

**INSTITUT ZA ŠUMARSTVO · INSTITUTE OF FORESTRY · BEOGRAD**

# **ZBORNİK RADOVA**

**COLLECTION  
TOM 48-49**

**Yu ISSN 0354-1894**



**BEOGRAD  
2003.**

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION  
TOM 48-49

Yu ISSN 0354-1894



BEOGRAD  
2003.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr MILOŠ KOPRIVICA

•

Redakcioni odbor:

Dr VLADIMIR LAZAREV

Dr MILOŠ KOPRIVICA

Dr MIHAILO RATKNIĆ

Dr RADOVAN NEVENIĆ

Dr LJUBINKO RAKONJAC

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Glavni i odgovorni urednik

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

**Svi radovi su recenzirani**

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

250 primeraka

Štampa: "Želnid", Beograd, Nemanjina 8

## SARDŽAJ • CONTENTS

*Pero Radonja, Zoran Popović*

- MODELIRANJE RASTA DUŽINE GRANA ODBAČENIH PAROGOVA JELENA (*Cervus elaphus* L.) NA PODRUČJU VELIKOG JASTREPCA  
• A modeling of the length of the red deer (*Cervus elaphus* L.) discarded antlers in the region of Veliki Jastrebac .....5

*Zoran Popović, Miloš Beuković, Dragan Gačić, Nenad Novaković*

- REZULTATI GAZDOVANJA POPULACIJOM JELENSKE DIVLJAČI (*Cervus elaphus* L.) • Results of deer (*Cervus elaphus* L.) management .....15

*Zagorka Tomić, Ljubinko Rakonjac*

- ILIRSKI POJAS BUKVE, JELE I SMRČE (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65) U JUGOZAPADNOJ SRBIJI • Ilirski pojas bukve, jele i smrče (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 65) u jugozapadnoj Srbiji .....23

*Zoran Miletić, Milorad Veselinović, Snežana Stajić*

- UTICAJ SUPSTITUCIJE BUKOVE SASTOJINE KULTUROM DUGLAZIJE NA ERODIBILNOST ZEMLJIŠTA • Effect of beech stand substitution by Douglas-fir plantation on soil erodibility .....35

*Zoran Miletić, Milun Topalović, Vlado Čokeša*

- PROMENE SADRŽAJA PRISTUPAČNIH OBLIKA NAJVAŽNIJIH BIOGENIH ELEMENATA U ZEMLJIŠTU POSLE SUPSTITUCIJE BUKOVIH SASTOJINA SMRČOM I JELOM • Changed contents of available forms of the most important biogenic elements in the soil after the substitution of beech stands with spruce and fir .....44

*Milorad Veselinović, Vesna Golubović-Čurguz*

- PRODUKCIJA BIOMASE NEKIH TRAVNIH VRSTA NA DEPOSOLU REIK KOLUBARA • Biomass production of some grass species on REIK Kolubara .....55

*Tomislav Stefanović, Svetlana Bilibajkić, Sonja Braunović*

- ANALIZA ODNOSA MERENIH I SRAČUNATIH VRDNOSTI GUBITAKA ZEMLJIŠTA U USLOVIMA EKSPERIMENTALNE STANICE RALJA  
• Analysis of measured and calculated soil loss ratio in conditions of experimental station Ralja .....61

*Miroslava Marković*

- GLJIVA SHIITAKE I NJENE VIŠENAMENSKE FUNKCIJE  
• Fungus Shiitake and it's multiple functions .....69

|   |     |
|---|-----|
| <i>Tomislav Stefanović, Radovan Nevenić, Svetlana Bilibajkić, Nenad Marković</i><br>ISTRAŽIVANJE I OCENA PRA'ENJA EFEKATA VAZDUŠNIH<br>ZAGAĐENJA NA ŠUME U OKVIRU PROGRAMA EU - ICP FORESTS<br>• Study and assessment of monitoring air pollution effects on forests within<br>the Program EU -ICP Forests.....       | 79  |
| <i>Dejan Mitrović, Bratislav Matović</i><br>PROJEKCIJA TEHNOLOGIJE KORIŠĆENJA DRVETA U VEŠTAČKI<br>PODIGNUTIM SASTOJINAMA CRNOG I BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ<br>VISORAVNI • Projection of wood utilisation technology in artivicially<br>established stands of Austria pine and Scots pine on Pešterska visoravan ..... | 88  |
| <i>Miroslava Marković, Mara Tabaković-Tošić</i><br>EPIKSILNE GLJIVE - RAZARAČI DRVETA U IZDANAČKIM BUKOVIM<br>ŠUMAMA ISTOČNE SRBIJE • Epixylous fungi - wood decaying fungi<br>in coppie beech forests in East Serbia.....  | 96  |
| <i>Pero Radonja</i><br>PREGLED POSTIGNUTIH VISINA DUGLAZIJE U SRBIJI GRUPISANIH<br>PREMA NADMORSKIM VISINAMA ZASADA • A review of the reached<br>heights of Douglas-fir in Serbia grouped with regard to the altitudes of the stands ....   | 104 |
| <i>Pero Radonja</i><br>MONITORING UTICAJA NADMORSKE VISINE POREKLA PROVENIJENCIJA<br>DUGLAZIJE NA VISINU KULTURA • Monitoring of an effect of origine<br>altitude of Douglas-fir proveniencies on plant height .....  | 115 |

UDK 630\*233+331

Stručni rad

## PROJEKCIJA TEHNOLOGIJE KORIŠĆENJA DRVETA U VEŠTAČKI PODIGNUTIM SAS TOJINAMA CRNOG I BELOG BORA NA PEŠTERS KOJ VISORAVNI

*Dejan Mitrović, Bratislav Matović*

Izvod: U radu su izneti rezultati istraživanja tehnologije korišćenja drveta u veštački podignutim sastojinama crnog i belog bora na Pešterskoj visoravni. Istraživanja su sprovedena u dve sastojine starosti 25–30 godina, različitih stanišnih i sastojinskih uslova.

KLjučne reči: tehnologija, otvaranje, seča, izrada, transport, sastojina, crni bor, beli bor.

### PROJECTION OF WOOD UTILISATION TECHNOLOGY IN ARTIFICIALLY ESTABLISHED STANDS OF AUSTRIAN PINE AND SCOTS PINE ON PEŠTERS KA VISORAVAN

Abstract.- This paper presents the study results of the wood utilisation technology in artificially established stands of Austrian pine and Scots pine on Pešterska Visoravan. The study was performed in two stands aged 25–30 years, under different site and stand conditions.

Key words: technology, accessibility, felling, primary conversion, transport, stand, Austrian pine, Scots pine.

---

*Dejan Mitrović, dipl. inž., Bratislav Matović, dipl. inž., Institut za šumarstvo, Beograd*  
\*Istraživanja je delom finansiralo MNTR Republike Srbije po Projektu BTN.5.06 .0516.A: "Strukturne i proizvodne karakteristike veštački podignutih sastojina četinarica i predlog optimalnih mera gazdovanja".

## 1. UVOD

Veštački podignute sastojine četinaru zauzimaju značajno mesto u šumskom fondu Srbije, a dominiraju sastojine crnog bora, belog bora i smrče. Najveće površine su podignute osamdesetih godina masovnim pošumljavanjem goleti.

Pešterska visoravan je područje sa najvećom pošumljenom površinom u Srbiji i na njoj se sada nalazi preko 8.000 hektara uspešno podignutih sastojina četinaru. Najzastupljenije su sastojine crnog bora (54%), zatim belog bora (18%), smrče (27%) i ostalih četinaru (1%) (Rakonjac, Lj. *et al.*, 2003). Do sada je veći broj autora, sa različitih aspekata, proučavao konkretne veštački podignute sastojine četinaru (Tošić, M., 1968; Rakonjac, Lj., 1993, 1995; Rakonjac, Lj. *et al.*, 2003; Koprivica, M., Ratknić, M., 1999; Miletić, Z. *et al.*, 2002; Koprivica, M. *et al.*, 2003), ali s aspekta tehnologije korišćenja šuma nije bilo značajnijih istraživanja.

Cilj ovog istraživanja je definisanje optimalne tehnologije korišćenja drveta u mladim, veštački podignutim sastojinama crnog i belog bora na Pešterskoj visoravni.

## 2. OBJEKAT ISTRAŽIVANJA

Istraživanja su izvedena u veštački podignutim sastojinama crnog i belog bora starosti 25–30 godina. Istraživane su dve sastojine na dva lokaliteta: Babinjača-Kamenolom (2a) i Trebinjac (28a)

Sastojina 2a se nalazi na nadmorskoj visini 1090–1190 m, sa blago izlomljenim nagibom terena od 10–15° i jugozapadnoj ekspoziciji. Geološku podlogu čini dijabaz-rožnačka formacija u raspadanju, a zemljište je distični kambisol dubine do 50 cm. Stabla su ravnomerno raspoređena po površini i imaju ista genetska svojstva. Duž cele donje ivice sastojine se nalazi asfaltni put, a iznad gornje ivice kamionski put na rastojanju od 50–150 m, dok sekundarna mreža transporta ne postoji (slika 1).

Sastojina 28a se nalazi na nadmorskoj visini 1120–1180 m, sa ujednačenim nagibom terena od 0–10° i severozapadnoj ekspoziciji. Geološku podlogu čini krečnjak, a zemljište je kalkokambisol srednje duboko do duboko. Stabla su ravnomerno raspoređena po površini i imaju ista genetska svojstva. Duž cele donje ivice sastojine se nalazi kamionski put, dok sekundarna mreža transporta ne postoji (slika 2).

## 3. METOD RADA

Terenski podaci o staništima i sastojinama prikupljeni su krajem juna 2002. godine. Podaci potrebni za definisanje strukture sastojine i optimalnih mera gazdovanja su upotrebljeni i za izbor tehnologije korišćenja drveta. Pored ovih



Slika 1: Sastojina 2a



Slika 2: Sastojina 28a

podataka prikupljeni su sledeći neophodni podaci: kupiranost terena, raspored stabala po površini i njihova genetska svojstva, postojanje primarne i sekundarne mreže transporta.

Obrada terenskih podataka o staništima i sastojinama detaljnije je opisana u radu Koprivica, M. *et al.* (2003). Dobijeni podaci zajedno sa ostalim prikupljenim podacima odredili su izbor tehnologije korišćenja drveta.

## 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### 4.1 Opšte karakteristike i elementi strukture

Opšte karakteristike i elementi strukture veštački podignutih sastojina prikazani su u tabeli 1 i 2.

Sastojina 2a ima površinu 16,1 ha, starost 30 godina i gust sklop. Srednji sastojinski prečnik je oko 18 cm za beli bor i oko 15 cm za crni bor. Srednja sastojinska visina je oko 12 m za beli bor i oko 10 m za crni bor.

Sastojina 28a ima površinu 7,0 ha, starost 25 godina i potpun sklop. Srednji sastojinski prečnik je oko 18 cm, dok je srednja sastojinska visina oko 10 m.

### 4.2 Prorede

U istraživanim sastojinama izvršena je probna doznaka u cilju provođenja prorede, koja u starosti sastojina od 25 do 30 godina ima prioritetan značaj sa uzgojnog aspekta. Sastojine su u prošlosti slabo negovane pa je došlo do redukcije krošnji i do bržeg opadanja debljinskog prirasta posle njegove kulminacije. Zbog toga, planirana je mešovita proreda kao priprema sastojina za visoku selektivnu proredu. U sastojini 2a planirana je mešovita proreda sa dominacijom niske prorede, dok u sastojini 28a mešovita proreda sa dominacijom visoke

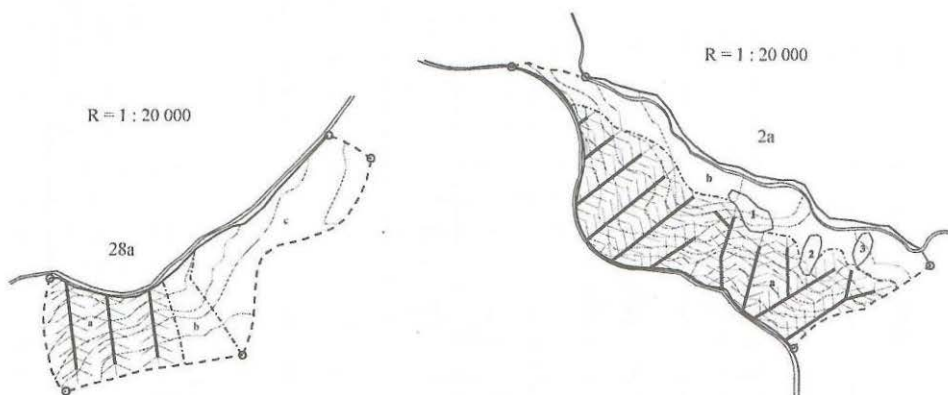
prorede. Ovo je prvenstveno posledica različitog broja stabala i sklopa. Sastojine su dobrog zdravstvenog stanja i vitalnosti, pa se posle proreda očekuje njihov uspešan dalji razvoj.

Planirane prorede prikazane su u tabeli 3.

Intenzitet prorede po broju stabala je 31-35%, po temeljnici od 20-32%, zapremini od 21-32% i po zapreminskom prirastu od 20-30%. Intenzitet proreda u mešovitoj sastojini, kod crnog bora je nešto veći nego kod belog bora, što je posledica njegovog podređenog položaja u mešovitim sastojinama sa belim borom odnosno manjih dimenzija. U čistoj sastojini belog bora intenzitet prorede je oko 32% po zapremini. Planirani desetogodišnji prinos je oko 35 m<sup>3</sup>/ha, sortimentno raspoređen na oblo tehničko i drvo za celulozu. Prema sortimentnoj strukturi prikazanoj u radu Koprivica, M. *et al.* (2000) u sastojinama crnog i belog bora starosti 21-30 godina, učešće oblog tehničkog drveta iznosi oko 90%, a drvo za celulozu oko 10% od ukupno izrađenih sortimenata.

### 4.3 Otvaranje sastojina traktorskim vlakama i sabirnim linijama

Otvaranje sastojina traktorskim vlakama i sabirnim linijama prikazano je na slici 3.



Slika 3: Otvaranje sastojina 28a i 2a traktorskim vlakama i sabirnim linijama

U skladu sa odabranom transportnom šemom, projektovane su proseke, koje imaju funkciju osnovnih vlaka, a na jednom delu sastojine 2a i funkciju sabirnih vlaka. Prilikom trasiranja vlaka posebno se vodilo računa o nagibu i kupiranosti terena. Na traktorske vlake su simetrično položene sabirne linije (u obliku riblje kosti). Prosecanjem proseka i sabirnih linija kroz veštački podignute sastojine postiže se dvostruki efekat: stvaraju se uslovi za mehanizovano privlačenje prorednog materijala i redukuje se broj stabala po jedinici površine.

Tabela 1: *Opšte karakteristike veštački podignutih sastojina crnog i belog bora na Peštorskoj visoravni*

| Broj sastoj. | P (ha) | Starost | Bonitet |        | Stepen sklopa | Smesa % (po N) |        | Srednji prečnik (cm) |        | Srednja visina (m) |        |
|--------------|--------|---------|---------|--------|---------------|----------------|--------|----------------------|--------|--------------------|--------|
|              |        |         | c. bor  | b. bor |               | c. bor         | b. bor | c. bor               | b. bor | c. bor             | b. bor |
| 2a           | 16,1   | 30      | II/III  | I/II   | 0,85          | 85,0           | 15,0   | 14,9                 | 17,7   | 10,3               | 12,1   |
| 28a          | 7,0    | 25      | -       | I/II   | 0,70          | -              | 100,0  | -                    | 17,6   | -                  | 10,0   |

Tabela 2: *Elementi strukture veštački podignutih sastojina crnog i belog bora na Peštorskoj visoravni*

| Ogledno polje | Elementi strukture (po ha) |        |             |                              |        |              |                             |        |              |                                       |        |             |
|---------------|----------------------------|--------|-------------|------------------------------|--------|--------------|-----------------------------|--------|--------------|---------------------------------------|--------|-------------|
|               | Broj stabala (kom.)        |        |             | Temeljnica (m <sup>2</sup> ) |        |              | Zapremina (m <sup>3</sup> ) |        |              | Zapreminski prirast (m <sup>3</sup> ) |        |             |
|               | c. bor                     | b. bor | ukupno      | c. bor                       | b. bor | ukupno       | c. bor                      | b. bor | ukupno       | c. bor                                | b. bor | ukupno      |
| 2a            | 1.647                      | 290    | <b>1937</b> | 30,70                        | 7,55   | <b>38,24</b> | 124,1                       | 42,8   | <b>166,9</b> | 6,35                                  | 2,19   | <b>8,55</b> |
| 28a           | -                          | 960    | <b>960</b>  | -                            | 24,36  | <b>24,36</b> | -                           | 114,4  | <b>114,4</b> | -                                     | 9,24   | <b>9,24</b> |

Tabela 3: *Planirane prorede po veličini i intenzitetu u veštački podignutim sastojinama crnog i belog bora*

| Ogledno polje |      | Planirane prorede (po ha) |        |             |                              |        |             |                             |        |             |                                       |        |             |
|---------------|------|---------------------------|--------|-------------|------------------------------|--------|-------------|-----------------------------|--------|-------------|---------------------------------------|--------|-------------|
|               |      | Broj stabala (kom.)       |        |             | Temeljnica (m <sup>2</sup> ) |        |             | Zapremina (m <sup>3</sup> ) |        |             | Zapreminski prirast (m <sup>3</sup> ) |        |             |
|               |      | c. bor                    | b. bor | ukupno      | c. bor                       | b. bor | ukupno      | c. bor                      | b. bor | ukupno      | c. bor                                | b. bor | ukupno      |
| 2a            | aps. | 533                       | 77     | <b>610</b>  | 6,71                         | 1,20   | <b>7,91</b> | 28,4                        | 7,4    | <b>35,8</b> | 1,36                                  | 0,35   | <b>1,70</b> |
|               | %    | 32,4                      | 26,4   | <b>31,1</b> | 21,8                         | 15,9   | <b>20,5</b> | 22,9                        | 17,3   | <b>21,3</b> | 21,4                                  | 15,8   | <b>19,8</b> |
| 28a           | aps. | -                         | 335    | <b>335</b>  | -                            | 7,70   | <b>7,70</b> | -                           | 36,3   | <b>36,3</b> | -                                     | 2,81   | <b>2,81</b> |

Prilikom određivanja gustine mreže preseka (traktorskih vlaka), vodilo se računa o maksimalnom dometu užeta vitla od 50 metara, kao i o položaju izvornih puteva koji se naslanjaju na pomenute sastojine. S obzirom da su orografski uslovi povoljni, ali različiti, uticali su na gustinu pomenute mreže koja iznosi 137,9 m/ha za sastojinu 2a i 84,2 m/ha za sastojinu 28a. Desno i levo od preseka položene su sabirne linije dužine 50 metara i širine oko 2,5 metra, po kojima se vrši privlačenje vitlom. Sabirne linije su projektovane pod uglom od oko 60 u odnosu na smer privlačenja. Prosečna visina, masa i broj stabala uslovili su gustinu mreže sabirnih linija koja iznosi 479,6 m/ha za sastojinu 2a i 343,1 m/ha za sastojinu 28a.

#### 4.4 Seča stabala i izrada šumskih sortimenata

Organizaciona forma rada prilikom seče i izrade ima sledeći izgled: 2M + 1R (M – motorista, R – radnik, pomoćnik sekača). Seča i izrada su obavljene u okviru radnih polja, koja su ujedno i transportna polja. Ova faza rada obuhvata radne operacije: pripremu stabala za seču, usmereno obaranje stabala, kresanje grana, uspostavljanje šumskog reda i ručno skupljanje debala.

Najbitnije radne operacije u ovoj fazi rada su: usmereno obaranje stabala i ručno sakupljanje debala, jer one značajno utiču na uspešnost obavljanja prve faze transporta. Zato se sekač mora najpre upoznati sa smerom izvlačenja posečenog materijala, kao i sa granicama radnog polja na kome će raditi. Stabla se moraju obarati pod ostrim uglom (ne većim od 45°) u odnosu na sabirnu liniju i smer privlačenja.

Radi boljeg korišćenja drveta, a naročito radi lakšeg privlačenja, potrebno je stabla seći što je moguće niže, gotovo ravno sa zemljom. Stabla se obaraju tanjim ili debljim krajem prema sabirnoj liniji, što prvenstveno zavisi od njihovog položaja u radnom polju.

Posle kresanja grana, sva debla se uz pomoć specijalnih klešta, privlače ručno do sabirne linije. Tu se od nekoliko komada formira složaj čija veličina mora biti tolika da se može vezati jednim lancem. Pri tom se vodi računa da u složaju mogu biti debla samo debljim, ili samo tanjim krajem okrenuta napred. Čela složajeva su poravnata i postavljaju se na sabirnu liniju. Ispod čela svakog složaja se stavlja kraća oblica, čime se njihovo vezivanje znatno olakšava. Oko sabirne linije treba formirati približno jednak broj složajeva u približno simetričnom rasporedu, usmerenih ka smeru izvlačenja (Bajić, V., 1982, 2002).

#### 4.5 Prva faza transporta

Prva faza transporta obaviće se traktorom točkašem snage oko 40 kW, adaptiranim za rad u šumarstvu, sa dvodobošnim vitlom čija je vučna sila u granicama od 15–30 kN. Traktor se kreće urađenim prosekama direktno po terenu, jer

nagib terena (5–15) to dozvoljava. Traktor se postavlja na početak sabirne linije, u položaj za privlačenje vitlom. Pomoćnik traktoriste odvlači užu vitla po sabirnoj liniji, do poslednjeg složaja koji će u tom zahvatu vitlom biti privučen. U povratku, pomoću odgovarajućih lanaca vezuje složajeve i pričvršćuje ih za užu vitla. Kada završi kačenje, daje znak i privlačenje počinje. Pomoćnik traktoriste prati kretanje tovara i otklanja sve zastoje do kojih prilikom privlačenja dolazi (Bajić, V., 1982).

Proredni materijal se privlači do privremenih stovarišta lociranih na mestima ulivanja vlaka u kamionski put. Bez obzira na veličinu i broj privremenih stovarišta potrebno je obezbediti konstantnu otpremu privučenih šumskih sortimenata.

## 5. ZAKLJUČAK

Konkretne sastojine karakteriše optimalno raspoređena primarna mreža transporta drveta, dok sekundarna mreža ne postoji na terenu.

Osnovni elementi koji su korišćeni prilikom projektovanja sekundarne mreže su nagib i kupiranost terena, položaj i pristupačnost primarne mreže transporta, broj i raspored stabala po površini, genetska svojstva, dimenzije i masa stabala.

Postojeći osnovni elementi usloveli su primenu kombinovanog metoda proređivanja (kombinacija selektivne i šematske prorede). Gustina traktorskih vlaka iznosi 137,9 m/ha za sastojinu 2a i 84,2 m/ha za sastojinu 28a, dok gustina sabirnih linija iznosi 479,6 m/ha za sastojinu 2a i 343,1 m/ha za sastojinu 28a. Iz navedenog se može zaključiti da je u sastojini 2a prisutan veći šematizam, što je posledica velikog broja stabala po hektaru. Seča stabala, izrada šumskih sortimenata i prva faza transporta definisani su na način koji je u praksi već poznat.

Rad bi, svakako, bio kompletniji kada bi se razmatrani problem obradio i sa ekonomskog aspekta, to jest kada bi se prikupili i obradili podaci o učinku u seči, privlačenju i prodajnoj ceni dobijenog drveta, jer je vrlo bitno u kojoj starosti kultura, prorede postaju rentabilne.

## LITERATURA

- Bajić, V. (1982): Tehnološka problematika i mogućnost primene mehanizacije u selektivnim proredama plantaža četinarara. Magistarski rad, Šumarski fakultet, Beograd.
- Bajić, V. (2002): Tehnika i tehnologija izvođenja proreda u borovim kulturama. Posebno izdanje, JP "Srbijašume" i Šumarski fakultet, Beograd.
- Koprivica, M., Ratknić, M. (1999): Production and Development Characteristics of Young Autochthonous Coniferous Stands in the Region of Southwest Serbia. IUFRO Conference "Empirical and Process-based Models for Forest Tree and Stand Growth Simulation", Proceedings, 56-64, Oerias, Portugal.
- Koprivica, M., Dražić, M., Đoković, P. (2000): Uzgojni i ekonomski efekti nege kultura i veštački podignutih sastojina četinarara kojim gazduje JP "Srbijašume". Šumarstvo, 4-5, Beograd.

- Koprivica, M., Matović, B., Marković N. (2003): Elementi rasta i prerede veštački podignutih sastojina crnog i belog bora na Peštorskoj visoravni. Naučni skup "Perspektive razvoja šumarstva", Šumarski fakultet, Banja Luka.
- Miletić, Z., Koprivica, M., Marković, N. (2002): Zavisnost proizvodnosti kultura crnog i belog bora od nekih svojstava zemljišta na Peštorskoj visoravni. Zbornik radova, Tom 46-47, JP "Srbijašume" - Institut za šumarstvo, Beograd, str. 1-12.
- Rakonjac, Lj. (1993): Uticaj tehnoloških postupaka pošumljavanja na prijem i razvoj šumskih kultura crnog i belog bora na Peštorskoj visoravni. Magistarski rad, Šumarski fakultet, Beograd.
- Rakonjac, LJ. (1995): Prijem šumskih kultura crnog bora na Peštorskoj visoravni u zavisnosti od tehnoloških postupaka pošumljavanja i stanišnih uslova. Institut za šumarstvo, Zbornik radova, br. 36-37, Beograd, str. 29-41.
- Rakonjac, Lj., Koprivica, M., Miletić, Z., Tabaković-Tošić, M., Čokeša, V., Marković, N. (2003): Šumska staništa i kulture četinarara na Peštorskoj visoravni. Monografija. Institut za šumarstvo, Beograd, str. 1-170.
- Tošić, M. (1968): Razvoj kultura crnog i belog bora u uslovima Sjeničke kotline. Magistarski rad. Šumarski fakultet, Beograd.

PROJECTION OF WOOD UTILISATION TECHNOLOGY IN ARTIFICIALLY ESTABLISHED STANDS OF AUSTRIAN PINE AND SCOTS PINE ON PEŠTERSKA VISORAVAN

*Dejan Mitrović  
Bratislav Matović*

Rezime

This paper presents the study results of wood utilisation technology in artificially established stands of Austrian pine and Scots pine on Peštorska Visoravan. The study was performed in two stands aged 25–30 years, under different site and stand conditions. In the study stands, the test marking was primarily conditioned by silvicultural demands. The planned yield from thinning is about 35 m<sup>3</sup>/ha, primarily classified as cordwood and round technical wood.

The concrete stands are characterised by the optimally distributed primary road network for wood transport, while the secondary network does not exist at all.

The basic elements used in the design of the secondary network are the slope and the accidented relief, the position and availability of the primary road network, the number and distribution of trees per area, genetic properties, tree sizes and mass.

The existing basic elements conditioned the application of the combined method of thinning (combination of selective and schematic thinning). The density of tractor skidding roads is 137.9 m/ha in the stand 2a and 84.2 m/ha in the stand 28a, while the density of landing lines is 479.6 m/ha in the stand 2a and 343.1 m/ha in the stand 28a. It can be concluded that the stand 2a is more schematised, which is the consequence of a great number of trees per hectare. Felling, primary conversion of forest products and the first phase of transport are defined by the usually applied method in practice.

---

Recenzenti: dr Miloš Koprivica, Institut za šumarstvo, Beograd; mr Srđan Tanasković, "Prosilva" d.o.o., Beograd.

CIP - Каталогизacija y publikaciji  
Народна библиотека Србије, Београд

630+674

ZBORNİK radova / Institut za šumarstvo  
= Collection / Institute of forestry ;  
glavni i odgovorni urednik Mara  
Tabaković-Tošić. - 1991, t. 34/35 . -  
Beograd : Institut za šumarstvo, 1991-  
(Beograd : Želnid). - 24 cm

Nastavak publikacije: Zbornik radova -  
Institut za šumarstvo i drvnu industriju =  
ISSN 0351-9147  
ISSN 0354-1894 = Zbornik radova - Institut  
za šumarstvo  
COBISS.SR-ID 27739138