

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

ZBORNIK RADOVA

**COLLECTION
TOM 52-53**

Yu ISSN 0354-1894



**BEOGRAD
2005.**

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO · INSTITUTE OF FORESTRY · BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 52-53

Yu ISSN 0354-1894



BEOGRAD
2005.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr LJUBINKO RAKONJAC

•

Redakcioni odbor:

Dr VLADIMIR LAZAREV

Dr MILOŠ KOPRIVICA

Dr RADOVAN NEVENIĆ

Dr PERO RADONJA

Dr DRAGANA DRAŽIĆ

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

Dr LJUBINKO RAKONJAC

Dr MIHAILO RATKNIĆ

Dr ZORAN MILETIĆ

Mr MILORAD VESELINOVIĆ

Dr DRAGANA STOJIČIĆ

Assoc. Prof. Dr IANTCHO NAIDENOV, Bulgaria

Prof. Dr NIKOLA HRISTOVSKI, Macedonia

Dr. KALLIOPI RADOGLU, Greece

•

Glavni i odgovorni urednik

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

Svi radovi su recenzirani

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

300 primeraka

Štampa:

EURO LINE, Trgovačka 83, Beograd

SARDŽAJ • CONTENTS

Miloš Koprivica, Bratislav Matović

REGRESIONE JEDNAČINE ZAPREMINE I ZAPREMINSKOG PRIRASTA
STABALA BUKVE U VISOKIM ŠUMAMA NA PODRUČJU SRBIJE5

Miloš Koprivica, Bratislav Matović

LOKALNE ZAPREMINSKE TABLICE STABALA BUKVE U DOBRIM
IZDANAČKIM ŠUMAMA NA PODRUČJU ISTOČNE SRBIJE 19

Zoran Miletić, Snežana Belanović, Olivera Košanin

UTICAJ RAZLIČITIH STANIŠNIH USLOVA NA ISHRANU BUKVE AZOTOM...37

Mara Tabaković-Tošić, Miroslava Marković

POSTOJANOST BIOINSEKTICIDA D-STOP U DEKLARISANOM
VREMENU SKLADIŠTENJA..... 49

Vladimir Lazarev, Vesna Golubović-Ćurguz, Zlatan Radulović

MIKOZE NA NAJZASTUPLJENIJIM BRZORASTUĆIM VRSTAMA
ČETINARA I NJIHOV ZNAČAJ..... 63

Slobodan Milanović, Nenad Marković

RAZVIĆE GUBARA (*Lymantria dispar* L.) NA LIŠĆU *Quercus cerris* L.
I *Quercus robur* L. U NEKONTROLISANIM USLOVIMA SREDINE 79

Zlatan Radulović

ISPITIVANJE NEKIH FIZIOLOŠKIH KARAKTERISTIKA GLJIVE
Pleurotus ostreatus (Jacq. ex Fr.) Kummer..... 93

Biljana Nikolić, Milorad Veselinović, Branislava Batos, Milijana Cvejić

UGROŽENA I ZNAČAJNA FLORA U ŠUMAMA NA PODRUČJU
BEOGRADA..... 103

*N. Hristovski, N. Ranđelović, V. Ranđelović, S. Stojanovski, Džulijana Tomovska,
Lj. Rakonjac, V. Hadži-Jovanovski*

WIDESPREAD OF MACEDONIAN PINE *Pinus peuce* Grisebach 1844
ON PELISTER AND SURROUNDING MOUNTAINS 115

Aleksandar Lučić, Denis Tomović

ISTRAŽIVANJE MORFOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA SADNICA
GINKA (*Ginkgo biloba L.*) PROIZVEDENIH OD POZNATIH MATERINSKIH
STABALA ZA VIŠENAMENSKE POTREBE..... 125

Ljubinko Rakonjac, Milić Matović, Mihailo Ratknić

UGROŽENE RETKE VRSTE I TAKSONI ŠUMSKOG DRVEĆA NA PODRUČJU
JUGOZAPADNE SRBIJE 135

Miroslava Marković, Mara Tabaković-Tošić, Vlado Čokeša

NAJVAŽNIJE PATOGENE I EPIKSILNE GLJIVE U VISOKIM BUKOVIM
ŠUMAMA SEVERNOG KUČAJA..... 153

Radovan Nevenić

ŠUMARSKA POLITIKA I EKONOMIKA U ODNOSU NA PRIRODNE
RESURSE I ŽIVOTNU SREDINU..... 167

UDK 582.46:232.41

Originalan naučni rad

**ISTRAŽIVANJE MORFOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA
SADNICA GINKA (*Ginkgo biloba L.*) PROIZVEDENIH
OD POZNATIH MATERINSKIH STABALA
ZA VIŠENAMENSKE POTREBE**

Aleksandar Lučić

Denis Tomović

Izvod.- U radu je izvršeno ispitivanje varijabilnosti morfometrijskih karakteristika sadnica ginka proizvedenih od poznatih materinskih stabala. Istraživanje je imalo za cilj da se u budućnosti dobiju materinska stabla što boljeg kvaliteta što će nam garantovati proizvodnju kvalitetnih sadnica za višenamenske potrebe. Proučavanje genetskog varijabiliteta ginka ima višestruki značaj, kako za nauku, tako i za praktičnu primenu.

Ključne reči: Ginko, sadnice, matična stabla, razmnožavanje.

**STUDY OF MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF GINKGO
(*Ginkgo biloba L.*) SEEDLINGS PRODUCED FROM KNOWN
MOTHER TREES FOR MULTIPLE PURPOSES**

Abstract.- The variability of morphometric characteristics of ginkgo seedlings produced from known mother trees was studied. The aim of the study was to obtain mother trees of the best possible quality which will guarantee the production of good-quality seedlings for multiple purposes. The study of ginkgo genetic variability is multiply significant both in science and in practical application.

Key words: Ginkgo, seedlings, parent trees, propagation.

Aleksandar Lučić, dipl. inž., Institut za šumarstvo, Beograd; Denis Tomović, dipl. inž.

* Istraživanje su finansirali Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije i Javno preduzeće za gazdovanje šumama „Srbijašume”, u okviru projekta TR-6821.A: Izbor vrsta drveća za pošumljavanje i melioracije.

1. UVOD

Rod *Ginkgo* spada u familiju *Ginkgoaceae*. Jedna od vrsta ovog roda *Ginkgo biloba* L. - ginko se do danas zadržala kao tercijalni relikv – „živi fosil“ od u mezozoiku bogate klase *Ginkgoales*.

Ginkgo biloba L. je preživio u biti nepromenjen. Fosilni lisni materijal iz Perma je dosta sličan današnjem ginku. Darwin ga je zbog toga 1859. godine nazvao živim fosilom. On bi mogao biti najstarija živa semenjača i zbog toga ga mnogi vide kao jedno od čuda sveta.

Drvo ginka je fenomen, objekat poštovanja, sveto drvo istoka, simbol jedinstva suprotnosti, neki ga vide kao simbol nepromenljivosti koji poseduje čudesnu moć. Zbog svih njegovih svojstava povezuje se sa dugovečnošću.

Stablo ginka dostiže impozantnu visinu od 30 m. Ima dugo, pravo deblo sa mnogo grana, pepeljasto sivo, sa hrapavom ispucalom korom u starosti. Njegovo drvo je porozno i meko, a srž izgrađena od parenhimskih ćelija bogatim intercelularima. Krošnja mladog stabla je piramidalna, a odraslog više raširena (Tredici, P. Del, 1991). Lišće po obliku podseća na otvorenu lepezu i opada u oktobru.

Zreli plodovi imaju izgled i veličinu omanje kajsije, presvučene srebrnkastom prevlakom po kojoj je vrsta dobila ime. Reč *ginkgo* potiče od kineske (a kasnije i japanske) reči koja znači „srebrna kajsija“. Koštuničavi plod je zreo u septembru – oktobru iste godine. Semenjača je u doba zrelosti žuta, mesnata i neprijatnog mirisa, a unutra koštičasta. Seme treba odmah po branju sejati ili stratifikovati i sejati u proleće. Listovi su oblika lepeze sa urezom u sredini i zato se čini da postoje dva lista. Otuda u nazivu vrste *biloba*. Reč potiče iz latinskog jezika (*bis* = dva, *loba* = režanj).

Posle petnaeste godine starosti ova vrsta ubrzava rast. Pojedina stabla mogu živeti i preko 3.000 godina.

Ginko se razmnožava i vegetativnim putem, i to: reznicama, položenicama, kalemljenjem i kulturom tkiva. Vegetativnim razmnožavanjem (kloniranjem) iz delova biljke verno se prenose stečene osobine na potomstvo, pa je zahvaljujući tome ono našlo široku primenu u hortikulturi i šumarstvu poslednjih godina (Vilotić, 2004).

Kod nas su stabla ginka dosta retka, ali pojedina, sa prečnikom do 1 m i visinom oko 20 m, ukazuju da on dobro podnosi klimu naših nižih područja.

Najviše mu odgovaraju sunčana i delimično sunčana i vlažna, dobro drenirana zemljišta (najbolja je peskovita ilovača). Ginko je vrlo prilagodljiv, tako da raste i na siromašnim zemljištima, zbijenim, različitih pH vrednosti, toplim suvim i zaslanjenim.

Po svom habitusu i lepoj boji zasluženno nosi titulu jedne od najboljih vrsta.

Ginko je izuzetno otporan na bolesti i štetočine. Ta njegova osobina ga svrstava u red vrsta koje je poželjno saditi na terenima sa povećanim rizikom od entomoloških šteta i fitopatoloških oboljenja.

Takođe, pokazuje i izuzetnu otpornost na zagađenje vazduha, pa se može saditi pored puteva, u blizini gradova i na obodima industrijskih zona.

Ginko je izrazito otporan na požar, pa može da se koristi u monokulturama radi smanjivanja šteta od požara. Treba ga podizati u pojasevima ili prugama, presecajući monokulture i smanjujući mogućnost širenja požara.

Kvalitet drvene mase dobijene od ginka je izuzetan. Koristi se u drvnoprerađivačkoj industriji za dobijanje nameštaja visokog kvaliteta i prelepih boja. Dekorativna stabla ginka u mnogim delovima sveta čine ga kosmopolitom. Koristi se kao drvo koje oplemenjuje pejzaž zbog svoje slikovitosti i neuobičajene forme krune.

Ginko se kroz istoriju dosta koristio u fitofarmaciji. To se do danas zadržalo sa tendencijom rasta. Sirovinom se smatra lisna masa određene starosti biljke, kao i seme. Proizvodnja sirovine zavisi od genetske strukture biljaka i ostvarenih uslova sredine.

Seme se najčešće koristi u tradicionalnoj kineskoj medicini, a listovi u zapadnoj medicini. Plodovi sadrže ginkgolične kiseline i ginol koji pouzdano zaustavlja bakterijske i gljivične infekcije. Sirovo seme može da ima i antikancerogeno dejstvo. Listovi se koriste za lečenje respiratornih oboljenja, tuberkuloze, slabe cirkulacije, angine pectoris, bolesti kože i visokog krvnog pritiska (Kleijn et al., 1992).

Habitus, lepa boja, otpornost na gljive, insekte i požare, dug život i izrazita lekovitost osobine su koje ginko preporučuju za višenamensko korišćenje. S tim ciljem je praćena varijabilnost morfometrijskih svojstava juvenilnih sadnica ginka radi dobijanja jasnih pokazatelja mogućnosti daljeg korišćenja. Sadnice su proizvedene i gajene u pilot-objektu.

Morfometrijske karakteristike sadnica koje su proučavane (visina sadnica, prečnik u korenovom vratu, broj grančica) su bili jasni parametri proizvodnih mogućnosti.

2. MATERIJAL I METOD RADA

Obilaskom nekoliko parkova u Beogradu i Pančevu utvrđen je izvestan broj stabala ginka i njihov pol i tom prilikom je izdvojeno 18 ženskih stabala sa kojih je sakupljeno seme.

Lokacije tih 18 ženskih stabala, kao i prisustvo ili odsustvo drugih stabala iste vrste i njihov međusobni prostorni odnos, dati su u daljem pregledu:

- stablo br. 1 – lokalitet Park ispod SKC-a;
- stablo br. 2 – lokalitet Tašmajdanski park;
- stablo br. 3 – lokalitet Tašmajdanski park; kod ljuljaški;
- stablo br. 4 – lokalitet „Kopaonik“, drugo stablo od ulaza;
- stablo br. 5 – lokalitet Pionirski park;
- stablo br. 6 – lokalitet Park ispod SKC-a, do Nemanjine ulice naspram Ministarstva za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu;
- stablo br. 7 – lokalitet Kalemegdan, oko 50 m od stabla kod spomenika Kosti Taušanoviću;
- stablo br. 8 – lokalitet Botanička bašta, drugo stablo desno od ulaza;
- stablo br. 9 – lokalitet Topčiderski park, kod rasadnika „Gradskog zelenila“;
- stablo br. 10 – lokalitet Kalemegdan, levo od ulaza iz pravca Knez Mihailove ulice, a desno od stabla kod „žute kućice“;
- stablo br. 11 – lokalitet Kalemegdan, levo od ulaza iz pravca Knez Mihailove ulice, kod „žute kućice“;
- stablo br. 12 – lokalitet Kalemegdan, kod spomenika Kosti Taušanoviću;
- stablo br. 13 – lokalitet Botanička bašta, treće stablo desno od ulaza;
- stablo br. 14 – lokalitet Pančevo, Narodna bašta;
- stablo br. 15 – lokalitet Park ispod SKC-a, iza spomenika Josifu Marinkoviću;
- stablo br. 16 – lokalitet „Kopaonik“, osmo stablo od ulaza;
- stablo br. 17 – lokalitet Kalemegdan, kod crkve Sv. Petke;
- stablo br. 18 – lokalitet „Kopaonik“, sedmo stablo od ulaza.

Sva stabla su premerena i upisana u obrasce za izdvajanje test stabala.

Posle opadanja seme je sakupljeno, očišćeno i stavljeno na stratifikaciju. Stratifikacija je izvršena tako što je seme pomešano sa peskom i stavljeno u tamne najlonske kese, a sve to zajedno držano je na otvorenom, pokriveno najlonom.

Posle četvoromesečne stratifikacije izvršena je setva semena na parceli u Pančevu, površine oko 2 ara.

Isplanirano je da raspored setve bude takav da se obezbede po četiri ponavljanja za svaku familiju i da razmak između budućih sadnica bude 15×15 cm. Na osnovu količine sakupljenog semena predviđeno je da u svakom ponavljanju bude po 50 semenki. Dubina setve bila je oko 5 cm.

Posle prethodne pripreme zemljišta formirane su četiri leje dimenzija približno $1,6 \times 14$ m, sa stazama između i oko leja.

Primenjena je uobičajena tehnika setve.

Od predviđenih 3.600 sadnica sa 18 stabala (svaka familija po 200 sadnica u četiri ponavljanja, odnosno 50 sadnica po ponavljanju), na kraju vegetacionog perioda bilo je 1.102 sadnice.

3. REZULTATI RADA

Za dalju analizu odabrane su one familije kod kojih je bilo moguće obezbediti najmanje tri ponavljanja, sa 10 sadnica po ponavljanju:

<u>Poreklo materinskog stabla</u>	<u>Ponavljanja</u>
Familija br. 2: Tašmajdanski park, kod restorana	1, 2, 3, 4
Familija br. 3: Tašmajdanski park, kod ljuljaški	1, 2, 4
Familija br. 15: Park ispred SKC-a, iza spomenika J. Marinkoviću	1, 2, 3, 4
Familija br. 16: „Kopaonik“, 8. stablo od ulaza	1, 2, 3, 4
Familija br. 17: Kalemegdan, ispod Crkve sv. Petke	2, 3, 4
Familija br. 18: „Kopaonik“, 7. stablo od ulaza	1, 2, 3, 4

što predstavlja 6 familija sa ukupno 220 sadnica za dalja merenja.

Unutar svakog ponavljanja izvršena je selekcija po deset sadnica tako što su „od oka“ izabrane sadnice čije fenotipske karakteristike predstavljaju prosek.

Po završetku vegetacionog perioda ovim sadnicama su merena sledeća svojstva:

1. visina stabla;
2. prečnik u korenovom vratu;
3. broj grančica,

3.1 Visina sadnice

Visina nadzemnog dela sadnice merena je lenjirom od nivoa tla do vrha terminalnog pupoljka sa preciznošću od 1 mm.

Osnovni statistički pokazatelji za ovo svojstvo dati su u tabeli 1. Konstatovano je sledeće:

- najmanja visina sadnice izmerena je u familiji 18 (4,7 cm), dok je najveća visina izmerena u familiji 2 (14,5 cm);
- prosečna visina sadnice se kreće od 8,99 cm (familija 16) do 11,24 cm (familija 17);

- standardna devijacija za posmatrano svojstvo je najmanja kod familije 16, a najveća kod familije 15;
- najveći koeficijent varijacije pokazuje familija 15, a najmanji familija 3.

Tabela 1. Visina sadnice

Familija	Ekstremne vrednosti		Aritmetička sredina [cm]	Standardna devijacija	Varijacioni koeficijent
	Minimum [cm]	Maksimum [cm]			
2	5,0	14,5	10,75 ± 1,70	1,97 ± 0,22	18,33 ± 2,05
3	8,3	13,7	10,70 ± 1,95	1,37 ± 0,18	12,80 ± 1,65
15	5,4	14,1	10,25 ± 0,34	2,16 ± 0,24	21,07 ± 2,36
16	6,3	11,5	8,99 ± 1,42	1,29 ± 0,14	14,35 ± 1,61
17	7,5	14,3	11,24 ± 2,05	1,53 ± 0,20	13,61 ± 1,76
18	4,7	13,2	9,64 ± 1,53	1,78 ± 0,20	18,64 ± 2,07

3.2 Prečnik u korenovom vratu

Prečnik u korenovom vratu meren je šublerom sa preciznošću od 0,5 mm. Statistički parametri debljine korenovog vrata dati su u tabeli 2.

Tabela 2. Prečnik u korenovom vratu

Familija	Ekstremne vrednosti		Aritmetička sredina [cm]	Standardna devijacija	Varijacioni koeficijent
	Minimum [cm]	Maksimum [cm]			
2	3,85	8,0	5,44 ± 0,86	0,97 ± 0,11	17,83 ± 11,99
3	3,15	6,6	4,79 ± 0,87	0,79 ± 0,10	16,49 ± 2,13
15	3,8	6,6	5,25 ± 0,83	0,67 ± 0,07	12,76 ± 1,43
16	3,1	5,8	4,41 ± 0,70	0,70 ± 0,08	15,87 ± 1,78
17	4,0	7,2	5,27 ± 0,96	0,89 ± 0,11	16,89 ± 2,18
18	3,3	6,65	4,78 ± 0,76	0,73 ± 0,08	15,27 ± 1,71

Na osnovu dobijenih rezultata merenja konstatovano je sledeće:

- najmanji prečnik u korenovom vratu je izmeren u familiji 16 (3,1 cm), dok je najveći izmeren u familiji 2 (8,0 cm);
- prosečna debljina korenovog vrata se kreće od 4,41 cm (familija 16) do 5,44 cm (familija 2);
- standardna devijacija za posmatrano svojstvo je najmanja kod familije 15, a najveća kod familije 2;
- najveći koeficijent varijacije pokazuje familija 2, a najmanji familija 15.

3.3 Broj grančica

Do kraja vegetacionog perioda u toku prve godine ni jedna sadnica, kako od posmatranih, tako ni ukupno, nije formirala bočne grane (sa izuzetkom nekoliko kojima je bio oštećen terminalni pupoljak).

4. ZAKLJUČAK

Zs 18 test stabala ginka sa zelenih površina Beograda i Pančeva, primenom standardnih metoda bliže je zapažen varijabilitet više kvantitativnih svojstava njihovih linija polusrodnika. Sadnice su odgajene na relativno maloj površini – od dva ara, zbog čega se može smatrati da je ogled sproveden pod relativno ujednačenim ekološkim uslovima. Dobijeni rezultati istraživanja promenljivosti više svojstava sadnica linija polusrodnika ginka od značaja su, jer predstavljaju polaznu osnovu za odabiranje matičnih stabala koja mogu biti izvor reproduktivnog materijala za dobijanje sadnica sa željenim fenotipskim odlikama. Ta matična stabla nam u bliskoj budućnosti mogu dati sadnice izuzetnog kvaliteta za višestruku namenu.

Na osnovu dobijenih rezultata, obavljenih analiza promenljivosti visina sadnica, prečnika u korenovom vratu sadnica i broja grančica u postavljenom ogledu, evidentirane su ekstremne linije, tj one kod kojih, je srednja linijska visina sadnica bila znatno iznad prosečne vrednosti ovog parametra svih 6 linija.

Prečnik u korenovom vratu je od posebnog značaja sa aspekta ocena kvaliteta sadnog materijala, jer je poznata veza između ovog fenotipskog svojstva sadnica i procenta preživljavanja na terenu nakon presadnje. Na osnovu dobijenih rezultata analize promenljivosti ovog svojstva kod sadnica svih 6 linija polusrodnika istakle su se sadnice iz linije 2- lokalitet Tašmajdanski park u Beogradu jer je kod njih srednja vrednost ovog parametra bila 5,44 mm.

Istraživanje genetskog varijabiliteta ginka ima višestruki značaj, kako za nauku, tako i za praktičnu primenu, što predstavlja osnovu za njegovo oplemenjivanje i dalje unapređivanje proizvodnje kvalitetnog semenskog i sadnog materijala sa željenim svojstvima. Dobijeni rezultati će biti od koristi za proizvodnju sadnog materijala za potrebe šumarstva u oblasti pošumljavanja: kao primesa u monokulturama, na terenima sa povećanim aerobnim zagađenjem i povećanim rizikom od požara, entomoloških i fitopatoloških šteta kao i za podizanje šuma velike estetske i lekovite vrednosti.

LITERATURA

- Del Tredici, P. (1991): The architecture of *Ginkgo biloba* L. L'arbre biologie et developpement. Naturalia Monspeliensia Numero hors serie A7, pp. 155-169.
- Isajev, V., Šijačić-Nikolić, M. (2002): Praktikum iz genetike sa oplemenjivanjem biljaka. Šumarski fakultet. Beograd, str. 98-118.
- Isajev, V., Mančić, A. (2001): Šumsko semenarstvo. Banja Luka - Beograd, str. 199.
- Jovanović, B. (2000): Dendrologija, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
- Koprivica, M. (1997): Šumarska biometrija, knjiga I. Institut za šumarstvo, Beograd, str. 34-60.
- Li, H.L. (1956): A horticultural and botanical history of Ginkgo. Bull.Morris Arb. 7, pp. 3-12.
- Mančić, A., Isajev, V. (2000): Production of *Ginkgo biloba* plants by rooting of wintert cutings.Proceedings of the First Conferance on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries. Aranđelovac, pp. 237-240.
- Vidaković, M. (1991): *Ginkgo biloba* L. in: Conifers morphology and variation. Grafički zavod Hrvatske, Zagreb, pp. 208-209.
- Lučić, A. (2003): Varijabilnost morfometrijskih karakteristika juvenilnih sadnica ginka (*Ginkgo biloba* L.) proizvedenih u pilot objektu. Diplomski rad, Beograd, str. 1-35.
- Vilotić, D. (2004): Ginko (*Ginkgo biloba* L.) živi fosil, izazov, ukras, lek. Monografija, Beograd, str. 1-115.
- Kleijnen, J., Knipschild, P. (1992): *Ginkgo biloba* for cerebral insufficiencz. Br. J. Clin.Pharmac. 34, pp. 352-358.

STUDY OF MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF GINKGO (*Ginkgo biloba* L.) SEEDLINGS PRODUCED FROM KNOWN MOTHER TREES FOR MULTIPLE PURPOSES

Aleksandar Lučić
Denis Tomović

Summary

The variability of several quantitative properties of half-sib lines of 18 ginkgo test trees from Belgrade and Pančevo green spaces was studied by the use of standard methods. The seedlings were cultivated on a relatively small area - two ares, consequently it is assumed that the experiment is performed under relatively uniform ecological conditions. The results of the study of variability of several seedlings of ginkgo half-sib lines are significant because they are the starting base for the selection of mother trees which can be the source of reproduction material for the production of seedlings with desired phenotype characteristics. These mother trees in near future can produce the seedlings of excellent quality for multiple purposes.

Based on the analyses of variability of seedling height, root collar diameter and the number of branchlets in the established experiment, we identified the extreme lines, i.e. the lines in which the mean line height was considerably above the average value of this parameter in all 6 lines.

Root collar diameter is especially significant from the aspect of nursery stock quality assessment, because of the known relationship between this seedling phenotype property and the survival percentage in the field after transplanting. The analysis of variability of this seedling property in all 6 half-sib lines shows that the seedlings from the line 2 - locality Tašmajdan Park in Belgrade had the best results. Their mean value of this parameter was 5.44 mm.

The study of ginkgo genetic variability is multiply significant both in science and in practical application. It is the basis for ginkgo breeding and further improvement of the production of good quality seeds and seedlings with desired properties. The study results will be useful for the production of nursery stock for forestry i.e. re/afforestation: as the accessory species in monocultures, on the terrains with elevated aerobic contamination and higher fire risk, entomological and phytopathological damage, as well as for the establishment of forests of high aesthetical and medicinal values.

Recenzent: dr Dragica Vilotić, redovni profesor Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

UPUTSTVO ZA AUTORE

Zbornik radova Instituta za šumarstvo izlazi dva puta godišnje, ili kao dvo-broj. Objavljuju se četiri kategorije radova: pregledni rad, originalan naučni rad, stručni rad i prethodno saopštenje.

Kategorizaciju i ocenu rada vrši recenzent, koga mogu predložiti autori, a konačnu odluku o izboru recenzenata i kategorizaciji donosi Redakcija. Recenzija se dostavlja Redakciji na recenzentskom listu, koji može da se dobije (u štampanom i/ili elektronskom obliku) kod sekretara Redakcije.

Radovi se predaju u dva štampana primerka i na disku (disketi). Koristiti program **Microsoft Word**, format **.doc** ili **.rtf**, font **TimesNewRoman** latinični. Ukoliko se koristi nestandardni font, obavezno ga dostaviti.

Pri formatiranju tabela, grafikona i sl. treba voditi računa da je format teksta ZBORNIKA 12,5×19 cm i tome ih prilagoditi (da bi bili čitljivi pri eventualnom umanjenju). Slike se štampaju kao sive, treba da budu dobrog kvaliteta, skenirane u rezoluciji najmanje 300 dpi. Obavezno ih posebno dostaviti u **.tif**, **.bmp** ili **.jpg** formatu.

Radovi treba da sadrži sledeće:

NASLOV

Ime i prezime autora: Miloš Koprivica, Bratislav Matović

(u fusnoti - titula, ime i prezime, zvanje, institucija: Dr Miloš Koprivica, viši naučni saradnik, Bratislav Matović, dipl. inž., istraživač asistent, Institut za šumarstvo, Beograd.)

Izvod.- Do 150 reči.

Ključne reči: do 5

1. **UVOD**
2. **MATERIJAL I METOD RADA**
3. **REZULTATI**
 - 3.1 **Podnaslov**
 - 3.1.1 **Podnaslov**
4. **DISKUSIJA**
5. **ZAKLJUČAK**

Ne koristiti više od tri nivoa naslova.

LITERATURA

Rakonjac, Lj., Koprivica, M., Tabaković-Tošić, M., Miletić, Z., Čokeša, V., Marković, N. (2003): Šumska staništa i kulture četinarina na Pešterskoj visoravni. Institut za šumarstvo, Beograd, str. 1-163.

Rezime

Redakcija preuzima obavezu prevođenja izvoda, ključnih reči i rezimea.

Redakcija