

РАСТ И ПРИРАСТ ДОМИНАНТНИХ СТАБАЛА ДУГЛАЗИЈЕ У ПРОВЕНИЈЕНИЧНИМ ОГЛЕДИМА У СРБИЈИ

ВЕРА ЛАВАДИНОВИЋ¹
ЉУБИНКО РАКОЊАЦ¹
ВУКАН ЛАВАДИНОВИЋ²

Извод: Интродуковане врсте дрвећа углавном се уводе у нове екосистеме из економских и еколошких разлога. Предмет овог истраживања је дуглазија (*Pseudotsuga menziesii* /Mirb./ Franco), врста четинара пореклом из Северне Америке, коју карактерише широк природни ареал. Код интродукције дуглазије, важан је правилан избор провенијенције. Постављањем провенијенцијних огледа дуглазије на различитим стаништима, Институт за шумарство из Београда започео је тестирање прилагодљивости ове врсте дрвећа у еколошким условима Србије. Оглед са различитим провенијенцијама постављен је на два локалитета у централној и источној Србији. У раду су представљени резултати анализе раста и прираста пречника, висине и запремине доминантних стабала дуглазије најбољих, средњих и најлошијих провенијенција, издвојених у нашим ранијим истраживањима.

Кључне речи: дуглазија, провенијенција, интродукција, елементи раста стабла

GROWTH AND INCREMENT OF DOMINANT DOUGLAS-FIR TREES IN
PROVENANCE TEST IN SERBIA

Abstract: Introduced tree species are usually used in new ecosystems due to economic and ecologic reasons. Aim of this research is the Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*, /Mirb./ Franco), conifer species origin from the North America, characterized by wide natural range. Introduction of the Douglas-fir requires proper provenance selection. With establishment of the Douglas-fir provenance experiments in various habitats, the Institute of Forestry from Belgrade started testing of its adaptability to ecological conditions in Serbia. An experiment with two different provenances was set on two localities in central and eastern Serbia. This manuscript presents results on analyses of growth and diameter increment, height and volume of dominant Douglas-fir trees in the best, average and the worst provenances, selected in previous researches.

Key words: Douglas-fir, provenance, introduction, elements of tree growth

1. УВОД

Дуглазија (*Pseudotsuga menziesii* /Mirb./ Franco), чији је природни ареал у Северној Америци, сврстава се у брзорастуће врсте четинара са високим приносом и са широком еколошком и индустријском употребном вредношћу (Јовановић, Б., 2000). Сагледавајући све предности, дуглазија је и у

1 др Вера Лавадиновић, виши научни сарадник; др Љубинко Ракоњац, научни савешник, Институт за шумарство, Београд

2 др Вукан Лавадиновић, доцент, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд

Србији била предмет многих истраживања као интересантна егзота за интродукцију (Бјелановић, И., Вукин, М. 2010; Јовановић, С., 1978; Николић, С., Стојановић, Љ., 2006; Спасојевић, Б., Чокеша, В., Јовић, Ђ., Стајић, С., 2015; Стојановић, Љ., 2010; Шошкић, Б., 2007).

Циљ постављања провенијеничних огледа дуглазије у Србији био је да се добију поуздане информације о функционалним, структурним, физиолошким, анатомским и еколошким карактеристикама ове врсте дрвећа ради избора најбоље провенијенције (Лавудиновић, В., 1995, 2009; Лавудиновић, В., Марковић, Н., 2012; Лавудиновић, В. *et al.*, 2013, 2017, 2018). Истраживања у провенијеничним огледима дуглазије на Јухору и у Танди обављана су у континуитету, и у више наврата, у дугогодишњем периоду са различитих аспеката (Лавудиновић, В., Копривица, М., 1996; Лавудиновић, В. *et al.*, 1998; Лавудиновић, В., Копривица, М., 1999).

У овом раду истраживан је раст и прираст доминантних стабала дуглазије у провенијеничним огледима на Јухору и Танди. Посматран је укупни, текући и просечни прираст основних елемената раста стабала: пречника, висине и запремине. Познавање раста стабала омогућава да се упознају основне биолошке одлике неке врсте дрвећа.

Различити токови раста стабала појединих врста дрвећа условљени су првенствено неједнаким односом према светлости. Такође, станишне прилике имају велики утицај на токове и карактеристике развоја стабала одређених врста дрвећа (Стојановић, Љ., 1995). Такође, токови раста зависе и од биолошког положаја стабла у састојини и самог газдинског третмана у прошлости. Assmann, E. (1961), у свом уџбенику о шумском приносу истиче: „Кулминација просечног прираста запремине наступа код појединачних стабала врло касно, док се кулминација просечног прираста састојине дешава знатно раније“. Из тог разлога, раст појединачних стабала се не може преносити на развој састојине, већ је, у првом реду, значајан за производно диференцирање станишта и детаљније упознавање биолошко-производних особина врста дрвећа (Матовић, Б., 2005).

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Објекат истраживања у овом раду су два провенијенична огледа дуглазије у Србији. Један оглед је на подручју Јухора код Јагодине (централна Србија) на станишту планинске шуме букве (*Fagetum moesiaca montanum* Јов. 1976) а други у Танди код Бора (источна Србија), на станишту шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerridis* Rud. 1949). Саднице дуглазије су произведене у расаднику Института за шумарство у Београду са оригиналним семеном из Северне Америке. Семе је пореклом са 29 локација, које се међусобно разликују по географској ширини, дужини и надморској висини те покривају део природног ареала врсте уз обалу Пацифика до Стеновитих планина (табела 1).

Произведене саднице су у старости 2 + 2 пресађене на терен, а пољски огледи су постављени по типу огледа „случајни блок систем“. У огледу на Јухору заступљено је 20 провенијенција са 15 репетиција (блокова), а у Танди 29 провенијенција са 15 репетиција (блокова). Блокови су постављени у правцу изохипси. Размак садње између биљака је 2 x 2 m, као и између провенијенција, а размак између блокова је 4 m. У сваком блоку заступљене су све провенијенције са по дванаест биљака, што значи да блокови на Јухору садрже 240 биљака, а цео оглед 3600 биљака на површини од 2 ha, док се оглед у Танди простире на 3 ha, са укупно 5.220 биљака.

Табела 1. Географске карактеристике провенијенција дуглазије пореклом из САД (Лавадиновић, В., 1995).

Table 1 Geographical characteristics of Douglas-fir provenance originating from USA (Lavadinović, V., 1995).

Шифра Code	Ознака Mark	Географска ширина Latitude (°N)	Географска дужина Longitude (°E)	Надморска висина Altitude (m)
Oregon 205-15	1	43,7	123,0	750
Oregon 205-14	2	43,8	122,5	1200
Oregon 202-27	3	45,0	122,4	450
Oregon 205-38	4	45,0	121,0	600
Oregon 204-16	6	45,0	121,0	1050
Oregon 205-16	7	44,0	123,0	150
Vašington 205-31	8	48,8	121,5	450
Vašington 204-07	9	49,0	119,0	1200
Oregon 205-13	10	43,8	122,5	1050
Oregon 205-18	11	44,2	122,2	600
Oregon 202-22	12	42,5	122,5	1200
Oregon 202-21	14	42,4	123,7	300
Vašington 202-17	15	47,6	121,7	600
Oregon 201-10	16	44,5	119,0	1350
Vašington 201-06	17	49,0	120,0	750
Oregon 202-19	18	45,3	123,8	300
Vašington 204-09	19	49,0	119,3	900
Oregon 205-11	20	45,0	123,0	150
Oregon 205-45	21	44,0	122,0	900
Novi Meksiko 202-04	22	32,9	105,7	2682
Novi Meksiko 202-10	23	36,0	106,0	2667
Oregon 202-31	24	44,3	118,8	1500
Oregon 205-29	26	42,6	122,8	900
Oregon 205-08	27	42,7	122,5	1050
Oregon 205-22	28	45,0	121,0	750
Oregon 204-18	29	44,5	119,0	1500
Oregon 204-04	30	45,0	121,5	900
Vašington 205-17	31	47,7	123,0	300
Oregon 205-17	32	44,0	124,0	450

У овом истраживању раст и прираст доминантних стабала је анализиран у старости од 19 година и посебно по објектима истраживања, односно у огледима на Јухору и у Танди, а у оквиру објеката истраживања по производним групама провенијенција, које су формиране на основу произведене запремина по јединици површине. Овај приступ у рангирању има научну оправданост, јер су сви остали станишни и састојински услови били уједначени (старост, број стабала по јединици површине, бонитет и начин и распоред садње), тј. величина запремине је у највећој мери последица провенијенције. У оквиру сваког објекта истраживања формиране су, на основу наших ранијих истраживања, три производне групе провенијенција (1 – најбоље, 2 – средње и 3 – најлошије) које су дате у табелама 2 и 3.

Табела 2. Класификација провенијенција према запремини (m^3/ha) на Јухору

Table 2 Classification of provenances by volume (m^3/ha) in Juhor

Prov.	Најбоље Best	Prov.	Средње Average	Prov.	Најлошије Worst
3	201	2	176	16	86
4	188	11	175	24	47
18	186	27	173	9	31
Просек Average	191,7		174,7		54,7

Табела 3. Класификација провенијенција према запремини (m^3/ha) у Танди

Table 3 Classification of provenances by volume (m^3 / ha) in Tanda

Prov.	Најбоље Best	Prov.	Средње Average	Prov.	Најлошије Worst
31	167	15	114	9	43
3	151	28	109	24	42
18	142	26	105	29	31
Просек Average	153,3		109,3		38,7

У свакој групи налазе се по три провенијенције, а у оквиру сваке провенијенције оборена су по четири стабла (дендрометријски „метод анализе стабала“). Према томе, укупан број стабала у узорку коришћеном за ово истраживање, на оба објекта, био је 72. Са оборених стабала на терену узети су котурови; на висини пања, прсној висини и даље на крају сваке секције дужине 1 m. Примењен је дендрометријски метод, познат као „метод анализе стабла“. Обрада прикупљених података извршена је на рачунару, по посебном апликативном програму за анализу стабла (ANALSTAB). Од статистичких метода примењени су „метод дескриптивне статистике“ и

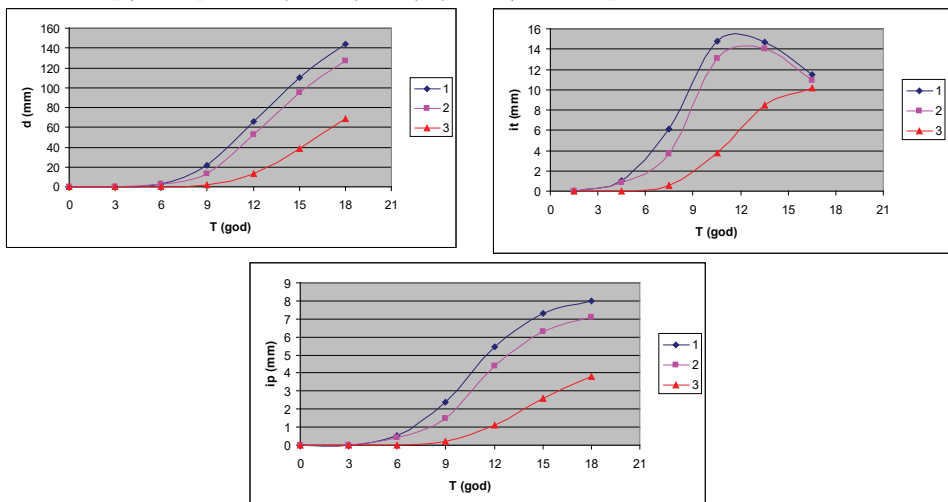
„графички метод изравнања података“. Није примењен аналитички метод изравнања података, познат као „метод регресије“, због малог броја парова података и велике правилности, односно испољене законитости, на „дијаграму растурања тачака“.

Анализиран је раст и прираст пречника, висине и запремине доминантних стабала, а посматран је њихов укупни, текући и просечни прираст. Раст и прираст доминантних стабала је у овом раду графички приказан на нивоу издвојених група провенијенција.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

3.1. Оглед на Јухору

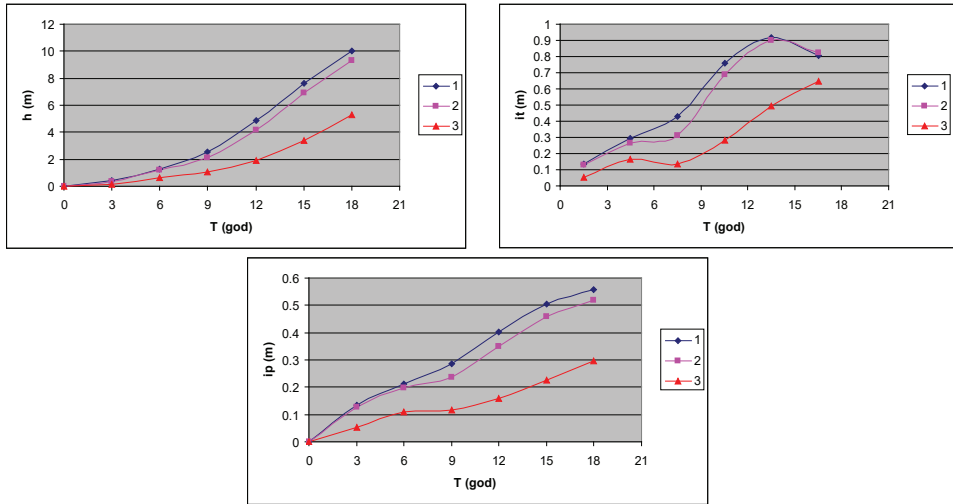
Динамика раста пречника стабала дуглазије са локалитета Јухор показује да су стабла расла у приближно сличним станишним и састојинским условима (графикон 1). Међутим, у оквиру група провенијенција се сасвим јасно диференцирају токови раста пречника, а такође и текућег и просечног дебљинског прираста. Доминантна стабла на исти начин диференцирају групе провенијенција, као што је то констатовано и на основу запремина по јединици површине. Нарочито је индикативан текући дебљински прираст, који кулминира најраније и са највећим вредностима код прве и друге групе провенијенција, док код треће групе провенијенција кулминација наступа знатно касније и са најмањим вредностима. Просечни дебљински прираст код свих група провенијенција није још кулминирао.



Графикон 1. Раст и прираст пречника доминантних стабала дуглазије (Јухор) (Лавадиновић, В. 2009)

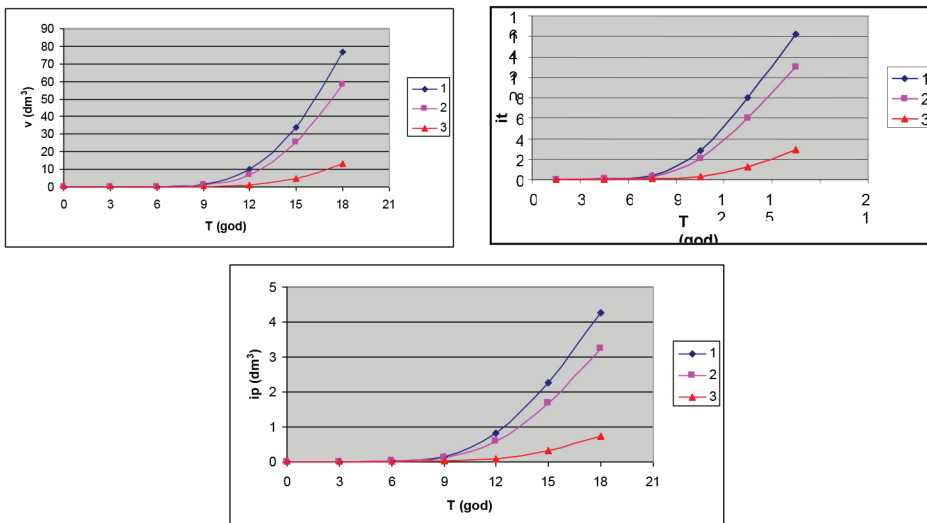
Graph 1 The growth and increment of the diameter of dominant trees (et Juhor) (Lavadinović, V. 2009)

Потпуно исте законитости важе и за раст висине стабала и њихов текући и просечни прираст (графикон 2).



Графикон 2. Раст и прираст висине доминантних стабала дуглазије (Јухор)
Graph 2 The growth and increment of the height of dominant trees (et Juhor)

Претходно уочене законитости, које важе за доминантна стабла, сасвим јасно потврђују да је у овим околностима обједињавање провенијенција на основу запремина по јединици површине оправдано. Раст пречника и висина утицао је да и раст запремине карактеришу исте законитости. Разлика је у томе што се још увек није десила кулминација текућег запреминског прираста, за разлику од текућег дебљинског и висинског прираста (графикон 3).



Графикон 3. Раст и прираст запремине доминантних стабала дуглазије (Јухор)
Graph 3 The growth and increment of the volume of dominant trees (Juhor)

По групама провенијенција (1, 2, 3) максимална вредност текућег прираста, време кулминације (година) и висина при којој кулминира текући прираст, дати су у табели 4.

Табела 4. Кулминација текућег висинског прираста у огледу на Јухору.
Table 4 The culmination of going height increment in the experiment on Juhor

Група провенијенција A group of provenances	it max (cm)	Година кулминације Year of culmination	Висина при кулминацији Height at culmination (m)
1*	91,7	13	6,22
2**	90,3	13	5,53
3***	кулминација још није постигнута culmination not reached		

* Групу 1 чине најбоље провенијенције (Group 1 makes the best provenances): 3,4 и 18

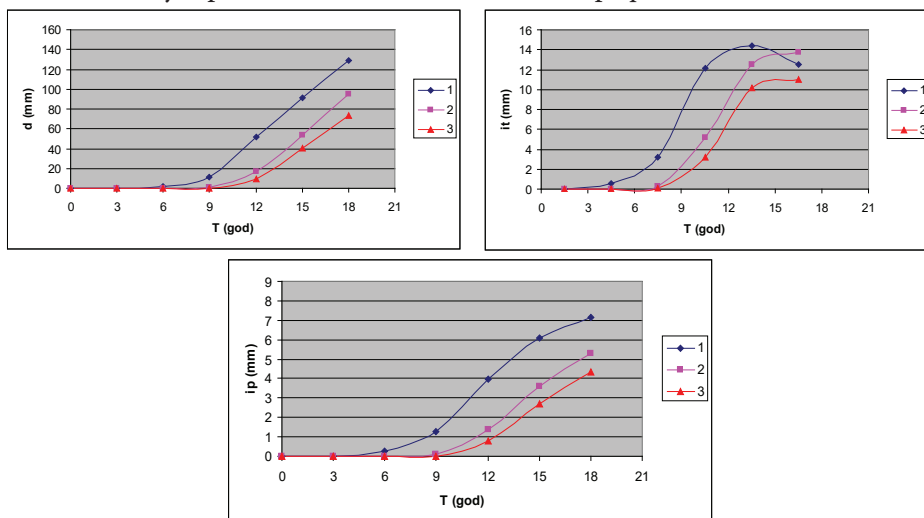
** Групу 2 чине средње провенијенције (Group 2 makes medium provenances): 2,11 и 27

*** Групу 3 чине најлошије провенијенције (Group 3 makes the worst provenances): 9, 16 и 24

У табели 3 види се да најбоље и средње провенијенције у време кулминације имају текући висински прираст 92 и 90 cm. Кулминација ових провенијенција се дешава око тринаесте године старости стабала, при средњој висини 6,2 m и 5,5 m. Код најлошијих провенијенција у разматраној старости огледа још није наступила кулминација текућег висинског прираста.

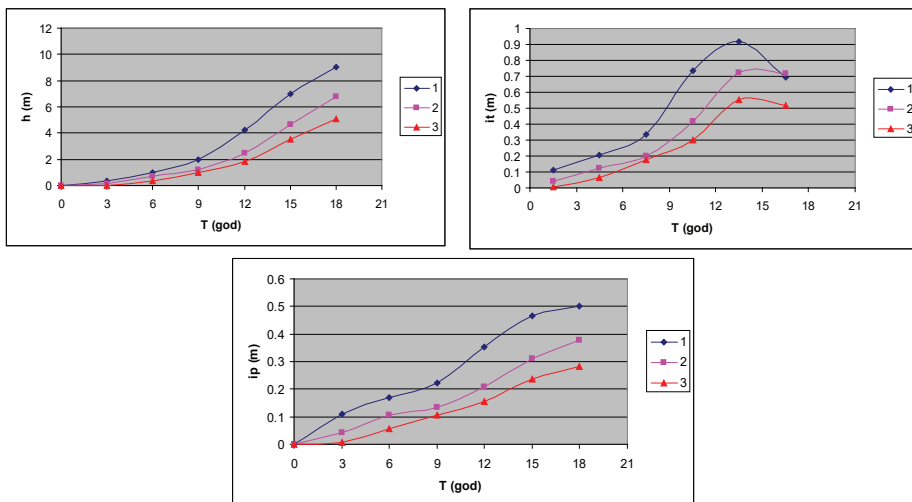
3.2. Оглед у Танди

Све законитости раста доминантних стабала, а које су карактеристичне за локалитет Јухор, важе и за локалитет Танда (графикони 4, 5 и 6).

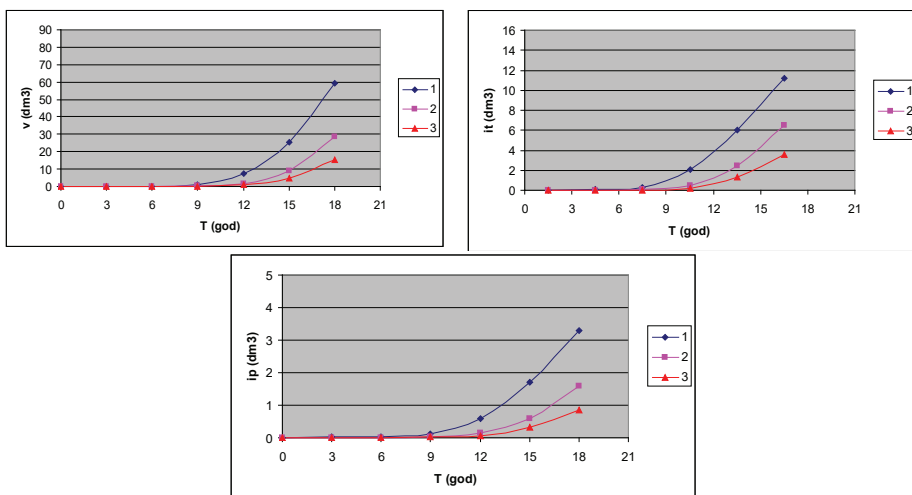


Графикон 4. Раст и прираст пречника доминантних стабала дуглазије (Танда)
 (Лавадиновић, В., 2009)

Graph 4 The growth and increment of the diameter of dominant trees (Tanda)



Графикон 5. Раст и прираст висине доминантних стабала дуглазије (Танда)
Graph 5 The growth and increment of the height of dominant trees (Tanda)



Графикон 6. Раст и прираст запремине доминантних стабала дуглазије (Танда)
Graph 6 The growth and increment of the volume of dominant trees (Tanda)

По групама провенијенција (1, 2, 3), максимална вредност текућег прираста, време кулминације (година) и висина при којој кулминира текући прираст дати су у табели 4.

У табели 4 види се да најбоље провенијенције у време кулминације имају текући висински прираст око 92 см, средње око 72 см, а најлошије око 55 см. Код свих група провенијенција кулминација текућег прираста се дешава

око тринаесте године старости стабала, при средњој висини: најбољих 5,6 m, средњих 3,6 m и најлошијих 2,7m.

Табела 5. Кулминација висинског прираста у огледу у Танди
Table 5 The culmination of height increment in the experiment in Tanda

Група провенијенција A group of provenances	it max (cm)	Година кулминације Year of culmination)	Висина при кулминацији Height at culmination (m)
1*	91,7	13	5,59
2**	72,3	13	3,57
3***	55,3	13	2,69

* Групу 1 чине најбоље провенијенције (Group 1 makes the best provenances): 3, 18 и 31

** Групу 2 чине средње провенијенције (Group 2 makes medium provenances): 15, 26 и 28

*** Групу 3 чине најлошије провенијенције (Group3 makes the worst provenances): 9, 24 и 29

4. ЗАКЉУЧАК

Ово истраживање раста и прираста доминантних стабала дуглазије у провенијенчним огледима постављеним у Србији (Јухор и Танда) изведено је у старости огледа око 19 година. Провенијенције су на бази наших ранијих истраживања сврстане у три производне групе: најбоље, средње и најлошије (Лавадиновић, В. 1995). У оба огледа узете су по три такве провенијенције и за сваку оборено и премерено по четири стабла, односно укупно 72 стабла. Извршена је дендрометријска анализа свих стабала и добијене вредности за укупни, текући и просечни прираст група провенијенција које су упросечене, ради постизања веће правилности у граfiичком приказивању токова раста и сигурности у закључивању. Констатовано је да доминантна стабла успјешно показују разлике у производним карактеристикама провенијенција.

У огледу на Јухору (мезофилније станиште), у 19. години старости стабала, пречник доминантних стабала је за најбоље провенијенције око 14 cm, средњих 13, а најлошијих само 7 cm. Висина истим редом је 10, 9,7 и 5,5 m. Разлика је релативно највећа у постигнутим запреминама, 80, 60 и 10 dm³. Текући прираст пречника и висине стабала је кулминирао у 13. години старости стабала за најбоље и средње провенијенције са вредностима око 1,5 cm и 90 cm, а за најлошије провенијенције није још кулминирао. Просечни прираст свих посматраних елемената раста није још кулминирао. Такође, прираст запремине још није кулминирао код свих провенијенција.

У огледу у Танди (ксеротермније станиште), у 19. години старости стабала, пречник доминантних стабала је за најбоље провенијенције око 13 cm, средњих 10, а најлошијих 7 cm. Висина истим редом је 9, 7 и 5 m. Разлика је релативно највећа у постигнутим запремина, 60, 30 и 15 dm³. Текући прираст пречника стабала је кулминирао у 13. години старости стабала за најбоље, средње и најлошије провенијенције са вредностима 1,4, 1,3 и

1,1 cm, као и висине истим редоследом 92, 72 и 55 cm. Просечни прираст свих посматраних елемената раста није још кулминирао. Такође, прираст запремине још није кулминирао код свих провенијенција.

Карактеристично је да је текући дебљински и висински прираст доминантних стабала у оба провенијенцијна огледа дуглазије рано кулминирао, око 13. године, док њихов просечни прираст још није кулминирао. Такође, текући и просечни прираст запремине још није кулминирао.

Напомена: Овај рад реализован је у оквиру пројекта „Развој технолошких процеса у шумарству у циљу остваривања оптималне шумске покриваче” (TR31070), који финансира Министарство просвете и науке Републике Србије у оквиру интегрисаних и интердисциплинарних истраживања за период 2011-2018.

Acknowledgment: This paper was realized as a part of the project “*The development of technological processes in forestry in order to realize the optimal forest cover*” (TR31070)) financed by the Ministry of Education and Science of the Republic of Serbia within the framework of integrated and interdisciplinary research for the period 2011-2018.

ЛИТЕРАТУРА

- Assmann, E. (1961): Waldertagskunde. Bayer Landwirtschaftsverlag. Munchen, Bonn, Wien, 490 p.
- Бјелановић, И., Вукин, М. (2010): Прореде у вештачки подигнутим састојинама дуглазије, смрче, црног и белог бора на подручју Мајданпечке домене. Шумарство 1-2. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд. Београд, (79-94)
- Јовановић, Б. (2000): Дендрологија. Уџбеник, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Научна књига, Београд.
- Јовановић, С. (1978): Интродукција егзота = Introduction of exotic species. – Шумарство 1. ДИТ. стр. 31-39, Београд.
- Лавудиновић, В. (1995): Променљивост 29 провенијенција дуглазије у тест културама Србије у циљу унапређења интродукције ове врсте. Магистарски рад у рукопису. Универзитет у Београду Шумарски факултет Београд.
- Lavadinović, V., Koprivica, M. (1996): Development of young Douglas fir (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) stands of different provenances on beech sites in Serbia. Proceedings of IUFRO Conference “Modelling Regeneration Success and Early Growth of Forest stands”, Copenhagen, Denmark: 390-400.
- Lavadinović, V., Isajev, V., Marković, N. (1998): Dependence of Douglas-fir diameter of different provenances on their geographic characteristics in the experiment on Mt. Juhor. Proceedings of Scientific papers pp.115-121. Jubilee Scientific Conference with International Participation “70-th Anniversary of the Forest research Institute” 6-7. Oktobar 1998, Sofia, Bulgaria.
- Lavadinović, V., Koprivica, M. (1999): Development of young Douglas – fir stands of different provenances on oak site in Serbia. Novas Tecnologias, Editado por Ana Amaro & Margarida Tome. Empirical and Process-Based Models for Forest Tree and Stand Growth Simulation ISBN:972-689-154-X. Deposito legal: 139925 / 99. Edicoes Salamandra, LDA Lisboa, Portugal: 231-241.

- Lavadinović, V. (2009): Генетске и еколошке компоненте варијабилности дуглазије (*Pseudotsuga menziesii* /Mirb./ Franco) у провенијеничним тестовима на подручју Србије. Докторска дисертација у рукопису. Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.
- Lavadinović, V., Marković, N. (2012): Difference of needles length of different Douglas-fir provenances on two sites in test plantations. Sustainable Forestry, No. 65-66., p. 7-13, Institute of Forestry, Belgrade.
- Lavadinović, S.V., Popović, V., Popov, E., Lavadinović, M.V. (2013): Testing of Canadian Douglas-fir height in juvenile phase. Sustainable Forestry No. 67-68, p. 23-31, Institute of Forestry Belgrade.
- Lavadinović, V., Rakonjac, Lj., Lavadinović, V. (2017): Variability of epitelial cells in the duct of Douglas – fir needles. Sustainable Forestry No. 75-76., p. 13-20, Institute of Forestry Belgrade.
- Lavadinović, V.S., Lavadinović, V.M., Rakonjac, Lj., Poduška, Z., Djordjević, I. (2018): Correlation between the phenology of leafing and growth characteristics of Douglas-fir provenances in Serbia. Forestis, No. 68 (1), p. 16-21, Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, Turkey.
- Матовић, Б. (2005): Нормално стање у смрчево-јеловим шумама – циљеви и проблеми газдовања на Златару. Магистарска теза у рукопису, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.
- Николић, С., Стојановић, Љ. (2006): Газдовање шумама као фактор њихове стабилности. Шумарство 3. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.. Београд. стр. 223-229
- Спасојевић, Б., Чокеша, В., Јовић, Ђ., Стајић, С., (2015): Квалитет и здравствено стање састојина боровца и дуглазије на станишту храста китњака на подручју Видојевице. Шумарство 4. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.. **Стр.75-92**
- Стојановић, Љ. (1995): Еколошко-производне карактеристике и начини природног обнављања смрчевих шума на Копаонику и Голији. Докторска дисертација, Шумарски факултет Универзитета у Београду.
- Стојановић, Љ., Крстић, М., Бјелановић, И. (2010): Састојинско стање и узгојни захвати у културама ариша, боровца и дуглазије на подручју Мајданпечке домене. Шумарство 1-2. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд. Београд. стр.1-12
- Шошкић, Б. (2007): Густина и механичка својства дрвета дуглазије, боровца и црног бора. Шумарство 3-4, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.

GROWTH AND INCREMENT OF DOMINANT DOUGLAS-FIR TREES IN PROVENANCE TEST IN SERBIA

*Vera Lavadinović
Ljubinko Rakonjac
Vukan Lavadinović*

Summary

The study of the growth and the growth of the dominant trees of Douglas-fir in provenient trials set up in Serbia (Juhor and Tanda) was carried out at the age of about 19 years. Provenances are classified into three product groups based on our previous research: 1-best, 2-middle and 3-worst. In both trials, three such provenances were taken (Tables 1 and 2), and each of them was felled and peppered in 4 trees, or a total of 72 trees. Dendrometric analysis of all felled trees and obtained values for total, current and average increment of groups of provenances was performed. These data are calculated in order to achieve greater regularity in the graphical presentation of growth and growth flows (Graph 1-6) as well as security in conclusion. It was noted that the dominant trees successfully show differences in the production characteristics of the provenances and habitats on which the experiments were located (Juhor - mesophilic and Tanda - xerothermal habitat, as was the case with their volume per hectare. Tables 3 and 4 the observed groups of provenances on the culmination time of the current altitude increment, its size and the average height of the tree. In the test of the Juhor (mesophilic habitat) at the age of 18, the diameter of the dominant trees is for the best provenance of about 14 cm, 13 and the worst only 7 cm The height is the same in the order of 10.0, 9.7 and 5.5 m The difference is relatively highest in the achieved volumes, 80, 60 and 10 dm³. The current increment of diameter and height of trees culminated in the 13-year old age of trees best and middle provenances with values about 1.5 cm and 90 cm, and for the worst provenances it has not culminated yet. The average increment of all observed growth elements is not it's still culminating. Also, the increase in volume has not yet culminated in all provenances. In a test to Tanda (xerothermal habitat) at the age of 18, the diameter of the dominant trees is for the best provenance of about 13 cm, 10 and the worst 7 cm. The height in the same row is 9, 7 and 5 m. The difference is relatively highest in the achieved volume, 60, 30 and 15 dm³. The current increment of tree diameter culminated in 13 years old trees for best, medium and worst provenances with values of 1.4, 1.3 and 1.1 cm, as well as height in the same order: 92, 72 and 55 cm. The average increment of all observed growth elements has not yet culminated. Also, the increase in volume has not yet culminated in all provenances. It is characteristic that the current thickness and height increment of the dominant trees in both proven caves of dudlays culminated early, about 13 years, while their average increase did not culminate yet. Also, the current and average volume increase has not yet culminated.