoj klisuri prema procentu prijema, ekspoziciji, nagibu terena i nadmorskoj visini ilustrovana je na grafikonu 1.

Karta 1. - Boljevac na Ibru

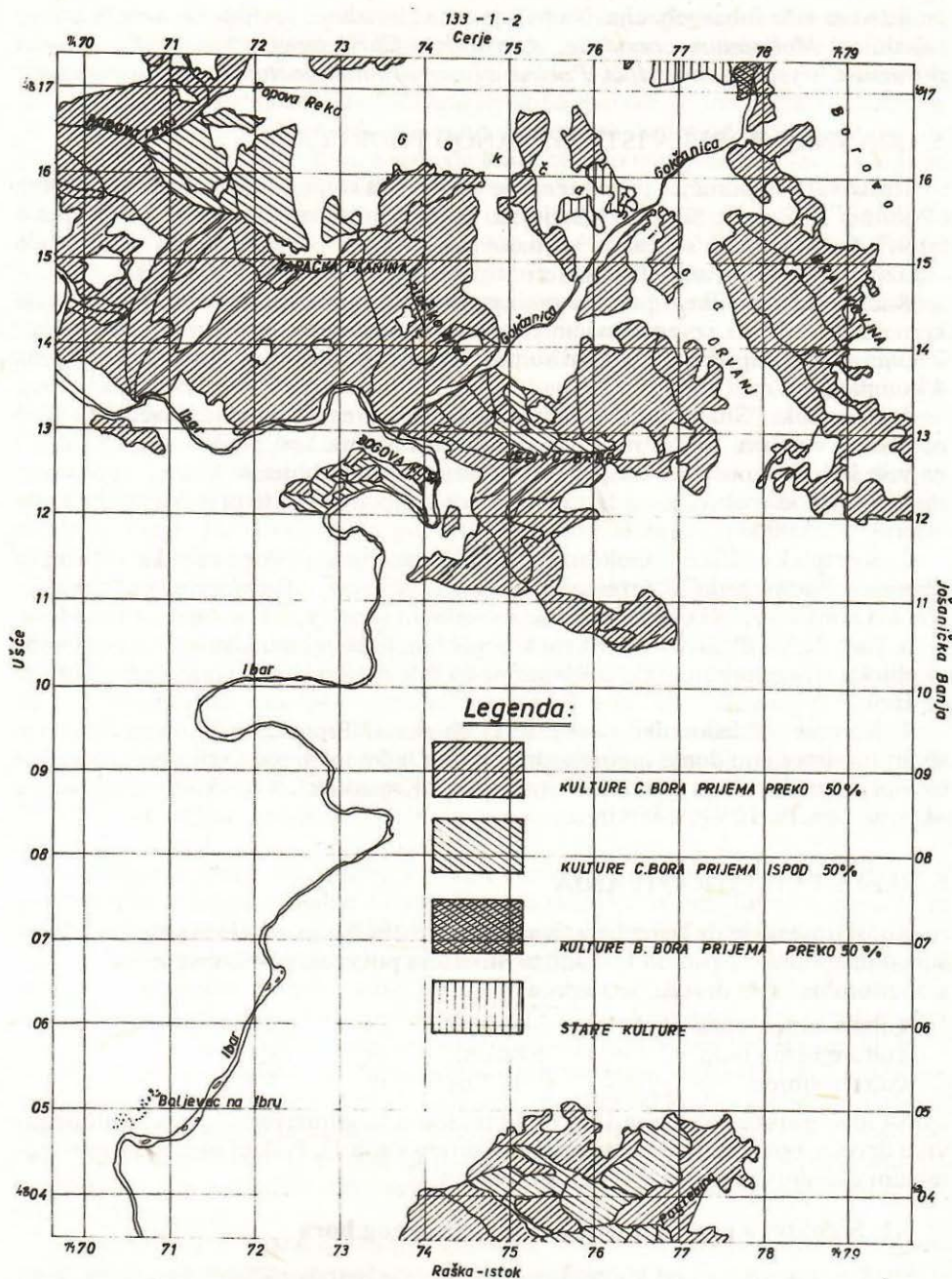
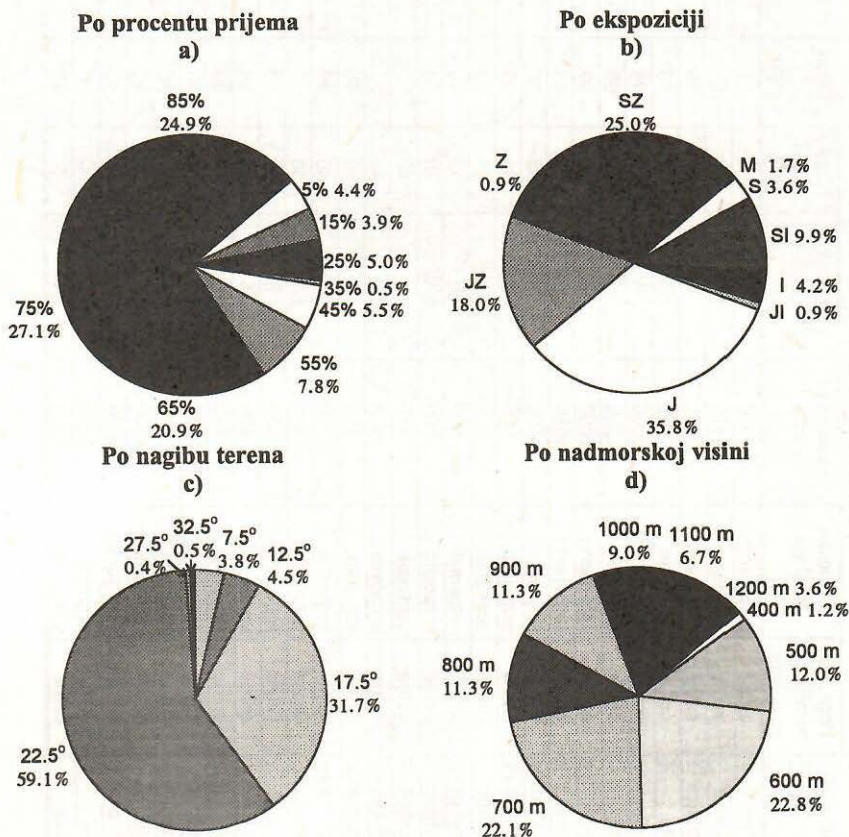


Tabela 1. - Osnovne karakteristike staništa i šumskih kultura

Broj	Vrsta	Starost	Lokalitet	EKOLOŠKI USLOVI					Prijem (%)	d korenovog vrata (cm)	d _{1,30} (cm)	h (cm)
				Priprema zemljišta za sadnju	Geološka podloga	Nadmorska visina (m)	Ekspozicija	Nagib terena (°)				
1	Crni bor	13	Gokčanica	terase	perid. serp.	550	NE	30	80		5,1	295
2	Crni bor	8	Pogrebine	čelije	serpentin	970	NW	30	80		2,3	191,9
3	Crni bor	13	Gokčanica	čelije	perid. serp.	550	N	30	70		5,1	306,6
4	Crni bor	8	Vilište	čelije	serpentin	970	NW	30	50	1,7		86,5
5	Crni bor	13	Dubovo	čelije	serp. perid.	1000	W	20	90		6,2	312,2
6	Crni bor	8	Vilište	čelije	serpentin	1200	NW	30	60	3,6	1,3	112,2
7	Crni bor	13	Dubovo	čelije	serp. perid.	1000	W	15	90		10,4	575,2
8	Crni bor	13	Dubovo	čelije	serp. perid.	1030	E	35	45		6,7	296,1
9	Crni bor	13	Dobra bukva	terase	serpentin	500	N	35	50		2,2	169,4
10	Crni bor	13	Dobra bukva	terase	serpentin	500	N	35	95		5,2	288,1
11	Crni bor	8	Pogrebine	čelije	serpentin	520	NW	25	90		5	319,7
12	Crni bor	13	Dobra bukva	terase	serpentin	500	E	35	90		4,4	268,9
13	Crni bor	8	Pogrebine	čelije	serpentin	500	NW	30	60		2,2	190,8
14	Crni bor	13	Dobra bukva	čelije	serpentin	550	N	40	70		5,4	294,2
15	Crni bor	13	Dobra bukva	čelije	serpentin	550	N	40	85		8,8	459,5
16	Crni bor	13	Dobra bukva	čelije	serpentin	570	N	40	40		3,7	232,9
17	Crni bor	13	Dobra bukva	terase	serpentin	570	NW	40	90		3,9	242,7
18	Crni bor	13	Medurečje	terase	serpentin	550	SW	30	90		6,4	329,9
19	Crni bor	13	Medurečje	čelije	serpentin	550	S	30	90		5,2	292,7
20	Crni bor	13	Vrške	čelije	serpentin	800	S	25	90		4,5	241,3
21	Crni bor	13	Vrške	čelije	serpentin	800	S	25	90		7,4	367,1
22	Beli bor	8	Karaula	čelije	serpentin	1200	SW	5	90		4,3	280,7
23	Smrča	8	Vilište	čelije	serpentin	980	NW	40	80		1,4	162,8
24	Smrča	8	Vilište	čelije	serpentin	1000	NW	40	35	2,4		90,3
25	Smrča	13	Dubovo	čelije	serp. perid.	1000	W	15	90		4,7	388,5
26	Smrča	8	Vilište	čelije	serpentin	1200	NW	30	60		3,9	224,2
27	Smrča	8	Karaula	čelije	serpentin	1200	SW	5	90		2,1	205,2

Na grafikonu 1 vidi se da je struktura površina pod crnim borom prema procentu prijema prilično povoljna. Ako uzmemo procenat prijema kultura 50% kao granicu ispod koje treba vršiti popunjavanje kultura, ima 696 ha ili 19,3% površine s procentom prijema ispod 50%, a 2.920 ha ili 80,7% s procentom prijema iznad 50%. S procentom prijema iznad 70% ima 1.880 ha ili 52% ukupne površine. Prosečan procenat prijema kultura crnog bora iznosi 64,0%.

Grafikon 1. - Struktura površina pod kulturama crnog bora u Ibarskoj klisuri



S obzirom na ekspoziciju terena, crni bor je sađen na svim ekspozicijama, a najviše na južnoj (35,8%), severozapadnoj (25,0%) i jugozapadnoj (18,0%), dakle na toplijim ekspozicijama.

Prema nagibu terena, crni bor je sađen najviše na nagibima preko 15° (91,7%), a ima pošumljenih površina i sa nagibom oko 35° i više.

Prema nadmorskoj visini, crni bor je sađen od 400-1200 m. Najviše kultura se nalazi na visini od 500-700 m (56,9%).

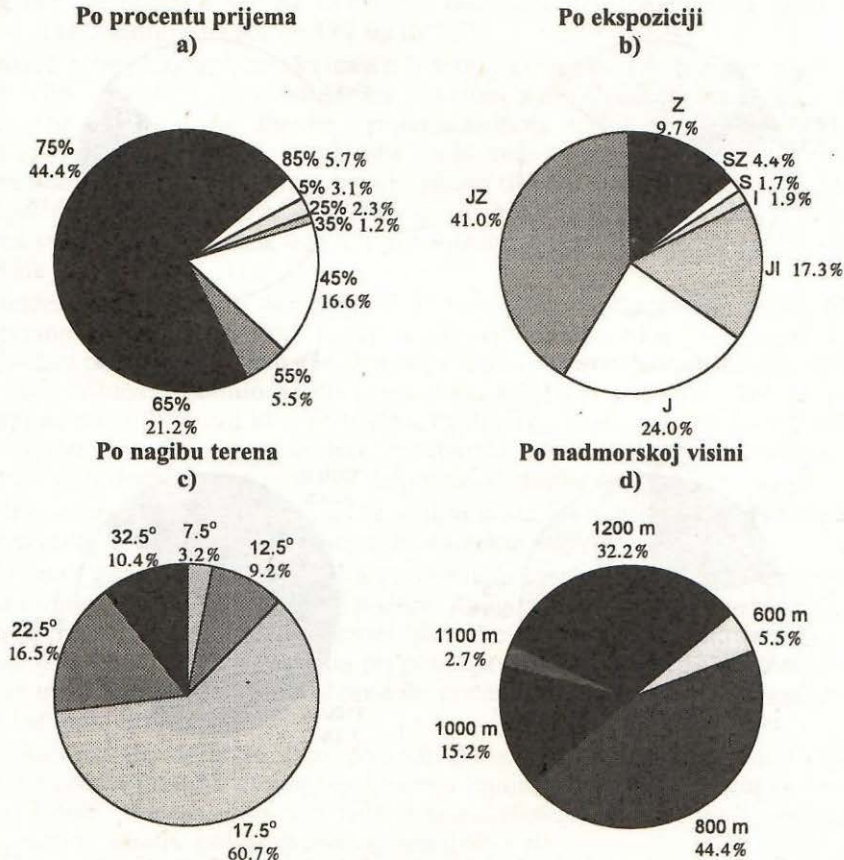
6.2 Struktura površina pod kulturama belog bora

Struktura površina pod belim borom u Ibarskoj klisuri prema procentu prijema, ekspoziciji, nagibu terena i nadmorskoj visini ilustrovana je na grafikonu 2.

Na grafikonu 2 vidi se da je struktura površina prema procentu prijema prilično povoljna. S procentom prijema ispod 50% ima 342 ha ili 23,1%, a preko 50%, 1.139 ha ili 76,9%. Najviše kultura ima sa procentom prijema iznad 70% (50,1%). Prosečni procenat prijema kultura iznosi 63,6%. Može se zaključiti da je pošumljavanje belim borom skoro isto uspešno kao i crnim borom.

S obzirom na ekspoziciju, beli bor je sađen najviše na jugozapadnoj (41,0%), južnoj (24,0%) i jugoistočnoj (17,3%) ekspoziciji, dakle na toplijim ekspozicijama.

Grafikon 2. - Struktura površina pod kulturama belog bora u Ibarskoj klisuri

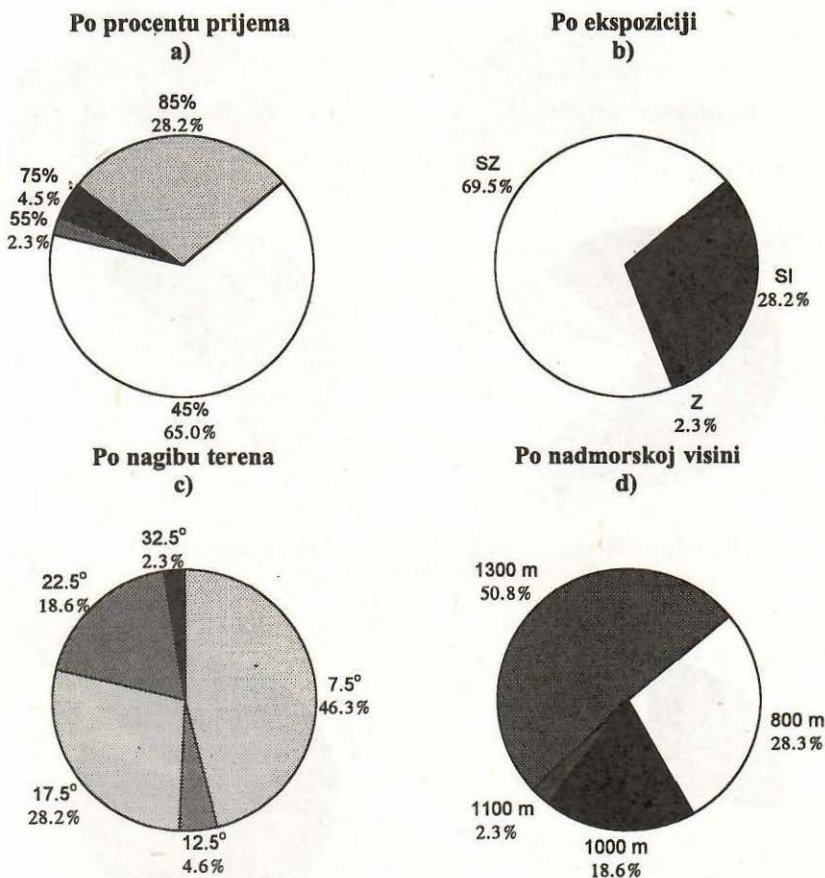


Prema nagibu terena beli bor je sađen najviše na terenima s nagibom oko 20°, ali je sađen i na nagibima oko 35° i više. Prema nadmorskoj visini beli bor je sađen od 600-1200 m, a najviše na nadmorskoj visini 800 m (44,4%) i 1200 m (32,2%). U odnosu na crni bor, beli bor je sađen u višim položajima što je u skladu s biološkim osobinama vrste.

6.3 Struktura površina pod kulturama smrče

Struktura površina pod kulturama smrče prema procentu prijema, ekspoziciji, nagibu terena i nadmorskoj visini ilustrovana je na grafikonu 3.

Grafikon 3. - Struktura površina pod kulturama smrče u Ibarskoj klisuri



Na grafikonu 3 vidi se da je struktura površina pod smrčom jako nepovoljna. S procentom prijema ispod 50% ima 115 ha ili 65,0%, a preko 50% 62 ha ili 35,0%. Najviše kultura ima s procentom prijema 45% (65%) i s procentom prijema 85%

(28,2%). S procentom prijema iznad 70% ima oko 58 ha ili 32,7% površine. Prosečan procenat prijema iznosi 57,9%.

S obzirom na ekspoziciju kulture smrče se nalaze skoro u potpunosti na severozapadnoj (69,5%) i severoistočnoj (25,2%) ekspoziciji.

Prema nagibu terena smrča se nalazi, kao i crni i beli bor, na nagibima i do 35°, ali najviše na nagibu do 10° (46,3%).

Prema nadmorskoj visini smrča se nalazi od 800-1300 m. Najviše kultura smrče ima na nadmorskoj visini 1300 m (50,8%). U odnosu na crni i beli bor smrča je zauzela više položaje, što je u skladu sa biološkim osobinama vrste.

7. ZAKLJUČAK

Prema našim istraživanjima u Ibarskoj klisuri pošumljena je površina od 5.274 ha, sadnicama crnog bora, belog bora i smrče. Od ukupne površine pod kulturama crnog bora se nalazi 3.616 ha ili 68,6%, pod kulturama belog bora 1.481 ha ili 28,1%, a pod kulturama smrče 177 ha ili 3,3%.

Prosečan procenat prijema kultura u Ibarskoj klisuri iznosi: crni bor 64,0%, beli bor 63,6% i smrča 57,9%. Struktura površina prema procentu prijema data je detaljno (graf. 1a, 2a, 3a). Procenat prijema kultura 50% uzet je kao granični procenat za podelu kultura u kojima treba i u kojima ne treba izvršiti popunjavanje. Prema ovom kriterijumu popunjavanje kultura treba izvršiti na površini 1.153 ha, od toga: u kulturama crnog bora 696 ha, u kulturama belog bora 342 ha i u kulturama smrče 115 ha. Znači, u celini popunjavanje treba izvršiti na 21,9% ukupne površine kultura.

Istražena je i struktura pošumljenih površina prema ekspoziciji (graf. 1b, 2b, 3b), prema nagibu terena (graf. 1c, 2c, 3c) i prema nadmorskoj visini (graf. 1d, 2d, 3d). Podaci pokazuju da u prostornom rasporedu vrsta drveća s obzirom na njihove biološke osobine nije bilo većih promašaja, što je i razumljivo jer su za sva pošumljavanja u Ibarskoj klisuri urađeni kvalitetni - visokostručni izvodački projekti. Najbolje rezultate u pošumljavanju Ibarske klisure pokazali su crni bor i beli bor, dok su pošumljavanja smrčom dala mnogo slabije rezultate.

Zdravstveno stanje kultura nije zadovoljavajuće, jer na velikim površinama ima sušenja kultura i oštećenja od abiotskih i biotskih faktora.

Od mera gazdovanja trebalo bi u prvom redu izvršiti popunjavanje razređenih kultura i preduzeti mere zaštite od požara. Zbog izuzetno teških terena za pošumljavanje treba i ubuduće kombinovati biološke i građevinske radove. Na nešto povoljnijim i povoljnim staništima pri popunjavanju postojećih i podizanju novih kultura treba raditi pretežno sa lišćarskim vrstama kao što su: hrast kitnjak, crveni hrast i sibirski brest.

S obzirom da dolinom Ibra prolaze glavne saobraćajne komunikacije od Kraljeva prema Prištini, ova pošumljavanja imaju neprocenjiv značaj za smirivanje erozionih procesa, odnosno zaštitu komunikacija, zatim regulisanje dotoka voda, zaštitu naselja, poljoprivrednog zemljišta i sl.

Za uspešno praćenje daljeg razvoja kultura u Ibarskoj klisuri, s različitih aspekata, treba postaviti više stalnih oglednih površina i nastaviti sa kartiranjem ostalog dela Ibarske klisure da bi ovaj prikaz bio kompletan.

LITERATURA

- Bratić, V., Marković, D. (1986): Razvoj četinarskih kultura osnovanih sadnicama proizvedenim u kontejnerima sađenim u letnjem periodu. Zbornik radova, Institut za šumarstvo i drvenu industriju, tom XXVI-XXVII, Beograd.
- Bratić, V., Marković, D., Radojičić, S. (1988): Uticaj vrste drveća i načina pripreme zemljišta na uspeh letnje sadnje kod pošumljavanja Ibarske klisure. Zbornik radova, Institut za šumarstvo i drvenu industriju, tom 30-31, Beograd.
- Bratić, V., Radojičić, S., Kuprešanin, R., Veljković, V. (1990): Rezultati istraživanja tehnike pošumljavanja degradiranih staništa na serpentinsko-periidotitskim masivima Ibarske klisure i Suvobora. Zbornik radova sa Savetovanja "Savremene metode pošumljavanja, nege i zaštite u očuvanju i proširenju šumskog fonda Srbije", Arandelovac.
- Marković, Lj., Lavadinović, V., Grbović, B. (1988): Prilog proučavanju termičkog režima staništa južnih i jugozapadnih ekspoziција Ibarske klisure. Zbornik radova, Institut za šumarstvo i drvenu industriju, tom 30-31, Beograd.
- Radojičić, S., Šmit, S., Rakonjac, Lj., Čokeša, V. (1995): Istraživanje uticaja okopavanja i prihrane mineralnim đubrivima (NPK) na razvoj kulture belog bora (*Pinus silvestris* L.) u Ibarskoj klisuri. Zbornik radova, Institut za šumarstvo i drvenu industriju, tom 36-37, Beograd.
- Tatić, B. (1969): Flora i vegetacija Studene planine kod Kraljeva. Glasnik Botaničkog zavoda i bašte Univerziteta u Beogradu, tom IV nov. ser., br. 1-4.
- * * * Projekti pošumljavanja Ibarske klisure u periodu od 1979-1985. godine. Institut za šumarstvo, Beograd.

Recenzent: dr Milun Krstić, vanredni profesor Šumarskog fakulteta u Beogradu.

BARELAND AFFORESTATION AND THE STATE OF FOREST PLANTATIONS IN THE REGION OF IBARSKA KLISURA

*M. Koprivica, M. Ratknić,
Lj. Rakonjac, V. Čokeša*

Summary

The paper reviews the success of mixed afforestation of bareland and the state of forest plantations in Ibarska Klisura. In this exceptionally unfavorable region since 1979, 5.274 ha have been afforested with Austrian pine, Scots pine and spruce. It was assessed that forest plantations consist of Austrian pine 3,616 ha, Scots pine - 1,481 ha, spruce - 177 ha. The structure of plantation area was analyzed in detail according to survival percentage (Graphs 1a, 2a, 3a), exposure (Graphs 1b, 2b, 3b), slope (Graphs 1c, 2c, 3c), and altitude (Graphs 1d, 2d, 3d).

The average survival percentages in the plantations are: Austrian pine 64.0%, Scots pine 63.6%, and spruce 57.9%. The plantations should be restocked over the area of 1,153 ha or 21.9%, i.e. Austrian pine 696 ha, Scots pine 342 ha, and spruce 115 ha. There were no greater failures in the spatial distribution of tree species in afforestation. Plantation health condition has been evaluated as unsatisfactory and it should be examined in detail. The establishment of permanent sample plots for the monitoring of further plantation development from various aspects has been proposed.