

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 Vukićević</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> Rtz., (<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> Rtz., (<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 REZNICA 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</i> <i>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 percentage	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</i> <i>taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of two-year old Douglas firs (<i>Pseudotsuga</i> <i>taxifolia</i> Britt.) of different provenances on geographic characteristics	137
<i>M. Vučković, V. Stamenković, D. Vuletić</i> KARAKTERISTIKE RASTA RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA DUGLAZIJE NA DEPONJI 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</i> <i>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 630.232.4:582.2
Originalni naučni rad

**ZAVISNOST VISINE DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE
(*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD
GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA**

Vera Lavadinović

Izvod. - Eksperimentalni materijal koji je istraživao (testiran) u ovom radu su dvogodišnje biljke duglazije (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) različitih provenijencija. Testom od 32 provenijencije obuhvaćen je praktično ceo prirodni areal ove vrste. U cilju izbora odgovarajućih provenijencija istraživana je zavisnost visine dvogodišnjih biljaka duglazije od geografske širine, geografske dužine i nadmorske visine.

Ključne reči: duglazija, provenijencija, visina dvogodišnjih biljaka, geografske koordinate, nadmorska visina.

**DEPENDENCE OF TWO-YEAR OLD DOUGLAS FIRS (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.)
OF DIFFERENT PROVENANCES ON GEOGRAPHIC CHARACTERISTICS**

A b s t r a c t. - In this paper the experimental material consists of two-year old Douglas firs (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) from different provenances. The test of 32 provenances includes practically the entire range of this species. In order to select the suitable provenances, we researched the dependence of two-year old Douglas fir heights on latitude, longitude and altitude.

K e y w o r d s: Douglas fir, provenance, two-year old plant, geographic coordinates, altitude.

1. UVOD

Komercijalno važna vrsta Severne Amerike je svakako zelena duglazija. Rano je uneta u šumska prostranstva Evrope (1827), gde je svojim kvalitetom obezbedila značajno mesto i među alohtonim vrstama četinara.

Brojni autori su vršili istraživanja na ovoj vrsti: Hanson and Robinson (1963); Schober (1963); Pintarić (1966, 1971, 1991); Huddock, Philip, G. and others (1967); Hermann and Ching (1975); Lavadinović, Isajev (1991).

Mr Vera Lavadinović, istraživač saradnik Instituta za šumarstvo u Beogradu.

Radi upoznavanja varijabilnosti duglazije u juvenilnoj fazi, istraživana je zavisnost visine dvogodišnjih biljaka od geografske širine, geografske dužine i nadmorske visine u cilju procene genetskog potencijala provenijencija.

Tabela 1. - Geografske karakteristike testiranih provenijencija duglazije i visina dvogodišnjih biljaka

Provenijencija		Geografska		Nadmorska visina (m)	Visine biljaka
		širina (°)	dužina (°)		
		X_1	X_2	X_3	X_4
1. Oregon	205-15	43,7	123,0	750	26,1
2. Oregon	205-14	43,8	122,5	1200	27,3
3. Oregon	202-27	45,0	122,4	450	29,0
4. Oregon	205-38	45,0	121,0	600	26,2
5. Oregon	204-20	44,0	118,5	1800	7,3
6. Oregon	204-34	45,0	121,0	1050	27,7
7. Oregon	205-16	44,0	123,0	150	27,2
8. Washington	205-31	48,8	121,5	450	28,1
9. Washington	204-07	49,0	119,0	1200	6,9
10. Oregon	205-13	43,8	122,5	1050	21,3
11. Oregon	205-18	44,2	122,2	600	24,1
12. Oregon	202-22	42,5	122,5	1200	21,6
13. Oregon	202-30	45,3	117,9	2100	9,7
14. Oregon	202-21	42,4	123,7	300	23,8
15. Washington	202-17	47,6	121,7	600	20,8
16. Oregon	201-10	44,5	119,0	1350	7,6
17. Washington	204-06	49,0	120,0	750	9,5
18. Oregon	202-19	45,3	123,8	300	24,4
19. Washington	204-09	49,0	119,3	900	6,6
20. Oregon	205-11	45,0	123,0	150	28,7
21. Oregon	205-45	44,0	122,0	900	21,0
22. New Mexico	202-04	32,9	105,7	2682	16,8
23. New Mexico	202-10	36,0	106,0	2667	13,1
24. Oregon	202-31	44,3	118,8	1500	9,0
25. Oregon	204-01	45,0	119,0	1800	8,8
26. Oregon	205-29	42,6	122,8	900	22,8
27. Oregon	205-08	42,7	122,5	1050	24,8
28. Oregon	205-22	45,0	121,0	750	27,8
29. Oregon	204-18	44,5	119,0	1500	7,4
30. Oregon	204-04	45,0	121,5	900	24,3
31. Washington	205-02	47,7	123,0	300	29,4
32. Oregon	205-17	44,0	124,0	450	30,0

2. MATERIJAL I METOD RADA

Predmet ovog istraživanja su 32 provenijencije duglazije koje potiču sa skoro celog prirodnog areala ove vrste drveća. Prema severnoj geografskoj širini to je areal od 32,9° do 49°, a prema zapadnoj geografskoj dužini od 105,7° do 124°. S obzirom na nadmorsku visinu (visinski areal) provenijencije su uzete u rasponu od 150 m do 2687 m.

U modifikovanim Duneman lejama na otvorenom prostoru u tri ponavljanja obavljena je setva semena. Posle dve godine izvršeno je merenje visina biljaka (Vuletić i Jovanović, 1983).

Podaci o geografskim koordinatama i nadmorskim visinama populacija - lokaliteta sa kojih je sakupljeno seme od strane Centra za šumsko seme u Džordžiji (SAD) kao podaci o visini biljaka dati su u tabeli 1.

Da bi se ispitao uticaj geografske širine, geografske dužine i nadmorske visine na promenljivost visina biljaka primenjen je metod jednostavne i višestruke regresije i korelacije. Za izravnavanje podataka korišćena je linearna funkcija i parabola drugog reda.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

3.1 Zavisnost visine dvogodišnjih biljaka duglazije od geografske širine, geografske dužine i nadmorske visine

Konstatovano je da već u starosti biljaka dve godine postoje izražene razlike u visini biljaka. Rezultati merenja, tj. prosečne visine biljaka su date u tabeli 1.

Distribucija provenijencija prema visini biljaka je sledeća:

Visina biljaka (cm)	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Broj provenijencija	9	1	1	10	11

Srednja visina biljaka je 20 cm, a standardna devijacija 8,35 cm. Postoji veliko variranje u prosečnim visinama dvogodišnjih biljaka duglazije različitih provenijencija. Visina biljaka varira od 6,6 cm (prov. 19) do 30,0 cm (prov. 32). Istovremeno se zapaža da ima više provenijencija sa visinom većom od 20 cm, ali i veliki broj provenijencija s visinom manjom od 10 cm.

U tabeli 2 data je korelaciona matrica, iz koje se vidi jačina linearne međuzavisnosti između promenljivih: X_1 - geografska širina, X_2 - geografska dužina, X_3 - nadmorska visina i X_4 - visina dvogodišnjih biljaka.

U tabeli 2 vidi se da postoji značajna linearna zavisnost između visine biljaka i geografske dužine, odnosno nadmorske visine. Primenom metoda regresije i korelacije razmatrana je zavisnost visine biljaka od: geografske širine, geografske dužine i nadmorske visine.

Tabela 2. - Korelaciona matrica za linearnu međuzavisnost GŠ, NV i VDB

Promenljiva	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
X ₁	-	0,65***	-0,59***	-0,04
X ₂		-	-0,85***	0,50***
X ₃			-	-0,64***
X ₄				-

*** - korelaciona veza značajna za nivo rizika 0,1%

3.1.1 Zavisnost visine dvogodišnjih biljaka duglazije (Y) od geografske širine (X₁)

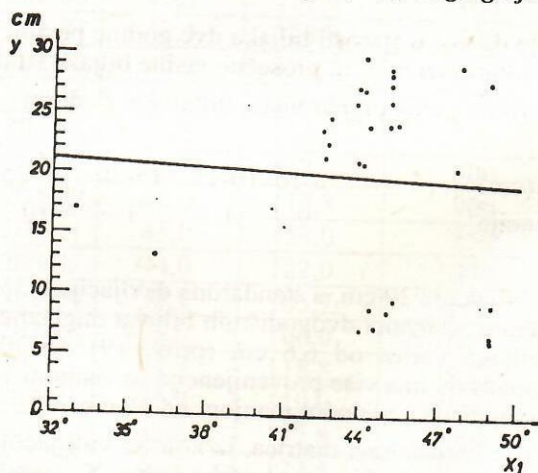
U korelacionoj matrici, tabela 2, vidi se da geografska širina nema uticaja na visinu biljaka. Veza je statistički slučajna, ali u cilju potpunijeg prikaza daju se rezultati linearne regresije i korelacije.

$$Y = 24,01 - 0,09102 X_1$$

$$s_e = 8,5 \text{ cm}, r^2 = 0,0013, r = -0,0354 \quad (1)$$

Zavisnost je prikazana na grafikonu 1, gde se može videti raspored provenijencija (tačaka) prema visini biljaka, sa izraženim zonama (iznad 20 cm i ispod 10 cm).

Grafikon 1. - Zavisnost visine biljaka duglazije (Y) od geografske širine (X₁)



3.1.2 Zavisnost visine dvogodišnjih biljaka duglazije (Y) od geografske dužine (X₂)

Rezultati linearne regresije i korelacije su sledeći:

$$Y = -99,096 + 0,98894 X_2$$

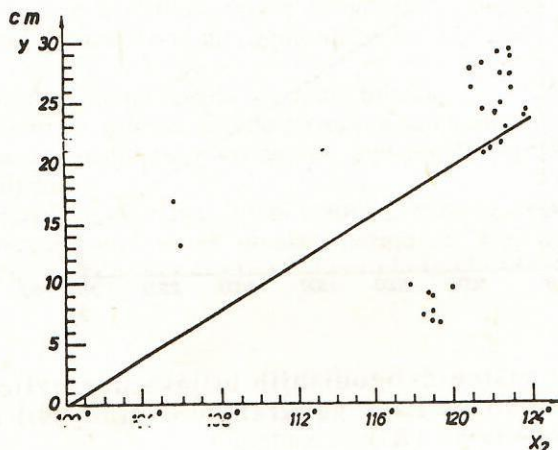
$$s_e = 7,4 \text{ cm}, r^2 = 0,2468, r = 0,4968 \quad (2)$$

Sa povećanjem geografske dužine povećava se visina dvogodišnjih biljaka duglazije različitih provenijencija.

Zavisnost je statistički značajna, tj $F > F_{0,01} (8,33 > 7,56)$.

Ova zavisnost je prikazana na grafikonu 2.

Grafikon 2. - Zavisnost visine biljaka (Y) od geografske dužine (X₂)



Provenijencije koje potiču sa geografske dužine u intervalu 121° do 124° imaju najveće visine biljaka, a provenijencije s geografskom dužinom u intervalu 117,5° do 120° imaju najmanju visinu.

3.1.3 Zavisnost visine dvogodišnjih biljaka duglazije (Y) od nadmorske visine (X₃)

Ova zavisnost je najjače izražena i statistički je značajna uz nivo rizika 0,1%. Rezultati linearne regresije i korelacije su sledeći:

$$Y = 28,22 - 0,008159 X_3 \quad (3)$$

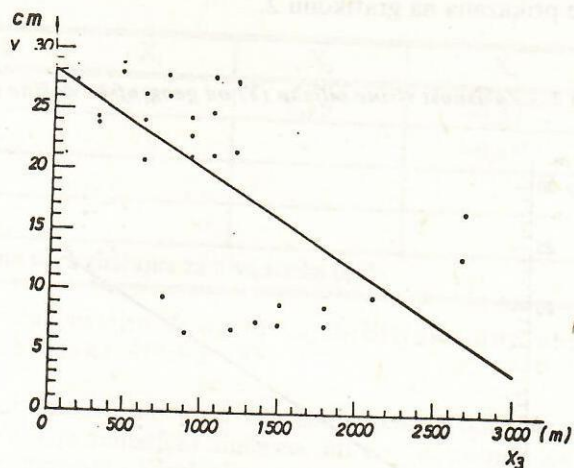
$$s_1 = 6,5 \text{ cm}, r^2 = 0,4116, r = 0,6416$$

Ova zavisnost je prikazana na grafikonu 3.

S povećanjem nadmorske visine sa koje potiču provenijencije duglazije opada visina biljaka. Najveće visine biljaka (preko 20 cm) imaju provenijencije s nadmorskom visinom do 1200 m. Provenijencije preko 1200 m imaju izrazito manje visine (ispod 10 cm). Naravno, i ovde se mogu zapaziti izuzeci, jer je reč o jednostavnoj regresiji i korelaciji.

Rezultati jednostavne regresije pokazuju da geografska širina nema uticaja na visinu dvogodišnjih biljaka duglazije, dok je uticaj geografske dužine, a naročito nadmorske visine jako izražen. Ovo istraživanje pokazuje da bi trebalo raditi sa provenijencijama duglazije sa nadmorske visine do 1200 m i geografske dužine u intervalu 121° do 124°.

Grafikon 3. - Zavisnost visine biljaka (Y) od nadmorske visine (X_3)



3.1.4 Zavisnost visine dvogodišnjih biljaka duglazije (Y) od geografske širine (X_1), geografske dužine (X_2) i nadmorske visine (X_3)

Pri razmatranju zavisnosti visine biljaka od geografske širine, dužine i nadmorske visine, primenjen je model višestruke linearne regresije. Dobijeni su sledeći rezultati:

$$Y = 64,2789 - 1,73503 X_1 + 0,36598 X_2 - 0,011225 X_3 \quad (4)$$

$s_e = 5,0 \text{ cm}, R^2 = 0,6473, R = 0,8045$

Utvrdena zavisnost je visoko statistički značajna, jer je $F > F_{0,001} (19,96 > 4,70)$.

U jednačini višestruke regresije regresioni koeficijenti nisu promenili predznak u odnosu na jednostavnu linearnu regresiju. S povećanjem geografske širine smanjuje se visina biljaka, s povećanjem geografske dužine povećava se visina biljaka, a sa povećanjem nadmorske visine opada visina biljaka.

U nastojanju da se još bolje objasni posmatrana zavisnost i ovde je primenjen regresioni model sa umnožavanjem nezavisno promenljivih (uzimajući tako u obzir interakciju faktora). Dobijeni su ovi rezultati:

$$Y = -20,955 + 0,009198 X_1 X_2 - 0,002061 X_1 X_3 + 0,000686 X_2 X_3 \quad (5)$$

$s_e = 4,7 \text{ cm}, R^2 = 0,6799, R = 0,8246$

Ovaj model daje neznatno sigurniju procenu visine biljaka od prethodnog modela i ima više opravdanja jer uključuje interakciju faktora. Zavisnost je visoko statistički značajna. Skoro 70% ukupnog varijabiliteta visine biljaka objašnjava se zajedničkim uticajem geografske širine, geografske dužine i nadmorske visine.

U regresionom modelu sa umnožavanjem faktora prvi regresioni koeficijent (uz $X_1 X_2$) nije statistički značajan, dok su ostala dva regresiona koeficijenta (uz $X_1 X_3$ i $X_2 X_3$) statistički značajan uz $p < 0,01$ i $p < 0,05$.

4. ZAKLJUČAK

Merenjem visine biljaka duglazije u drugoj godini, pokazale su se značajne razlike između provenijencija.

Srednja visina biljaka je 20 cm, ali postoji veliko variranje u prosečnim visinama dvogodišnjih biljaka duglazije. Visina biljaka varira od 6,6 cm (prov. 19. Washington 204-09) do 30,0 cm (prov. 32. Oregon 205-17).

Na osnovu analize zavisnosti visine dvogodišnjih biljaka duglazije različitih provenijencija od geografske širine, geografske dužine i nadmorske visine konstatovano je da:

- geografska širina nema uticaja na visinu biljaka;
- sa povećanjem geografske dužine povećava se i visina dvogodišnjih biljaka;
- sa povećanjem nadmorske visine, sa koje potiču provenijencije duglazije, opada visina biljaka.

Na osnovu rezultata istraživanja ispitivanih zavisnosti može se zaključiti da se pri izboru provenijencija mora obratiti pažnja sa koje nadmorske visine i geografske dužine potiču.

LITERATURA

- Haddock, Philip, G., Walters, J. and Kozak, A. (1967): Growth of coastal and interior provenances of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) at Vancouver and Haney in British Columbia. Univ. B.C., Fac. For. Res. Pap. 79, Vancouver. p. 32.
- Hanson, W.D. and Robinson, H.F. (1963): Statistical genetics and Plant breeding. National Academy of Sciences - National research council. Publication 982, Washington DC.
- Hermann, R.K. and Ching, K.K. (1975): Bibliography of Douglas-fir provenances studies 1907-1974. Oreg. State Univ. For. Res. Pap. 25, p. 30.
- Hermann, R.K. and Lavander D.P. (1968): Early growth of Douglas-fir from various attitudes and aspects in south ern Oregon. *Silvae Genet.* 17(4). p. 143-151.
- Isajev, V., Tucović, A. (1986): Značaj i primena introdukcije u genetici i oplemenjivanju drveća i žbunja. Glasnik Šumarskog fakulteta br. 67, Serija A, Beograd.
- Lavadinović, V. (1995): Promenljivost 29 provenijencija duglazije (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) u test kulturama Srbije u cilju unapređenja introdukcije ove vrste. Magistarski rad. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Lavadinović, V., Isajev, V. (1991): Provenijencijski testovi - osnova za osnivanje perspektivnih kultura duglazije u Srbiji. Zbornik radova sa skupa "Prošlost, sadašnjost i budućnost srpskog šumarstva kao činioca razvoja Srbije". Str. 282, Beograd.
- Pintarić, K. (1966): Rezultati prvih istraživanja duglazije (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) raznih provenijencija. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, god. XI, Knjiga 11, sv. 2, Sarajevo.
- Pintarić, K. (1971): Prirašćivanje u visinu sijanaca duglazije (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) raznih provenijencija u drugoj godini života i njegova ovisnost od uslova topline. Šumarstvo br. 5-6, Beograd.
- Pintarić, K. (1991): Proučavanje prirašćivanja IUFRO duglazije različitih provenijencija na nekoliko oglednih ploha u Bosni. Šumarski list CXV, str. 5, Zagreb.

Schober, R. (1963): Experiences with the Douglas-fir in Europe. World Consult. For Genet. and Tree Improv., Stockholm, FAO/FORGEN 63-4/5. p. 18.

Vuletić, D., Jovanović, M. (1983): Fenološka osmatranja i visinski rast dvogodišnjih sadnica duglazije različitih provenijencija. Zbornik radova XX-XXI, str. 23, Beograd.

Recenzent: dr Miloš Koprivica, viši naučni saradnik Instituta za šumarstvo u Beogradu.

DEPENDENCE OF TWO-YEAR OLD DOUGLAS FIRS (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.)
OF DIFFERENT PROVENANCES ON GEOGRAPHIC CHARACTERISTICS

Vera Lavadinović

Summary

Successful introduction depends on several factors, and the most important factor is the provenance.

This research includes 32 Douglas fir provenances originating throughout the natural range of this American species.

In order to assess the species variability and flexibility of the species in the juvenile stage, the dependence of two-year old Douglas fir height on latitude, longitude and altitude was researched.

The measurement of plant heights in the second year showed the significant differences between the provenances. Plant heights varied between 6.6 cm (prov. 19 Washington 204-09) and 30.0 cm (prov. 32 Oregon 205-17).

Based on the analysis of dependence of two-year old Douglas firs from various provenances on latitude, longitude and altitude, it was concluded that: latitude does not affect plant height, plant height increases with increasing longitude, plant height decreases with higher altitudes of the provenances.

The above results warn us that, in the choice of provenances, it is very important to know from which longitude and altitude the provenances originate.

