

POCŪGĖS MEDYNO DENDROMETRINIŲ PARAMETRŲ IR BŪKLĖS ANALIZĖ

Inga ZELENIAKIENĖ, Vytauto Didžiojo universiteto, Žemės ūkio akademija, Miškų ir ekologijos fakultetas, el. paštas:
inga.kucinskaite@vdu.lt

Santrauka

Tyrimas buvo atliekamas VMU Dubravos regioniniame padalinyje, Vaišvydavos girininkijoje. Šis objektas yra įtrauktas į Kauno Marių regioninio parko saugomas teritorijas. Buvo išmatuota dižiosios pocūgės aukštis, skersmuo, lajos plotis, vizualiniu būdu nustatyta jų būklė. Duomenys buvo apdoroti *Microsoft Excel* programoje. Tyrimo tikslas – įvertinti dendrometrinius parametrus, nustatyti medžių būklę. Pagal gautus atliktų matavimų rezultatus buvo išanalizuota, kad priklausomai nuo medžio būklės (, t. y. geros, jau nudžiūvusio ar baigiančio džiūti medžio) dendrometriniai parametrai beveik nesiskiria. Palyginus duomenis pagal augavietes (derlingos ir nederlingos), medžių dendrometriniai parametrai labai skiriasi. Taigi derlingiausioje Ndp augavietėje augančių pocūgių tiek aukštis, tiek skersmuo yra didesnis, lyginant su augančiomis normalaus drėgnumo nederlingoje Na augavietėje.

Reikšminiai žodžiai: pocūgė, aukštis, skersmuo, lajos plotis.

Įvadas

Lietuvoje šiuo metu yra gana nemažai introdukėtų medžių rūšių. Introdukuoti medžiai turi neabejotiną reikšmę ekonomikai, aplinkai ir socialiniam žmonių gyvenimui. Perkelti arba persikėlę iš savo natūralaus paplitimo teritorijų (arealų), prisitaikydami prie naujų augimo sąlygų, jie keičia savo fenologiją, biologiją, taip pat keičiasi ir jų dendrometriniai rodikliai. Apie kai kurias intrdoduotas medžių rūšis turime gana daug informacijos, apie kitas jos yra gan mažai. Tarp pastarųjų introdukėtų medžių yra ir iš Šiaurės Amerikos kilusi ir Lietuvoje prieš Antrąjį pasaulinį karą introdukuota (Žeimavičius, 1995) didžioji pocūgė (*Pseudotsuga menziesii*). Nors Lietuvoje pocūgė yra svetima rūšis ir nėra atlikta pakankamai tyrimų apie ją, kitose šalyse, pavyzdžiui, Vokietijoje, pocūgė yra labai vertinama dėl savo medienos produktyvumo, kadangi jos medieną galima panaudoti daugelyje sričių (Straigyte, Činga, 2020). Dėl savo didelio produktyvumo ir atsparumo kenkėjams pocūgė Vokietijos miškuose yra dažnai sodinama. Tačiau ji tinka ne vien tik miškams veisti. Taip pat pocūgė yra gan dažnai naudojama ir kaip dekoratyvinis medis, kuris puikiai tinka dekoratyviniuose želdynuose ar parkuose (Spiecker et al., 2019). Siekiant išgauti kuo didesnę pocūgės produktyvumą, būtinos žinios apie jos augimą skirtinguose dirvožemiuose, atsparumą kenkėjams. Svarbu analizuoti pocūgių aukščius, skersmenis, nes pagal šiuos duomenis galima įvertinti pocūgyno dendrometrinius parametrus. Pocūgės būklės analizė yra svarbi, nes ji parodo ar medžiai prisitaikė prie naujų augimo sąlygų.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti pocūgės medyno dendrometrinius parametrus ir būklę.

Tiksliui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Įvertinti pocūgyno aukštį, skersmenį, lajos plotį;
2. Įvertinti medžių būklę.

Tyrimų objektas ir metodai

Tyrimo objektas – VMU Dubravos regioniniame padalinyje, Vaišvydavos girininkijoje. Šis objektas yra įtrauktas į Kauno marių regioninį parką, saugomas teritorijas. Darbo metodika: darbas buvo atliekamas dviem etapais. Pirmajame etape – įvertinti pocūgyno dendrometriniai parametrai, atliekant skersmens matavimus buvo naudojamos Haglow elektroninės žerglės. Skersmuo buvo matuojamas 1,3 m aukštyje dviem vienas kitam statmenais matavimais. Taip skersmuo buvo nustatomas išvedant vidurkį matmenų, gautų išmatavus iš abiejų pusių vienodu atstumu nuo matuotinos vietos. Atliekant aukščio matavimus buvo naudojamas *Vertex* ultragarsinis aukščio matuoklis. Matuojant lajos plotį buvo naudojama matavimo juosta *Spencer*. Lajos plotis buvo matuojamas iš abiejų pusių: iš rytų į vakarus ir iš šiaurės į pietus. Antrajame etape medžių būklė įvertinta vizualiniu būdu. Iš viso išmatuoti 576 medžiai.

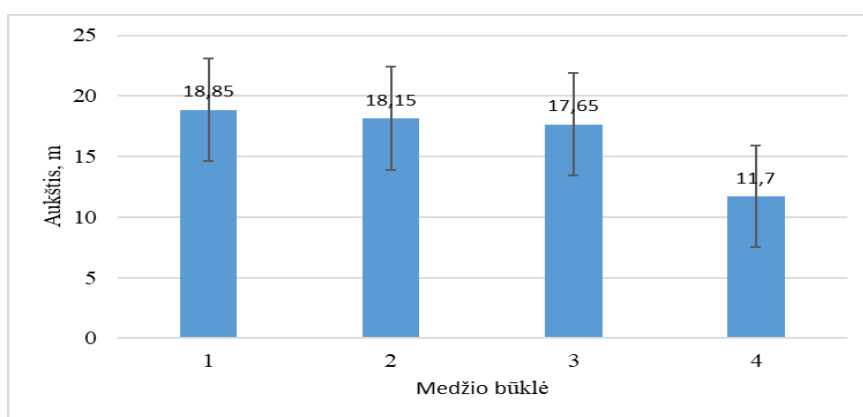
Būklė buvo vertinama pagal 4 balų skalę:

- 1 – gera būklė, augalas neturi ryškių mechaninių arba ligos bei kenkėjų pažeidimų;
- 2 – patenkinama, augalas turi matomus pažeidimus, tačiau atrodo gyvybingas;
- 3 – bloga, augalas stipriai pažeistas, džiūstantis;
- 4 – sausuolis, augalas nudžiūvęs arba baigias džiūti.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Norint nustatyti introdukuotų medžių produktyvumą privalu ištirti jų prisitaikymą prie mūsų aplinkos sąlygų, jų būklę bei priaugį, palyginti augimo sąlygas augavietėse. Tiriamoji didžioji pocūgė yra natūraliai paplitęs spygliuotis Šiaurės vakarų Amerikoje, bet yra laikomas vienu iš labiausiai invazinių miškų spygliuočių Europoje (Carrillo-Gavila et al., 2012). Europos šalyse pocūgė yra auginama nemažais plotais. Jungtinėje Karalystėje ji užima 45 000 ; Ispanijoje – 25 000 ; Belgijoje – 23 000 ; Nyderlanduose – 19 000 ir Slovėnijoje – 18 000 hektarų. O Šiaurės ir Rytų Europos šalyse pocūgės yra auginama mažiau. Pocūgė yra vertinama dėl savo didelio produktyvumo (Spiecker et al., 2019).

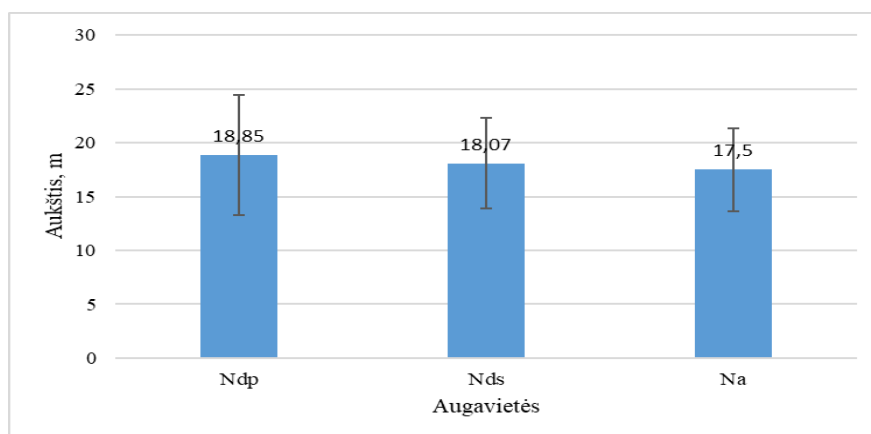
Rezultatai parodė, kad didžiosios pocūgės, augančios skirtingose augavietėse, aukštis ir skersmuo skiriasi. Labiausiai skiriasi blogos būklės medžio aukščiai, jų palyginti su 1 ir 2 būklės medžiais, aukštis skiriasi 7 metrais, tačiau šie skirtumai statistiškai nepatikimi. O lyginant 3 ir 4 būkles, aukščio skirtumas yra 5,95 metrai. Palyginus 1 ir 4 būkles medžio aukščio skirtumas yra didelis – 7,15 metro, tačiau šie skirtumai statistiškai nepatikimi. Taigi, didžiausias aukštis yra geros būklės medžio (1 pav.). Dėl to galima teigti, kad pavieniai medžiai yra pakankamai gerų dendrometrinių parametrų (Straigytė, Činga, 2020). Bet yra ir prastų dendrometrinių parametrų, dėl to, auginant introdukuotus medžius, susiduriama su jų išsaugojimo problemomis (Skridaila, 1998).



1 pav. Didžiosios pocūgės aukštis pagal medžių būklę (vid. + SD)

Fig. 1. Height of Douglas fir according to status of the trees, (med. + SD)

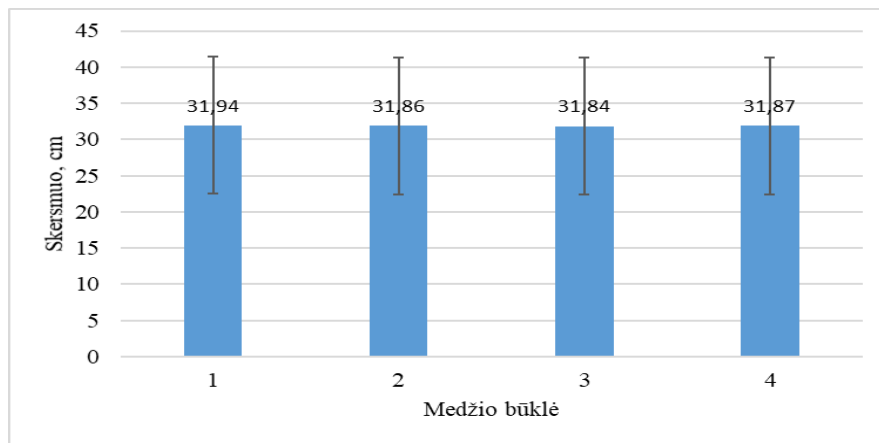
Pagal gautus rezultatus derlingiausioje augavietėje augusias pocūges palyginus su augusiomis nederlingoje augavietėje, aukščio skirtumas yra 1,35 metro, tačiau šie skirtumai statistiškai nepatikimi. (2 pav.). Įtakos turi ne vien augavietės, bet ir sąlygos, tokios kaip atsparumas šalnimis, derėjimas ir žydėjimas, bei gebėjimas savaime atželti (Januškevičius et al., 2006).



2 pav. Didžiosios pocūgės aukštis skirtingose augavietėse (vid. + SD)

Fig. 2. Height of Douglas fir according to habitat, (med. +SD)

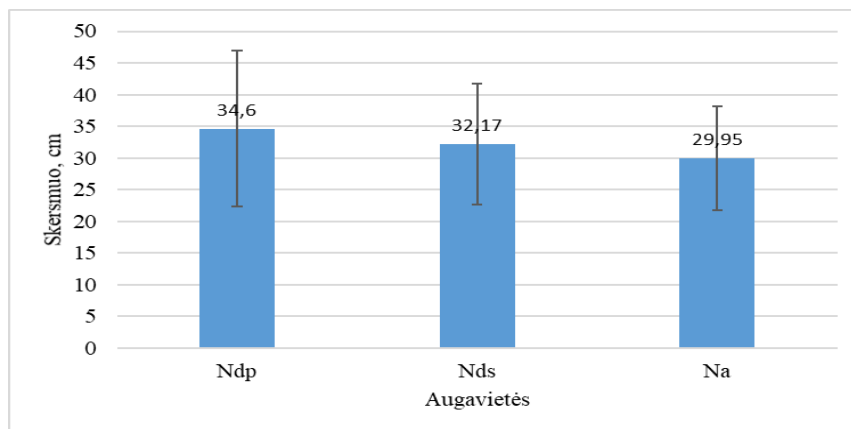
Išanalizuoti rezultatai parodė, kad nepriklausomai nuo medžio būklės skersmuo skiriasi minimaliai. 1 ir 2 būklių pocūgių skersmuo skyrėsi 0,08 cm; tarp 1 ir 3 būklių skirtumas buvo 0,1cm; lyginant 1 ir 4 būkles, skersmens skirtumas sudarė 0,07cm, bet šie skirtumai statistiškai nepatikimi (3 pav.). Taigi, nudžiūvusios ar baigusios džiūti pocūgės vidutinis skersmuo yra didesnis už patenkinamos medžio būklės vidutinį skersmenį. Pocūgei pasiekus 70–80 m. amžių jos lajų būklė pradeda pastebimai blogėti, o defoliacija tampa stipri (Žeimavičius, 1995). Taip pat keli mokslininkai nustatė, kad dėl klimato kaitos yra labai padidėjusi ligų rizika (Hemery et al., 2010; Chmura ir kt., 2011).



3 pav. Dižiosios pocūgės skersmuo pagal medžio būklę (vid. + SD)

Fig. 3. Diameter of Douglas fir according to condition of the tree, (med. +SD)

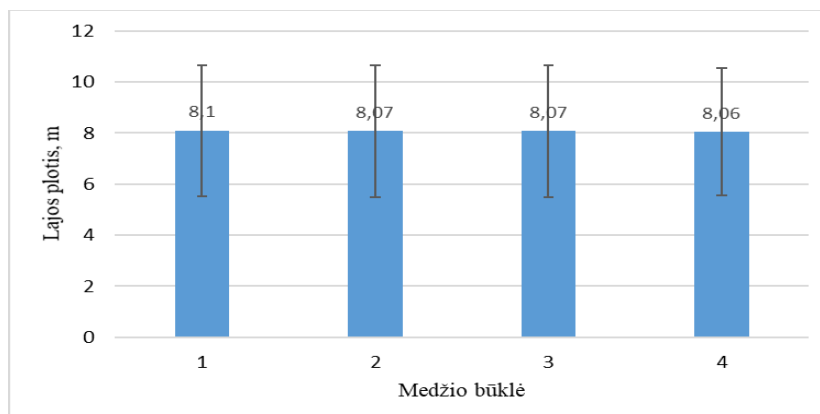
Gauti rezultatai parodė, kad derlingiausioje augavietėje augusios pocūgės skersmenį lyginant su augusia nederlingiausioje, skirtumas yra 4,65 cm (4 pav.). Taigi, šie rezultatai rodo, kad derlingoje augavietėje augusių pocūgių skersmuo yra didžiausias, o nederlingoje – mažiausias. Pocūgės geriausiai auga priemolio ir gana drėgnuose dirvožemiuose, o molinių ir sausų vengia (Navasaitis, 2004).



4 pav. Dižiosios pocūgės skersmuo skirtingose augavietėse (vid. + SD)

Fig. 4. Diameter of Douglas fir according to condition of the tree (med. +SD)

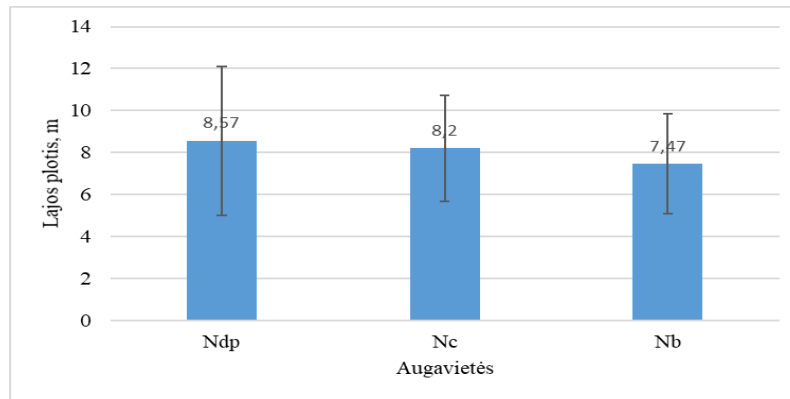
Lajos pločio gauti rezultatai rodo, kad lyginant 1 ir 2 medžio būkles, lajos plotis skiriasi 0,03 cm; tarp 2 ir 3 būklių lajos pločio skirtumo nėra. Didžiausias lajos pločio skirtumas yra tarp 1 ir 4 medžio būklių – 0,04 cm. tačiau šie skirtumai statistiškai nepatikimi (5pav.) Taigi, vidutiniai lajos pločiai nepriklauso nuo medžio būklės.



5 pav. Dižiosios pocūgės lajos plotis pagal medžio būklę (vid. + SD)

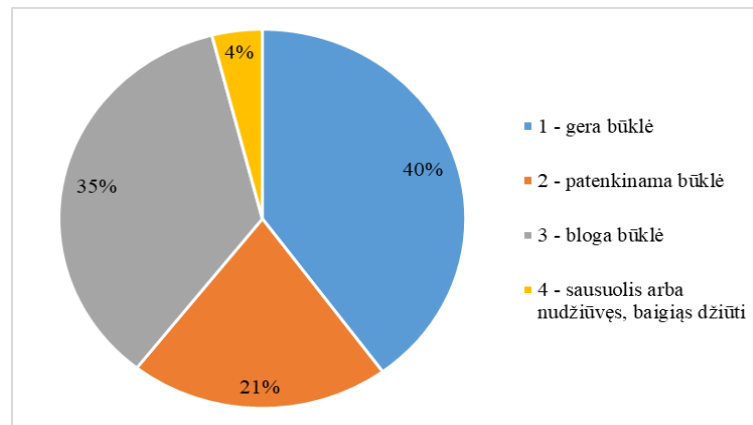
Fig. 5. Diameter of crown of Douglas fir according to condition of the tree (med. +SD)

Gauti rezultatai parodė, kad lajos pločiai priklausomai nuo augaviečių skiriasi. Palyginus derlingiausią augavietę su nederlingiausia, lajos pločio skirtumas yra 1,1 m (6 pav.). Taigi derlingiausioje augavietėje vidutinis lajos plotis yra didžiausias, o nederlingoje – mažiausias.



6 pav. Didžiosios pocūgės lajos plotis skirtingose augavietėse (vid. + SD)
Fig. 6. Diameter of crown of Douglas fir according to condition of the tree (med. +SD)

Analizuojant medžių pasiskirstymą pagal būklę, nustatyta, kad geros būklės medžiai užima didžiąją dalį – 40 %; patenkinamos būklės – 21 %; blogos būklės medžių yra 35 %. Sausuolių, nudžiūvusių arba bebaigiančių džiūti medžių – 4 % (7 pav.). Taigi galima teigti, kad didžiąją dalį užima geros būklės medžiai, mažiausią dalį – sausuoliai ar nudžiūvę medžiai.



7 pav. Didžiosios pocūgės medžių procentinis pasiskirstymas pagal būklę
Fig. 7. Distribution of Douglas fir according to condition.

Remiantis gautais rezultatais galima teigti, kad didžioji dalis medžių yra geros būklės, jie sudaro 40 %. Mažiausią dalį užima blogos būklės medžiai – 4 % (7 pav.). Įvertinus visus aukščio, skersmens, lajos pločių bei medžių būklės parametrus, geriausi rezultatai užfiksuoti derlingiausioje augavietėje – Ndp, nustatyta, kad 1 būklės medžiai geriausiai auga derlingoje augavietėje, nes čia pocūgės gauna pakankamai joms reikiamų mineralinių medžiagų. O nederlingoje augavietėje – Na, pocūgė nepasisavina jai reikiamų medžiagų, todėl geresni parametrai nėra pasiekiami.

Išvados

1. Medžių aukščiui turi įtakos jų būklė: 1 būklės medžių aukštis yra didžiausias – 18,87 m; o 4 medžių būklės aukštis žemiausias – 11,7 metro. Šie skirtumai rodo tik tendencijas, bet nėra statistiškai patikimi. Medžių skersmenims būklė nelabai turėjo įtakos, 1 būklės medžių skersmuo buvo 31,94 cm; 4 – 31,87 cm. Lyginant lajos plotį pagal būklę, didžiausias plotis yra 1 būklės – 8,1cm; mažiausias lajos plotis yra 4 būklės – 8,06 cm.

2. Augavietės turi įtakos medžių aukščiui ir skersmenims. Aukštis derlingiausioje augavietėje yra 18,85 metro; nederlingiausioje augavietėje – 17,5 metro. Skersmuo derlingiausioje augavietėje – 34,6 cm; nederlingiausioje – 29,95 cm. Lajos plotis derlingiausioje augavietėje – 8,57 metro; nederlingiausioje – 7,47 metro.

Literatūra

- Carrillo-Gavilan A., Espelta J. M., Vila M. 2012. Establishment constraints of an alien and a native conifer in different habitats. *Biol Invasions*, Nr. 14, p. 1279.
- Chmura, D. J., Anderson, P. D., Howe, G. T., Harrington, C. A., Halofsky, J. E., Peterson, D. L., Shaw, D. C. and St. Clair, J. B. 2011. Forest responses to climate change in the northwestern United States: Ecophysiological foundations for adaptive management. *Forest Ecology and Management*, Vol. 261, p. 1121–1142.
- Spiecker, H., Lindner, M., Schuler, J. 2019. Douglas-fir – an option for Europe. *European Forest Institute*, p. 17–45.

6. Hemery, G. E., Clark, J. R., Aldinger, E., Claessens, H., Malvoti, M. E., O'connor, E., Raftoyannis, Y., Savill, P. S., Brus, R. 2010. Growing scattered broadleaved tree Bibliographie 173 species in Europe in a changing climate: a review of risks and opportunities. *Forestry*, Vol. 83, p. 65–81.
7. Januškevičius L., Baronienė V., Liagienė D. 2006. Sumedėjusių augalų introdukcija ir aklimatizacija bei jų rezultatai ir perspektyvos Lietuvoje. Kaunas: Lututė, p. 82–231.
8. Navasaitis M. 2004. Dendrologija. ISBN: 9789986092865: P. 134–139.
9. Skridaila A. 1998. Kai kurios teorinės sumedėjusių introdukuotų augalų auginimo problemos Lietuvoje. *Dendrologia Lituaniae*, Nr. 4, p. 134–145.
10. Straigyte L., Činga G. 2020. Svetimų medžių rūšių auginimo galimybės ir apribojimai Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių miškuose. Kaunas: VDU, p. 34–112.
11. Žeimavičius K. 1995. Klimato veiksnių įtaka melsvosios pocūgės (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco var glauca (Beissn.) Franco) radialiniam prieaugiui Lietuvoje. Disertacija., p. 87–126.

ANALYSIS OF CONDITION AND DENDROMETICAL PARAMETERS OF DOUGLAS FIR

Summary

The research was made in the regional department of VMU Dubrava at Vaišvydava forest district. This object is included into protected areas of Regional park of Kaunas reservoir. Measurements of Douglas fir height, width, crown width were made, also the condition was determined in visual. All data was processed in MS Excell.

Aim of the research is to evaluate dendrometrical parameters and to determine the condition of the trees. After measurements, according to results obtained, we made an analysis that according the the condition of the tree, dendrometrical parameters are almost indifferent when condition of the tree is good and when condition is dried, overdried or tree is withered. When comparing the data according to habitats (infertile and fertile), dendrometrical parameters differs a lot. In the most fertile Ndp habitat even the height and diameter is larger, in comparisson with normal humidity Na habitat.

Keywords: douglas – fir, height, diameter, crown width.