

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO · INSTITUTE OF FORESTRY · BEOGRAD

ZBORNİK 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" Kruševac91

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 processing111

Milorad Zlatanović, Bogdan Stefanović

OPTIMIZACIJA RASPOREDA ZEMLJANIH MASA PRI GRADNJI ŠUMSKIH
PUTEVA • Optimisation of earth mass distribution in forest road construction117

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 methodology149

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 methodology158

Vladimir Lazarev, Miljan Velojić, Ljiljana Brašanac,

Katarina Babović, Slobodan Milanović

MODEL PROCENE POTENCIJALA I PRINOSA JESTIVIH GLJIVA
• Assessment model of edible mushroom potential and yield166

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 nurseries180

Milanka Batinić

PROJEKTOVANJE NAUČNOISTRAŽIVAČKE ORGANIZACIJE • Design
of scientific research organisations186

UDK 630*232.3+165
Originalan naučni rad

GENETSKI POTENCIJAL SEMENSKIH OBJEKATA BUKVE U SRBIJI – OSNOVA ZA OPLEMENJIVANJE VRSTE*

Vera Lavadinović, Vasilije Isajev

Iz v o d.- Vrste iz roda *Fagus* - *Fagus sylvatica* L., *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czeczott i *Fagus orientalis* su među najrasprostranjenijim i ekonomski najvažnijim lišćarskim vrstama Evroazije. Bukove šume u Evropi i u delu Azije prostiru se na oko 17-20 miliona hektara, što je 10%, od ukupnog šumskog fonda, Evrope. U Srbiji bukva *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czeczott je, jedna od najkomercijalnijih lišćarskih vrsta. Bukva se, uglavnom, podmlađuje prirodnim putem. Međutim, za različite uzgojne potrebe i pošumljavanje, neophodno je obezbediti kvalitetan sadni materijal. U cilju obezbeđenja kvalitetnog semenskog materijala, i kao oblik očuvanja genofonda bukve in situ, u Srbiji je izdvojeno 19 semenskih sastojina ove vrste. U radu su predstavljene njihove karakteristike, značaj i pravci daljeg oplemenjivanja vrste za potrebe semenske i rasadničke proizvodnje.

K l j u č n e r e č i: bukva, semenski objekti, genetski potencijal, Srbija.

GENETIC POTENTIAL OF BEECH SEED SOURCES IN SERBIA - THE BASE FOR SPECIES IMPROVEMENT

A b s t r a c t.- The species in the genus *Fagus* - *Fagus sylvatica* L., *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czeczott and *Fagus orientalis* are among the most widely distributed and economically the most important broadleaf species of Eurasia. Beech forests in Europe and in a part of Asia range on about 17-20 million hectares, which is 10% of the total growing stock in Europe. In Serbia, beech *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czeczott is one of the most commercial broadleaf species. Beech is mainly regenerated naturally, however however for different silvicultur-

Mr Vera Lavadinović, istraživač saradnik, JP Srbijašume - Institut za šumarstvo, Beograd; prof. dr Vasilije Isajev, Šumarski fakultet, Beograd.

* Istraživanja su delom finansirana od strane MNTR Republike Srbije po Projektu BTN.6.1.0.7232.A: Proizvodnja drveta u izdanačkim bukovim šumama za zadovoljenje narastajućih potreba tržišta.

al demands and afforestation it is necessary to provide the good quality planting material. 19 seed stands of this species were designated in Serbia, so as to supply good quality seed and as a form of beech gene pool conservation in situ. This paper presents their characteristics, significance and the directions of further improvement of the species for seed and nursery production.

Key words: beech, seed sources, genetic potential, Serbia.

1. UVOD

Obična bukva (*Fagus sylvatica*) dolazi prirodno u velikom delu Evrope. Njena severna granica je u južnoj Švedskoj do 60° severne geografske širine. Istočna granica joj je Kaliningrad u Rusiji, Poljska, Karpati i Besarabija. Zapadna granica bukve je zapadna Francuska i južna Engleska. U južnoj Evropi se javlja u planinskim predelima. Najjužnije se javlja na Balkanu na planinama Atosu, Olimpu i Pindu, u Italiji je ima u masivima Apenina, u planinskim predelima severne Sicilije i na Korzici. Iz Mediteranskih Alpa rasprostire se u Pirineje.

Černjavski je na osnovu bioloških osobina i nekih karakteristika lista i kupule ploda došao do zaključka da u Jugoslaviji pored *Fagus sylvatica* dolazi i balkanska bukva, tzv. *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czecht. Studija koju je objavio Mišić (1957) o balkanskoj bukvi pokazuje da je ona u morfološkim karakteristikama lista jako polimorfna. Razlikuju se listovi fertilnih i sterilnih izbojaka istog stabla. Po obliku lista i kupule Mišić je ustanovio da je balkanska bukva slična kavkaskoj bukvi i običnoj bukvi iz severozapadne i severne Evrope. Taj je autor ustanovio da balkanska bukva nije homogena i da se u okviru nje diferenciraju posebne mikrojedinice. Na osnovu svojih istraživanja on je izdvojio tri visinska ekotipa, koje naziva ekološkim rasama: *brevipedunculata* (bukva sredogorja i brdskog pojasa), *macrocarpa* (bukva donjeg planinskog pojasa) i *longipedunculata* (bukva na gornjoj vegetacijskoj granici). Osim toga izdvojio je i dva varijeteta, i to: *rotundicarpa* (bukva iz klisure) i *microcarpa*. Istraživanja M. Jovanovića (1971) u Srbiji potvrđuju mišljenje Mišića da u Srbiji dolazi balkanska bukva koju ovi autori smatraju posebnom vrstom. M. Jovanović je ustanovio još dva varijeteta balkanske bukve: *quercoides* (bukva sa hrastolikom korom) i *foliodentata* (varijetet sa nazubljenim lišćem). Bukvu sa hrastolikom korom u Srbiji prvi su opisali Tucović i Jovanović (1965).

Iz svih dosadašnjih istraživanja kod nas možemo izvući jedan važan zaključak za oplemenjivanje, a to je da ova vrsta kod nas ima veliku varijabilnost i da poseduje lokalne provenijencije i ekotipove. To potvrđuju i istraživanja izvan granica naše zemlje. Ustanovljena je velika varijabilnost u morfološkim karakteristikama kao što su krošnja, grananje, oblik debla, kora, lišće itd. Gustoća

grana, a naročito ugao grana u signifikantnoj je korelaciji sa prirastom i kvaliteto-
tom drveta. Više autora je izučavalo naslednost pravosti debela i oblika krošnje.
Među prvima u Danskoj je Oppermann (1908) ispitivao kakvo će potomstvo
dati pojedinačna stabla bukve: ona s lošim habitusom i ona s dobrim habitusom.
Individue dobrog fenotipa dali su u većini slučajeva dobro potomstvo, dok je od
lošijih fenotipova dobijeno, uglavnom, loše potomstvo.

Bukove šume jugoistočne Evrope su višestruko vrednovane zbog svog kvali-
teta i visokog prirodnog biodiverziteta. Geografski i ekološki uslovi u Srbiji su
preduslov za formiranje širokog biljnog biodiverziteta. Glavni razlog postojećeg
biodiverziteta i nejednoličnosti flore Srbije su fitogeografski areal, različitost
klimatskih i geoloških uslova, reljefa i podloga bazičnih stena, hidrološki uslovi,
tip zemljišta, rezultirani prisustvom visokih planina, koji proizvode postojanje i
distribuciju prilično različitih geo-elemenata flore.

Prezervacija najvrednijih genetičkih šumskih resursa će se realizovati, uglav-
nom, kroz selekciju najboljih prirodnih populacija alohtonih vrsta drvaća u cilju
izdvajanja stalnih semenskih objekata i formiranja semenske baze.

Izdvojeni semenski objekti, na osnovu bonitiranih fenotipskih karakteristika
predstavljaju najbolje populacije na određenim lokalitetima različitih nadmor-
skih visina i geoloških podloga. Genetski potencijal semenskih objekata usme-
reno se koristi organizovanjem proizvodnje semena, jer se prosečno u izdvojen-
im semenskim objektima, godišnje sakupi oko 20 tona semena četinarskih i
lišćarskih vrsta drveća, kao polazni materijal za proizvodnju oko 30 miliona
kvalitetnih sadnica.

2. MATERIJAL I METOD RADA

U Srbiji, izdvajanje semenskih sastojina, selekcija, procena i ispitivanje kva-
liteta fenotipskih karakteristika stabala, bilo je predmet istraživanja više autora,
Glišić (1960), Jovanović, M. (1961), Marić et al. (1961), Marić (1962),
Černjavski et al. (1965), Tucović (1970 i 1976), Isajev et al. (1996).
Ovim radovima unapređene su osnovne smernice za procenu, izdvajanje i
uređivanje semenskih objekata. Ovoj aktivnosti, kao jednoj od najbitnijih za
organizaciju savremenog semenarstva, detaljno će se pristupiti sa aspekta speci-
fičnosti pojedinih vrsta i provenijencija. Broj semenskih sastojina jedne vrste,
koji se izdvaja, zavisi od genetske izdiferenciranosti populacija i njenog značaja
za šumarsku struku. Kod vrsta velikog areala, koji je pri tome i disjunktivan,
veća je genetička izdiferenciranost populacija koje se spontano javljaju na
različitim staništima. U takvim slučajevima, je potreban i veći broj semenskih
sastojina, posebno za vrste koje odlikuje izraženi varijabilitet kontinuiranih i
diskontinuiranih svojstava.

Za svaku vrstu drveća broj semenskih sastojina treba da bude određen na bazi
proračuna stvarnih potreba i to: rasadničke proizvodnje koja proizilazi iz plani-

ranih obima svih vidova pošumljavanja, melioracija i podizanja namenskih kultura za minimum petogodišnji period, smeštajnog kapaciteta i uslova čuvanja u skladištima i konačno potrebama izvoza (Isajev, V. et al., 2001).

Broj izdvojenih semenskih sastojina bukve, pored toga što obezbeđuje dovoljne količine kvalitetnog selekcionisanog semena, ove vrste, za proizvodnju sadnog materijala, istovremeno je i semenski izvor za potrebe i drugih zemalja Evrope i sveta.

Uloga semenske službe u Srbiji, je da efikasnom organizacijom obezbedi dovoljne količine visoko kvalitetnog semena. U sinhronizovani rad službe uključeni su: Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Republike Srbije, Šumarski fakultet u Beogradu, JP "Srbijašume" i Institut za šumarstvo u Beogradu.

3. REZULTATI RADA

U Srbiji je za potrebe unapređenja proizvodnje kvalitetnog reproduktivnog materijala, tj obezbeđenja dovoljnih količina zdravog i selekcionisanog semena i sadnog materijala, i kao jedan od oblika očuvanja genofonda bukovih populacija *in-situ*, iz najboljih prirodnih populacija bukve, izdvojeno je 19 semenskih objekata. Lokacije i površine izdvojenih i registrovanih semenskih objekata bukve, u Srbiji, prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1.- Izdvojeni semenski objekti bukve u Srbiji

Vrsta (e)	Lokacija semenskog objekta	Površina u ha
1. <i>Fagus sylvatica</i>	GJ "Lomnička reka" od. 73a, Kruševac	4,00
2. <i>Fagus sylvatica</i>	GJ "Dajičke planine" od. 23 a, Ivanjica	2,89
3. <i>Fagus sylvatica</i>	GJ "Rudnik" od. 62 a, Kragujevac	19,35
4. <i>Fagus sylvatica</i>	GJ "Crna reka" Goč	4,00
5. <i>Fagus moesiaca</i> , <i>Abies alba</i>	GJ "Goč-Gvozdac" od. 11a, Goč	5,16
6. <i>Fagus moesiaca</i> , <i>Abies alba</i>	GJ "Goč-Gvozdac" od. 43a, Goč	12,56
7. <i>Fagus moesiaca</i> , <i>Abies alba</i>	GJ "Goč-Gvozdac" od. 34/1a Goč	9,62
8. <i>Fagus moesiaca</i> , <i>Abies alba</i>	GJ "Goč-Gvozdac" od. 18a, 19a Goč	17,23
9. <i>Fagus sylvatica</i>	GJ "548 Ravne", od 18a, Fruška Gora	4,0
10. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Kamenička reka I", od. 34a, Boljevac	2,5
11. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Zlatske šume" od. 36a, 35 c, Boljevac	3,6
12. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Jelova Gora", od. 35a, Užice	15,00
13. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Majdan-Kučajna", od. 22a, Kučevo	4,61
14. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Istočna Boranja", od. 149a, Loznica	6,30
15. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Istočna Boranja", od. 119a, Loznica	8,35
16. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Gobeljska reka", od. 44a, Kopaonik	13,95
17. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Cmi vrh-Kupinovo", od. 25a, Boljevac	1,20
18. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Južni Kučaj 3", od. 68d, 71f, Boljevac	2,00
19. <i>Fagus moesiaca</i>	GJ "Troglan bare", od. 76a, Despotovac	1,20
UKUPNA POVRŠINA SEMENSKIH SASTOJINA		137,57

Izdvojeni semenski objekti, na osnovu bonitiranih fenotipskih karakteristika predstavljaju najbolje populacije na određenim lokalitetima različitih nadmorskih visina i geoloških podloga. Genetski potencijal semenskih objekata usmereno se koristi kroz organizovanu proizvodnju semena, jer se prosečno u izdvojenim semenskim objektima, godišnje sakupi oko 20 tona semena četinarskih i lišćarskih vrsta drveća, kao polazni materijal za proizvodnju oko 30 miliona kvalitetnih sadnica.

Za svaku vrstu drveća broj semenskih sastojina treba da bude određen na bazi proračuna stvarnih potreba i to: rasadničke proizvodnje koja proizilazi iz planiranih obima svih vidova pošumljavanja, melioracija i podizanja namenskih kultura za minimum petogodišnji period, smeštajnih kapaciteta i uslova čuvanja u skladištima i konačno potrebama izvoza.

U svakoj semenskoj sastojini bukve, organizovane su i sprovode se:

- 1) kratkoročne aktivnosti;
- 2) dugoročne aktivnosti koje podrazumevaju i planiranje adekvatne strukture zaposlenog osoblja, opreme i materijala.

Neposredni zadaci kratkoročnih aktivnosti su:

- uklanjanje inferiornih semenskih stabala oko i u semenskim sastojinama;
- izdvajanje i obeležavanje semenskih stabala;
- evidentiranje obilnosti cvetanja i uroda;
- stimulisanje prinosa semena putem proreda i đubrenja;
- zaštita semenskih sastojina od štetočina i bolesti;
- stručna kontrola nad pravilnostima berbe i zdravstvenog stanja šišarica, plodova i semena;
- kontrola kvaliteta semena i sadnog materijala u skladu sa propisanim normativima.

Dugoročne aktivnosti koje se odvijaju uz istovremeno korišćenje registrovanih semenskih sastojina obuhvataju:

- analize individualne promenljivosti;
- analize generativnog sistema razmnožavanja;
- utvrđivanje kriterijuma za izdvajanje semenskih stabala;
- razradu metoda masovne i individualne selekcije;
- proučavanje uticaja veličine semenske sastojine na kvalitet semena;
- obavljanje kategorizacije semena prema kvalitetu matičnih stabala;
- eksperimentalno rejoniranje korišćenje semena putem testova potomstva.

Na osnovu individualnog i grupnog varijabiliteta, pro izboru plus stabala u semenskim sastojinama bukve treba obratiti pažnju na ove karakteristike:

- rano ili kasno listanje;
- rano ili kasno opadanje lista;
- dobar prirast;
- dobar oblik debla ili krošnje;
- ne sme biti usukanosti debla;
- ravno i monopodijalno deblo;

- mala sklonost ka obrazovanju vodenih izbojaka;
- otpornost na mraz;
- drvo ne sme pokazivati znakove crvenog srca.

Na osnovu dosadašnjih istraživanja kod nas možemo se zaključiti da se ova vrsta odlikuje izraženom varijabilnošću i da se njene populacije odlikuju postojanjem lokalnih provenijencija i ekotipova. Obim opsega variranja bukve evidentiran je i u istraživanjima izvan granica naše zemlje. Ustanovljena je velika varijabilnost u morfološkim karakteristikama kao što su: krošnja, grananje, oblik debla, kora, lišće itd. Gustoća grana, a naročito ugao grana u signifikantnoj je korelaciji sa prirastom i kvalitetom drveta. Više autora je izučavalo naslednost pravosti debla i oblika krošnje. Među prvima u Danskoj je Oppermann (1908) ispitivao kakvo će potomstvo dati pojedinačna stabla bukve: ona s lošim habitusom i ona s dobrim habitusom. Individue dobrog fenotipa dali su u većini slučajeva dobro potomstvo, dok je od lošijih fenotipova dobijeno, uglavnom, loše potomstvo.

Može se smatrati da je glavni razlog postojećeg biodiverziteta i nejednoličnosti bukovih zajednica u Srbiji, odlike njenog filogenetskog razvoja na ovim prostorima i opštih ekoloških uslova – klima, geološka podloga, hidrološki uslovi, tip zemljišta itd.

Izdvojeni semenski objekti, na osnovu bonitiranih fenotipskih karakteristika predstavljaju najbolje populacije na određenim lokalitetima različitih nadmorskih visina i geoloških podloga. Genetski potencijal semenskih objekata usmereno se koristi putem organizovane proizvodnje semena, jer se prosečno u izdvojenim semenskim objektima godišnje sakupi oko 20 tona semena četinarskih i lišćarskih vrsta drveća, kao polazni materijal za proizvodnju oko 30 miliona kvalitetnih sadnica.

Prema sadašnjem stanju naših bukovih šuma oplemenjivanje treba da se realizuje u dva smera. Jedan je u smeru poboljšanja naših budućih prirodnih populacija, a drugi u smeru dobijanja novih tipova (kultivara, genotipova) i hibrida bukve koji će biti bolji u nekim karakteristikama od sada postojećih tipova i koji će se favorizovati sadnjom biljaka (ili eventualno u manjoj meri setvom semena). Budući da je dosadašnjim istraživanjima utvrđeno da među subpopulacijama bukve u Evropi postoje genotipske razlike, i u našim uslovima trebalo bi načiniti program istraživanja genetske varijabilnosti bukve. Subpopulacije, odnosno provenijencije s područja Jugoslavije, testirale bi se u mreži terenskih eksperimenata. Na taj način bi se dobio bolji uvid u tip adaptivnosti, produktivnost i kvalitet pojedinih subpopulacija bukve, što bi onda rezultiralo rejonizacijom semenskih objekata, odnosno definisanjem pojedinih područja unutar kojih je moguća cirkulacija reproduktivnog materijala (seme i sadnice) određene provenijencije.

4. ZAKLJUČCI

Orijentacija na poželjna svojstva semena i sadnog materijala za programe pošumljavanja zahteva napuštanje tehnologije proizvodnje semenskog i sadnog

materijala na nivou vrste, jer je njegov kvalitet teško garantovati. Proizvodnju semena treba organizovati na nivou provenijencije, odnosno semenskih sastojina bukve. Revizija postojećih, kandidovanje i izdvajanja novih semenskih sastojina bukve su aktivnosti permanentnog karaktera i čine jedan od primarnih i prioritetnih zadataka šumarske struke. Ove delatnosti treba obavljati sinhronizovano radom šumskih gazdinstava i naučnih institucija, jer dok neke sastojine prestarevaju ili stradaju od elementarnih nepogoda i insekata, bolesti i antropogenih faktora, novim mladim sastojinama, koje ispunjavaju propisane kriterijume, treba dati status semenskog objekta.

U daljem radu na oplemenjivanju bukve u prirodnim populacijama treba odabrati za semenska stabla najbolje individue, a postepenom sečom odstraniti negativna stabla. Na taj način će se selekcija usmeriti u pozitivnom smeru i u narednoj generaciji može se očekivati genetsko poboljšanje. Veličina genetske dobiti zavisi će od genetskog kvaliteta roditeljske populacije i intenziteta selekcije u njoj. Ako je roditeljska populacija fenotipski loša, tj. kada je visoka zastupljenost minus stabala a mala ili nikakva zastupljenost plus stabala, onda oplemenjivanje ovom metodom ne može dati pozitivne rezultate i zbog toga u takvim slučajevima treba preduzeti druge uzgojne zahvate (sadnja bukovih biljaka, introdukcija drugih vrsta i sl.).

U radu na dobijanju novih tipova i hibrida bukve oplemenjivanje će trajati duže, ali će zato genetska dobit biti veća.

LITERATURA

- Ashton, P.M.S., Ducey, J.M. (1996): The development of mixed species plantations as successional analogues to natural forests. National Proceedings Forest and Conservation, Nursery Associations, US Department of Agriculture Forest Service. U.S.A.
- Ball, J.B. et al. (1995): Experience with mixed and single species plantations. *Commonwealth Forestry Review* 74 (4), Oxford, U.K.
- Glišić, M. (1960): Šumska semenska područja NR Srbije. Beograd.
- Isajev, V., Čomić, M., Mančić, A., Mataruga, M. (1998): Priručnik za proizvodnju šumskog semena u prirodnim semenskim objektima. str. 1-65, Banja Luka.
- Isajev, V., Mančić, A. (2001): Šumsko semenarstvo. Beograd, str. 10-45, Banja Luka.
- Jovanović, M. (1961): Izdvajanje semenskih sastojina - prva faza rada na oplemenjivanju i selekciji šumskog drveća. *Šumarstvo* 5-6, Beograd.
- Jovanović, M. (1971): Oplemenjivanje bukve (*Fagus moesiaca* /D.M./ Czechtz.) u SR Srbiji. Doktorska disertacija /rukopis/. Beograd.
- Jovanović, M., Marić, B., Marković, L.J. (1969): Selekcija šumskog drveća četinaru u Srbiji. Zbornik radova, knj. IX, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.
- Jovanović, B., Marić, B., Tucović, A., Jovanović, M. (1967): Masovna i individualna selekcija bukve u SR Srbiji. Zbornik radova, knj. VI, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.

- Lavadinović, V., Isajev, V. (2001): Genetic potential of seed sources in Serbia. Third Balkan Scientific Conference, Proceedings, Volume II, Sofia.
- Marić, M. (1962): Izdvajanje semenskih sastojina četinara u SR Srbiji. Topola 25-26, Beograd.
- Marić, B., Jovanović, M. (1961): Uputstva za izdvajanje i registraciju semenskih objekata četinara. Jugos. savet. centar za poljop. i šumarstvo, Beograd.
- Marković, L.J., Lavadinović, V. (1988): Neki aktuelni problemi šumskog semennarstva u užoj Srbiji. Referat na Savetovanju Sekcije genetičara Jugoslavije, Banja Luka
- Mišić, V. (1957): Varijabilitet i ekologija bukve u Jugoslaviji. Biološki institut Srbije, Beograd.
- Scholtes, J.R. (1995): Nurseries and reforestation in Russia. National Proceedings Forest and Conservation, Nursery Associations, US Department of Agriculture Forest Service, U.S.A.
- Tucović, A. (1970): Sprovođenje uzgojno meliorativnih i drugih mera u semenskim objektima - važan zadatak u šumarstvu Srbije. Savetovanje o značaju i primeni selekcije u šumskoj proizvodnji, Goč.
- Tucović, A. (1976): Značaj i uloga semenskih objekata šumskog drveća u svetlosti neposrednih zadataka planiranja i razvoja šumarstva. Poslovno udruženje drvne industrije i šumarstva, posebno izdanje, Beograd.
- Tucović, A., Đukić, M., Isajev, V. (1991): Kombinaciona promenljivost u semenskim sastojinama drveća i njen značaj. Glasnik Šumarskog fakulteta, br.73, Beograd.
- Tucović, A., Isajev, V. (1989): Izveštaj o naučno-istraživačkom radu na uređenju i korišćenju postojećih i izdvajanju novih semenskih sastojina i pripremi proizvodnje materijala za semenske plantaže u titovouzičkom regionu. str. 23-38, 40-41, Beograd.
- Vidaković, M., Krstinić, A. (1985): Genetika i oplemenjivanje šumskog drveća. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski Fakultet, str. 436-441, Zagreb.

GENETIC POTENTIAL OF BEECH SEED SOURCES IN SERBIA - THE BASE FOR SPECIES IMPROVEMENT

*Vera Lavadinović
Vasilije Isajev*

Summary

The key of succesful afforestation is a circular chain for wich it is not known whether it begins or ends with seed.

In Serbia, beech *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czeczott is one of the most commercial broadleaf species. Beech is mainly regenerated naturally, however for different silvicultural demands and afforestation, it is necessary to provide good quality planting material.

19 seed stands of this species were designated in Serbia, so as to supply good quality seed and as a form of beech gene pool conservation in situ. This paper presents their characteristics, significance and the directions of further improvement of the species for seed and nursery production.

Recenzent: prof. dr Aleksandar Tucović.