

DIDŽIOSIOS POCŪGĖS (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* (MIRB.) FRANCO) RADIALINIS PRIEAUGIS RAMBYNO MIŠKE

Kęstutis Žeimavičius
VDU Kauno botanikos sodas

Santrauka

Straipsnyje nagrinėjami pirmą kartą Lietuvoje atliktu didžiosios pocūgės radialinio priaugio tyrimų Rambyno miške rezultatai. Panaudotas dendrochronologinis metodas. Didžiosios pocūgės 69-72 metų amžiaus medžių vidutinis radialinis priaugis – 3,3-4,8 mm. Medžių augimas tarpusavyje yra panašus (panašumo procentas – 62,12– 86,88%). Nustatyta pagrindinių klimato veiksnių (oro temperatūros ir kritulių kiekie) įtaka priaugio dydžiui. Didžiausių įtaką radialiniams priaugui turi dideli šalčiai žiemą ir kovo mėn. temperatūra. Koreliacijos koeficientai atitinkamai – 0,23 – 0,46. Palankiausias regionas didžiosios pocūgės auginimui miške yra Pajūrio žemuma.

Prasminiai žodžiai: didžioji pocūgė, radialinis priaugis, klimatiniai rodikliai.

Summary

K.Žeimavičius. The radial growth of common Douglas fir [*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco] in Rambynas forest. - Miškininkystė, 1999, 2 (44), 59-65.

The article deals with the results of research for the first time in Lithuania of common Douglas – fir radial growth in Rambynas forest. A dendrochronological method was used. The growth of all common Douglas fir trees of 69-72 years age was similar (the percentage of similarity are 62,12–86,88%). The average radial growth was 3,3–4,8 mm. The influence of main climatic factors (air temperature and precipitation) on the common Douglas fir radial growth have been defined. Low temperature in March and very cold winters are stated as limit factors for common Douglas fir radial growth. The coefficients of correlation were 0,23 and 0,46 respectively. The best condition for the growth of common Douglas fir in forest are the Pajūrio Lowland region.

Key words: Douglas fir, radial growth, climatic factors.

Резюме

Жеймавичюс К., 1999. Радиальный прирост лжетсуги Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) в лесу Рамбинас. - Miškininkystė, 2 (44), 59-65.

В статье опубликованы результаты исследования радиального прироста лжетсуги Мензиса дендрохронологическим методом. Такие исследования в Литве проведены впервые. Установленно, что рост изучавшихся 69-72-летних деревьев лжетсуги Мензиса сходный между собой (процент сходства - 62,12-86,88%). Средний годичный радиальный прирост - 3,3-4,8 мм. Лимитирующими факторами роста лжетсуги Мензиса являются очень холодные зимы и низкая температура марта (коэффициенты кореляции соответственно - 0,23-0,44). Самым благоприятным районом для более обширного выращивания лжетсуги Мензиса в лесах Литвы является район Приморской низменности.

Ivadas

Auginant mišką, tikslina ieškoti ir introdukuotų spygliuočių medžių rūšių, kurios medienos išauginimo požiūriu dažnai nenusileidžia vietinėms rūšims, o kartais ir pralenkia jas.

Vienas pagrindinių kelių vertinant svetimžemių medžių tinkamumą ūkiniu požiūriu yra esamų miške augančių rūšių radialinio priaugio dendrochronologiniai tyrimai. Jie suteikia galimybę ne tik spręsti apie medžio skersmens, einamojo bei periodinio priaugio kitimą, bet ir medžio reakciją į to Lietuvos regiono, kuriame auga, klimato sąlygas bei tinkamumą auginti miške.

Duglaso pocūgė (*Pseudotsuga taxifolia* (Britt), *Ps. menziesii* (Mirb.)) yra vertingas miškų medis, sėkmingai auginamas kai kurių Europos šalių miškuose. Tipinis Franco varietetas daugumos autoriu vadinamas žaliaja pocūge – *Ps. menziesii* var. *viridis* Franco (Flöhr, 1958, Göritz, 1974), *Ps. menziesii* (Mirb.) Franco var. *menziesii* (Krüssman, 1977) arba tiesiog *Ps. menziesii* (Mirb) Franco (Griffiths, 1974), tačiau aprašomas kaip žalioji pocūgė (green Douglas fir).

Lietuviškoje literatūroje nurodomi trys lietuviški pavadinimai: žalioji (Minkevičius, 1954), didžioji (Čibiras, 1959) ir Duglaso pocūgė (Navasaitis, 1979).

Darbe vartojamas tarptautiniame augalų sąraše ir „Botanikos vardų žodyne“ nurodytas botaninis rūšies pavadinimas - didžioji pocūgė - *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, anglų k. - common Douglas fir, rusų k. - лжетсуга Мензиса (Griffiths, 1994, Botanikos vardų žodynas, 1998).

Didžioji pocūgė savaimė išplitusi Š.Amerikoje, Ramiojo vandenyno pakrantėse, vakarinėje arealo dalyje nuo 38° iki 51° šiaurės platumos, kur klimatas švelnus ir daug kritulių. Jai būdingas didesnis aukštis, spartesnis augimas, labiau vertinama miškininkystės požiūriu nei rytinėje dalyje augantis jos melsvaspyglis varietetas (*Ps. m. var. glauca* (Beissn.) Franco) ir šiaurinėje arealo dalyje auganti pilkaspyglė forma (*Ps. m. f. caesia* (Schwer)), bet mažiau atspari šaltoms žiemoms (Flöhr, 1958).

Tėvynėje ji sudaro grynuus medynus, bet dažniau auga su kitais spygliuočiais medžiais, palankiomis sąlygomis per 50 metų gali užaugti iki 30-32 m. Nors dirvožemio atžvilgiu mažai reikli, neauga užmirkusiose arba per sausose dirvose. I Europą atkeliavo 1927 m. ir paplito kaip dekoratyvinis ir miškų medis (Ткаченко, 1952, Minkevičius, 1954).

Miškuose, kaip vertinga medienos požiūriu rūšis, didžioji pocūgė auginama Vokietijoje, Anglijoje, Prancūzijoje, Latvijoje, Baltarusijoje ir kitur (Göhre, 1958, Пирарс, 1979, Щепотьев, 1982). E.Hengstas (1958) pažymi, kad Vokietijoje didžiosios pocūgės 60 metų amžiaus I boniteto medyno produktyvumas – 595 m³/ha, II boniteto – 476 m³/ha, III boniteto – 307 m³/ha. Anot A.Maurinio (1978), Latvijos miškuose pavieniai 60–75 metų amžiaus medžiai išauga iki 25–30 m aukščio ir 60–75 cm skersmens. Pocūgės mediena gali būti naudojama aviacijoje ir laivų statyboje, baldų pramoneje ir celiuliozės gamyboje (Пирарс, 1979, Щепотьев, 1982).

L.Čibiras (1959), L.Kairiūkštis (1966) A.Navasaitis (1979) ir kiti autoriai, aprašę didžiąją pocūgę, nurodo, kad ji gerai auga drėgnokuose priesmeliuose, šviesamėgė, tačiau labai šaltomis žiemomis apšala, o pavasarį nukenčia nuo vėlyvujų šalnų. Dalis Vidurio Lietuvos miškuose pasodintų medelių per šaltąsias žiemas žuvo. Mediena su branduoliu tvirtumu ir patvarumu prilygsta pušies medienai, todėl rekomenduojama bandyti auginti miške. L.Januškevičius ir kt. (1987) rekomenduoja ją auginti visoje Lietuvoje. L.Kairiūkštis (1957), V.Ramanauskas (1962), V.Ivanauskas (1967), L. Čibiras (1973) nurodo, kad didžioji pocūgė buvo sodinta Alytaus, Kauno, Radviliškio, Šilutės, Vilniaus rajonų miškuose.

Didžiosios pocūgės radialinis prieaugis Lietuvoje tyrinėtas nebuvo.

1984–1993 m. VDU Kauno botanikos sode buvo įvertintas didžiosios pocūgės ir jos pilkaspyglės formos bei melsvaspyglis varieteto (melsvosios pocūgės) paplitimas Lietuvos miškuose ir parkuose. Pirmą kartą Lietuvoje atliki introdukuotos melsvosios pocūgės radialinio prieaugio ir jo priklausomybės nuo klimato veiksnių tyrimai (Žeimavičius, 1995).

Darbo tikslas - ištirti didžiosios pocūgės radialinį prieaugi.

Pagrindiniai uždaviniai:

- nustatyti didžiosios pocūgės radialinio prieaugio dydį ir jo kitimo dėsningumus;
- nustatyti klimato veiksnių įtaką didžiosios pocūgės radialiniams prieaugiui.

Tyrimų metodika

Pagal D.Stolianovo (Столяров и др., 1988) aprašytą metodiką, dendrochronologiniams tyrimams tinkamos yra ne mažesnės kaip 6-12 medžių grupės. Remiantis literatūros duomenimis ir ekspedicijų metu nustatyta, kad vienintelė Lietuvoje išlikusi vyresniojo amžiaus didžiosios pocūgės gausėnė medžių grupė auga Šilutės raj. Rambyno miško 27 kv. Todėl tyrimams ir pasirinkta ši grupė.

Augavietės tipas nustatytas pagal S.Karazijos (1988) aprašytą metodiką, medžių taksacinių rodikliai nustatyti naudojantiesi miško taksacijoje priimta metodika (Антанантис, Зарпее, 1981).

Medžių būklės vertinimo kriterijumi pasirinktas defoliacijos laipsnis, t.y. spyglių nuostoliai (Vaičys ir kt., 1989).

Prieaugio gražtu paimta po vieną medienos pavyzdį (turint omenyje, jog didžioji pocūgė – introdukuota rūšis) iš visų vyraujančio skersmens ir aukščio medžių, augančių vienoje grupėje.

Dendrochronologijoje naudojamais metodais (Рудаков, 1951, Битвинская, 1974, Карпавичюс, 1981) apskaičiuotas medžių grupės vidutinis metinis radialinis prieaugis, jo indeksai - procentinis nukrypimas nuo vidutinio dydžio, apskaičiuoto slenkantių kreivių metodu, naudojant 5 metų intervalą. Nustatytas medžių augimo panašumo (augimo pagerėjimo arba pablogėjimo sutapimas tais pačiais metais) koeficientas C_x . Kreivės gana panašios, kai panašumo

koeficientas yra didesnis nei 60%. Radialinio prieaugio dydžio ryšys su klimato rodikliais nustatytas, lyginant rodiklių kitimo kreives ir skaičiuojant koreliacijos koeficientus bei jų patikimumus (Зайцев, 1984). Naudotasi Šilutės meteorologijos stoties hidrologinių metų (praeitų metų IX mėn. - einamų metų VIII mėn.) duomenimis. Lyginant pocūgės ir vietinių rūšių medžių taksacių rodiklius, naudotasi augimo eigos lentelėmis bei bonitetinėmis skalėmis (Repšys J. ir kt., 1983). Tyrimai atlikti 1998 m.

Tyrimų rezultatai

Tyrimų metu nustatyta, kad Šilutės raj. Rambyno miško 27 kv. auga 12 didžiųjų pocūgių. Jos kartu su melsvaja pocūge sudaro atskirą grupę, augančią išilgai kvartalinės linijos, iškirstos biržės pakraštyje. Vidutinis atstumas tarp medžių – 2,7 m. Dalis medžių pavieniui auga kitame kvartale. Tyrimams buvo atrinkti 8 medžiai, augantys pagrindinėje grupėje.

Augavietės ir dirvožemio tyrimai parodė, kad didžiosios pocūgės auga velėniame jauriniame silpnai nujaurejusime smėlio ($J_{v,1}$) dirvožemyje, dirvožeminė tipologinė grupė (pagal M. Vaiči) – Ncl, miško tipų serija – *Oxalidosa* – kiškiakopūstinė – šilagiris.

Didžiosios pocūgės augimo vieta yra Pajūrio žerumumoje, ji auga palankiausiam introdukuotų sumedėjusių augalų (ypač atvežtų iš jūrinio klimato geografinių sričių) introdukciniame rajone (Budriūnas R., Januškevičius L., 1987). Jis apima Klaipėdos, Šilutės, Tauragės administracinius rajonus. Rajonui būdingas švelnus jūrinis klimatas ir gana gausūs krituliai: vidutinė liepos mėn. temperatūra - 16,5-17,5°C, žiemos mėnesių vidutinė temperatūra - 2-3,5°C. Kritulių per metus išskinta 600-900 mm. Panašiomis sąlygomis didžioji pocūgė auga ir savo išplitimo areale: vidutinė liepos mėn. temperatūra - 15-19,8°C, vidutinė žiemos mėn. temperatūra - 3-8°C, kritulių per metus išskinta 406-1064 mm. Taigi Rambyno miške sąlygos šiai pocūgei augti yra palankios. Įvertinus visų medžių būklę defoliacijos klasėmis, nustatyta, kad 5 medžiai yra sąlyginai sveiki (defoliacija 0), 3 medžiai - silpnai pažeisti (I defoliacijos klasė).

Tyrimo metu 1988 m. didžiųjų pocūgių vidutinis amžius buvo 70 metų, skersmuo $d_{vid} = 58,2$ cm, $H_{vid} = 30,5$ m.

Nustatyta, kad atskirų medžių radialinio prieaugio dinamikos tarpusavyje yra gana panašios [$C_x = 62,12\% - 86,88\%$ (1 lentelė)]. 1950–1980 metų laikotarpiu kreivių panašumas siekė 90–95%.

1 lentelė. Medžių augimo panašumo koeficientas (%) (Duglaso pocūgė, Rambyno miškas)

Table 1. The percentage of similarity between the growth of trees (common Douglas - fir, forest Rambynas)

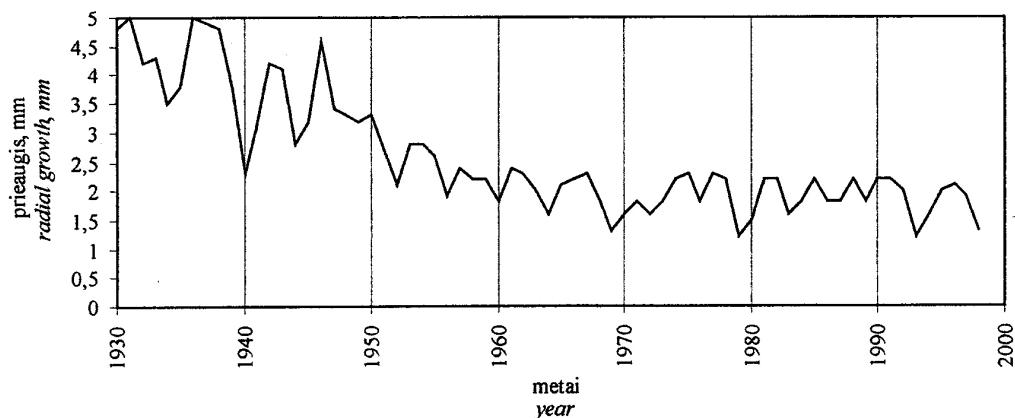
Medžio Nr. Nb. of trees	1	2	3	4	5	6	7	8
1	X	70,5	70,5	75,47	69,81	97,92	71,73	79,24
2		X	67,69	78,68	62,12	76,56	65,21	81,96
3			X	72,13	71,43	76,56	82,6	73,77
4				X	71,43	86,88	79,96	81,96
5					X	69,64	76,08	69,64
6						X	63,04	72,13
7							X	76,08

Kadangi medžių augimas tarpusavyje panašus, apskaičiuota visas medžių grupės vidutinė metinių rievių serija ir vidutinis metinis radialinis prieaugis visą augimo laikotarpi. Radialinio prieaugio dydžio analizės metu (1 pav.) nustatyta, kad didžioji pocūgė greitai augo, būdama jauno amžiaus. Vidutinis grupės metinis radialinis 1930–1950 metų laikotarpiu svyravo nuo 3,3 mm iki 4,8 mm. Atskirų medžių metinis radialinis prieaugis buvo 5,0–6,8 mm. Vėlesniame amžiuje augimas sulėtėjo. 1950–1970 metų laikotarpiu vidutinis metinis prieaugis svyravo tarp 1,8 ir 3,3 mm, nuo 1971 metų – tarp 1,8 ir 2,2 mm. Mažiausias prieaugis nepalankiais augimo metais siekė 1,3 mm. Vidutinis metinis radialinis prieaugis visą augimo laikotarpi (70 metų) – 2,36 mm.

Analizuojant radialinio prieaugio indeksų (2 pav.) minimumą ir maksimumą, parinktus, skaičiuojant vidutinį kvadratinį nukrypimą, buvo nustatyta, kad mažiausias radialinis prieaugis ($I = 60-78\%$) tiriamajį laikotarpi kartojaši kas trejus-penkerius metus, o didžiausias (kai $I=110-132\%$) – kas šešerius-septynerius metus. Siekdami nustatyti šio gana dažno svyravimo priežastis, išanalizavome ryšį tarp metinio prieaugio vidurkio indeksų ir pagrindinių klimato rodiklių (vidutinės mėnesio temperatūros t^0 ir kritulių kiekio per mén., mm).

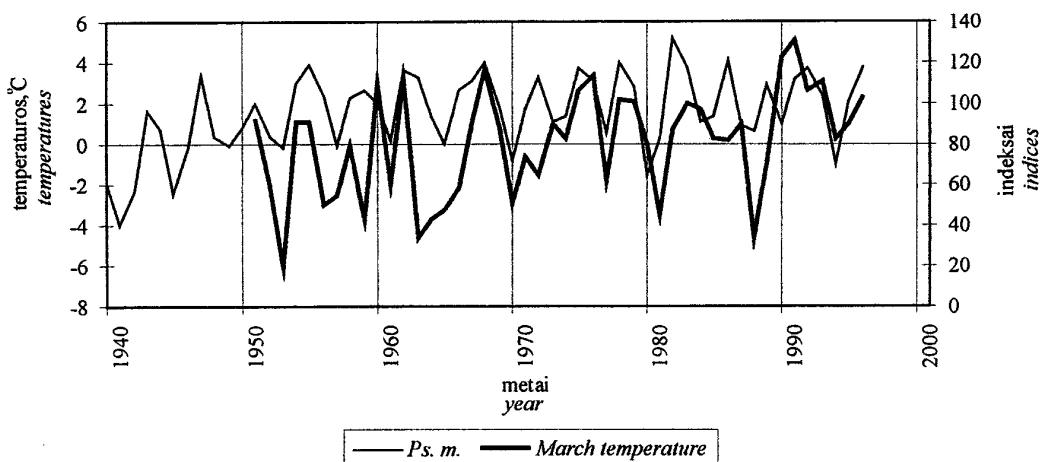
Gauti koreliacijos koeficientai leido nustatyti, kad per 1950–1995 metus didžiosios pocūgės radialinio prieaugio dydį galėjo sumažinti skirtinį klimato veiksnių.

Didžiausią įtaką medienos metiniams radialiniams prieaugiui daro kovo mén. temperatūra ir labai šaltos žiemos. Visi mažiausio prieaugio metai sutampa su šaltomis žiemomis, kai vidutinė sausio arba vasario mén. temperatūra buvo – 6,1-11,8°C. Kaip parodė koreliacijos koeficientai ir kreivių panašumai, didžiausią įtaką medienos prieaugio dydžiui daro kovo mén. temperatūra. Koreliacijos koeficientas $r=0,46$; $t=3,475$. Kovo mén. vidutinės temperatūros ir prieaugio indeksų kitimo kreivių panašumas – 58,70% (2 pav.). Galima daryti išvadą, kad didžioji pocūgė yra jautri šalčiams.



1 pav. Duglaso pocūgės vidutinio radialinio prieaugio kitimas

Fig. 1. The fluctuation of average common Douglas fir radial growth.



2 pav. Didžiosios pocūgės (Ps.m.) prieaugio indeksų ir vidutinių kovo mėn. temperatūrų kitimas

Fig. 2. The fluctuation of common Douglas fir (Ps.m.) radial growth indices and average March temperatures.

Palyginus didžiosios pocūgės ir paprastosios pušies, augančios normaliose augavietėse, reakciją į klimato svyравimus (Карпавичюс, 1984), nustatyta, kad pocūgė reaguoja į klimato rodiklius panašiai, tik šaltomis žiemomis esti didesnis radialinio prieaugio nukrypimas nuo vidurkio. Skirtingai nei paprastajai pušiai, didesnės įtakos pocūgės augimui turi ir vasaros temperatūra bei kritulių kiekis.

Kadangi didžioji pocūgė yra jautri šalčiams, natūralu, kad prieaugio dydžiu įtakos turi ir kas ketveris-penkeris metus pasikartojančios šaltos žemos, dažniausiai sausio–vasario mėnesiai. Tai ir nulemia dažnā mažo prieaugio pasikartojimą. Koreliacijos koeficientai su sausio mén. $t^0\text{C}$ – $r = 0,20$, $t = 1,36$, vasario mén. – $r = 0,23$, $t = 1,58$.

Nors su vasaros mėnesių vidutinėmis temperatūromis ir kritulių kiekiu patikimų koreliacijos koeficientų nenustatyta, didelio prieaugio metų klimato rodiklių analizė parodė, kad palankiausia pocūgei augti vasara esti tada, kai vidutinė VI–VII mén. temperatūra yra $16\text{--}17^0\text{C}$ ir aukštesnė, o kritulių kiekis – nuo 70 iki 160 mm (vidutinis daugiametis šių mėnesių kritulių kiekis atitinkamai 60 ir 90 mm).

Teigiamos įtakos kitų metų radialinio prieaugio dydžiui, matyt, turi ir sniego storis žiemą. Nors analizuotas kritulių kiekis, o ne sniego storis, gauti patikimi koreliacijos koeficientai su gruodžio ir vasario mén. kritulių kiekiu (XII mén. – $r = 0,338$, II mén. – $r = 0,23$, $t = 1,58$).

J.Karpavičius (1981), tyres paprastosios pušies radialinį prieaugį, nustatė, kad jeigu tyrimo barelyje auga 6–8 medžiai, kurių augimo dinamikos panašumas yra 75% ir daugiau, tai jų radialinio prieaugio dydžio koreliacinių ryšių su klimato rodikliais yra analogiški viso tyrimo barelio (100 medžių) prieaugio reakcijai į klimato pakitimus.

Remdamiesi gautu daugumos medžių priaugio dinamikos gan dideliu panašumu, galime teigti, kad analogišką priaugio reakciją į klimato svyrazimus rodytų ir visas didžiosios pocūgės tyrimo barelis.

Palyginome didžiosios pocūgės ir kartu su ja augančio jos varieteto - melsvosios pocūgės - 18 medžių radialinio priaugio dinamiką bei reakcijos į klimato rodiklius panašumus bei skirtumus.

Rūšies ir varieteto kreivių kitimo panašumas (1939-1989 m. laikotarpiu) - 86,30%, koreliacijos koeficientas $r = 0,63$, $t = 5,84$. Panašiausi kitimo dėsningsumais laikotarpiai: 1950-1960 m. - kreivių panašumo koeficientas $P = 100\%$, 1960-1970 m. - $P = 90\%$, 1980-1989 m. - $P = 90\%$.

Analizės metu nustatyta, kad didžioji pocūgė jautriau reaguoja į ekstremalias sąlygas nei melsvoji, tačiau palankiais metais jos radialinis priaugis daug didesnis nei melsvosios. Nepalankiais augimui metais didžiosios pocūgės radialinio priaugio nukrypimai nuo vidurkių siekė 64-82%, kai tuo tarpu melsvosios - tik 61-79%. Tačiau palankiais augimui metais didžiosios pocūgės priaugis buvo 116-131% didesnis už vidutinį, kai tuo tarpu melsvosios - tik 104-110% (2 lentelė).

2 lentelė. Atskirų metų priaugio indeksai (%)

Table 2. The radial growth index in separate years (%)

Mažo priaugio metai <i>The years of small increment</i>	Indeksai <i>Index</i>		Didelio priaugio metai <i>The years of large increment</i>	Indeksai <i>Index</i>	
	<i>Ps. m.</i>	<i>Ps. m. var. glauca</i>		<i>Ps. m.</i>	<i>Ps. m. var. glauca</i>
	64	61	1946	131	110
1952	78	71	1954	117	92
1960	82	79	1961	114	107
1964	80	78	1967	121	108
1979	66	67	1981	129	108

Ps. m. - *Pseudotsuga menziesii*

Ps. m. var. glauca - *Pseudotsuga menziesii var. glauca*

Ši reakcija nulėmė ir medžių skersmens $d_{1,3}$ skirtumus. 1993 m. didžiosios pocūgės $d_{vid} = 46,0$ cm, melsvosios $d_{vid} = 40,0$ cm (1998 m. melsvosios pocūgės medžių taksaciniai rodikliai nevertinti). Dėl mažo medžių skaičiaus statistiškai patikimų rūšies ir varieteto augimo panašumo rodiklių nenustatyta.

Palyginti didžiosios pocūgės ir vietinių medžių rūšių taksacinius rodiklius galima tik su kitų autorų sudarytomis einamojo priaugio, turių bei medynų augimo eigos lentelėmis, kadangi nei paprastosios pušies, nei paprastosios eglės, augančių Rambyno miške, einamas radialinis priaugis nenustatytas.

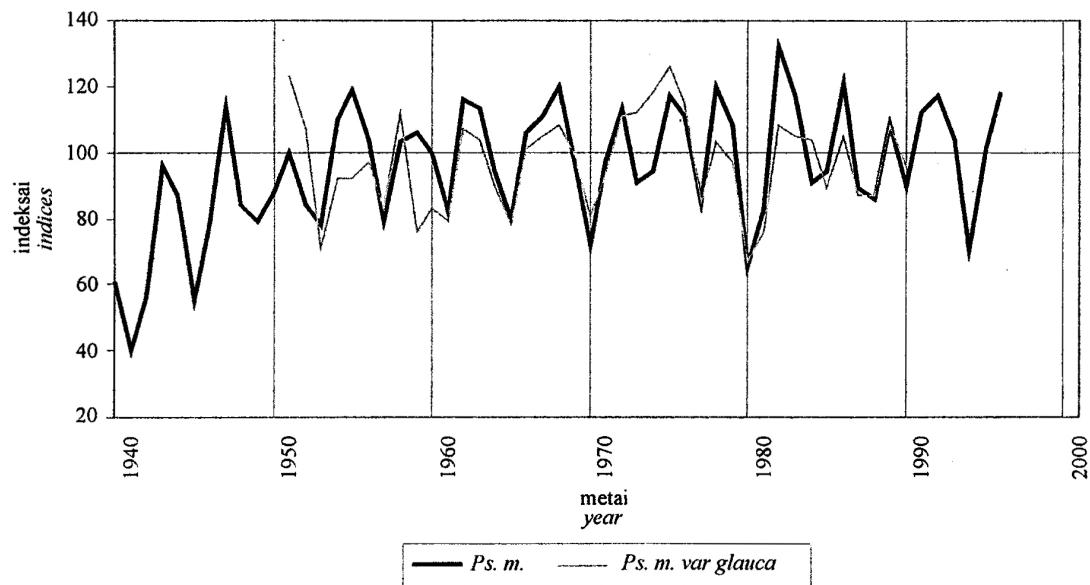
Palyginę taksacinius rodiklius (3 lentelė) nustatėme, kad didžiosios pocūgės vidutinis radialinis priaugis visą augimo laikotarpi (2,63 mm) yra panašus ir kiek didesnis už J. Butėno (1981) nustatytą II bonitetinėje klasėje augančios paprastosios pušies einamajį priaugį Lietuvoje (2,3 mm) ir kiek mažesnis už atitinkamą paprastosios pušies einamajį priaugą Nc augavietėse (2,8 mm), kai pušies amžius - 70 metų. O daugumos didžiuųjų pocūgių aukštis ($H = 28-32$ m) ir skersmuo ($d_{1,3} = 50-78$ cm) yra didesni už to paties amžiaus (70 metų) I^a ir I boniteto paprastosios pušies ir paprastosios eglės taksacinius rodiklius (paprastosios pušies I^b boniteto medžių aukštis $H = 28,6$ m, skersmuo - $d_{1,3} = 31,0$ cm, I boniteto atitinkamai - 25,3 m ir 27,4 cm, paprastosios eglės I boniteto medžių aukštis $H = 27,6$ m., skersmuo $d_{1,3} = 29,6$ cm) (Kenstavičius J., Repšys J., Bütėnas J. ir kt., 1983).

3 lentelė. Medžių stiebų taksaciniai rodikliai (*Pseudotsuga menziesii*)

Table 3. The stems valuations indices of (*Pseudotsuga menziesii*)

Amžius m. <i>Age</i>	Medžio aukštis m <i>Tree height</i>	Skersmenys cm. <i>Diametres cm</i>
69	28	40
69	30	50
69	30	52
69	30	56
71	30	56
72	32	64
72	32	70
72	32	78

Apibendrinant galima pasakyti, kad didžioji pocūgė yra perspektyvi medienos išauginimo požiūriu rūšis ir gali būti plačiau auginama tiek Rambyno miške, tiek kituose Pajūrio žemumos miškuose.



3 pav. Pocūgių - *Pseudotsuga menziesii* (Ps.m.) ir *Ps. menziesii* var. *glauca* (Ps. m. var. glauca) - radialinio prieaugio kitimas
Fig. 3. The radial growth indices of ices of *Pseudotsuga menziesii* (Ps.m.) and *Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Ps. m. var. glauca)

Išvados

- Didžiosios pocūgės, augančios Rambyno miške, vidutinis metinis radialinis prieaugis 70 metų augimo laikotarpiu $r_{\text{vid}} = 2,36 \text{ mm}$.
- Didžiausią neigiamą įtaką ir didžiosios, ir melsvosios pocūgių radialinio prieaugio dydžiui daro žema kovo mėn. temperatūra ir labai šaltos žiemos (mėnesių t vid yra 4,6-6,1°C). Palankios augti sąlygos esti tada, kai vasara šilta (mėnesio t vid. yra 16-17°C), ir daug kritulių (70 mm ir daugiau).
- Didžioji pocūgė jautriau reaguoja į ekstremalias sąlygas nei jos varietetas - melsvoji pocūgė, tačiau palankiomis sąlygomis jos radialinis prieaugis daug didesnis nei melsvosios.
- Didžioji pocūgė plačiau augintina Rambyno ir kituose Pajūrio žemumos miškuose.

Literatūra

- Botanikos vardų žodynas (sud. R.Jankevičienė). Vilnius, Botanikos instituto leidykla, 1998. 523 p.
- Budriūnas R. A., Januškevičius L.** Introdukciniai rajonai ir jų išskyrimo principai // Lietuvoje auginami medžiai ir krūmai. Vilnius, 1987. p. 5-9.
- Čibiras L.** Pušinių šeima. Gentis Pocūgė // Lietuvos TSR flora, T. I. Vilnius, 1959. p. 103-109.
- Flöhr W.** Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen Standort und Ertragsleistung der grünen Douglasie im Gebiet des nordostdeutschen Diliuviums // Göhre K. Die Douglasie und ihr Holz. Berlin, 1958. s. 76-234.
- Göritz H.** Laub – und Nadelgehölze für Garten und Landschaft. Berlin, 1974. 407 s.
- Griffiths M.** The New Royal Horticulture Society Dictionary of Gardening. Index of Garden Plants. London, The Macmillan Press. LTD, 1994. 1234 p.
- Hengst E.** Ertragskundliche Untersuchungen der Douglasie // Göhre K. Die Douglasie und ihr Holz. Berlin, 1958. 34 s.
- Ivanauskas V.** Pocūgės biologija ir paplitimas Lietuvoje. Nauji laimėjimai biologijoje ir biochemijoje. Vilnius, 1967. p. 20-22.
- Januškevičius L.. Budriūnas R. A.** Lietuvoje auginami medžiai ir krūmai. Vilnius, 1987. 186 p.
- Kairiukštis L.** Apie žaliosios pocūgės veisimą. Socialinės žemės ūkis. 1957. Nr.3.
- Karazija S.** Lietuvos miškų tipai. Vilnius, 1988. 211 p.
- Kenstavičius J., Repšys J., Bütėnas J. ir kt.** Miško taksuotojo žinynas. Vilnius, 1983. 267 p.
- Krüssman G.** Die Nadelgehöze. Berlin–Hamburg, 1977. 164 s.
- Maurinė A.** Idomioji dendrologija. Vilnius, 1978. 187 p.

15. Minkevičius A. Savaime augantieji, auginami bei augintini Tarybų Lietuvoje spygliuočiai medžiai ir krūmai. Vilnius, 1954. 274 p.
16. Navasaitis A., Navasaitis M. Lietuvos medžiai. Vilnius, 1979. 244 p.
17. Ramanauskas V., Matuliauskas B. Egzotai Lietuvos miškuose // Lietuvos TSR miškai. Vilnius, 1962. p. 292-310.
18. Vaičys M., Armolaitis K. ir kt. Medžių defoliacijos vertinimas. Kaunas, 1989. 19 p.
19. Žeimavičius K. Klimato veiksnių įtaka melsvosios pocūgės [*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco var. *glauca* (Beissn.) Franco] radialiniams prieaugui Lietuvoje (disertacinis darbas). Kaunas, LŽŪA, 1995. 139 p.
20. Антанайтис В.В., Загреев В.В. Прирост леса. Москва, 1981. 200 с.
21. Битвинская Т.Т. Дендроклиматические исследования. Ленинград, 1974. 172 с.
22. Бутенас Ю.П. Ширина годичных слоев основных древесных пород Литвы // Пространственные изменения климата и годичные кольца деревьев. Каунас, 1981. с. 21-26.
23. Зайцев Г.М. Методика биометрических расчетов. Москва, 1973. 256 с.
24. Кайрюкштис Л.П. Леса Литовской ССР. Экзоты в лесах // Леса СССР. Т.2. Москва, 1966. с. 125-128.
25. Карпавичюс И.А. Оценка индивидуальной и групповой изменчивости радиального прироста деревьев при помощи процента сходства (Cx) // Пространственные изменения климата и годичные кольца деревьев. Каунас, 1981. с. 45-57.
26. Карпавичюс И.А. Групповая изменчивость радиального прироста сосны в нормальных условиях местопроизрастания // Временные и пространственные изменения климата и годичные кольца деревьев. Каунас, 1984. с. 86-93.
27. Пирагс Д.М. Селекция дугласии // Лесная селекция. Москва, 1972. с. 79-100.
28. Рудаков В.Е. Метод изучения влияния колебаний климата на толщину годичных колец // Докл. АН Арм. ССР. Т. 13, №3. 1951. с. 75-79.
29. Столяров Д.П., Полубояринов О.И., Декатов Н.Н. и др. Исследование кернов древесины в лесоводственных исследованиях (методические рекомендации). Ленинград, 1988. 43 с.
30. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. Москва–Ленинград, 1952. 297 с.
31. Щепотьев Ф.Л. Дугласия. Москва, 1982. 81 с.
32. Янушкявичюс Л., Будрионас А. И др. Древесные растения Каунасского ботанического сада. Монография. Вильнюс. 1990. 97 с.