

Biologinės įvairovės medžių, paliekamų, plynose pušynų kirtavietėse, įtaka pušies želdinių augimui

Laurynas Balkelis, Vitas Marozas

Aleksandro Stulginskio universitetas

Darbe tiriama pušynuose paliktų biologinės įvairovės medžių įtaka pušies želdiniams ir aplinkos veiksniams: dirvožemio pH, temperatūrai, drėgnumui ir apšvietimui. Tyrimas atliktas VĮ valstybinės miškų urėdijos, Varėnos regioninio padalinio, Glūko girininkijos tvarkomuose miškuose. Tyrimo objektas – pušies želdiniai, augantys šalia paliktų biologinės įvairovės medžių plynose kirtavietėse. Pušynuose, Nb augavietėse, kuriuose buvo atlikti plynieji kirtimai ir palikti biologinės įvairovės medžiai, išdėstyta 50 transektų. Išmatuoti paliktų medžių parametrai (aukštis, stiebo skersmuo, lapų ilgis ir plotis), įvertintas želdinių augimas ir augimo sąlygos. Bareliuose nustatytas pušies želdinių skaičius, išmatuotas želdinių aukštis ir viršutinio ūglio ilgis. Nustatytas dirvožemio pH, dirvožemio drėgnis ir temperatūra bei apšvietimo indeksas. Nustatyta, kad paliekami biologinės įvairovės medžiai kirtavietėse turėjo įtakos pušies želdinių tankumui, aukščiui ir viršutinio ūglio ilgiui, šalia paliekamų medžių pušies želdinių tankumas, aukštis, viršutinio ūglio ilgis buvo mažesni. Šalia paliekamų medžių grupių dirvožemio pH ir vietovės apšviestumas buvo mažesni. Biologinės įvairovės medžiai paliekami plynose kirtavietėse turi įtakos pušies želdinių augimui ir tirtiems abiotiniams veiksniams. Esminėnis poveikis siekia iki 10 m. nuo paliekamų medžių.

Aplinkos veiksniai, Nb augavietė, plynas kirtimas

Įvadas

Vis didėjantis susirūpinimas biologinės įvairovės išsaugojimu visame pasaulyje kilo dėl esminio šiuolaikinio biologinės įvairovės mažėjimo įvairiose biologinėse laiko ir erdvės srityse. Kartu vis daugiau mokslinių tyrimų rodo, kad biologinė įvairovė ne tik reaguoja į aplinkos pokyčius, bet ir atspindi įvairias ekosistemų funkcijas, kurios yra būtinos žmonių gerovei palaikyti (Mori, 2017). 1980 metais prof. T. Lovejoy pavartoja ilgą termino „biologinė įvairovė“ versiją, kuria buvo apibūdinamos rūšys. Nežiūrint to, kad per praėjusius tris dešimtmečius terminas turėjo daugelį korekcijų, tačiau jis nulėmė tiek mokslininkų svarstymų, tiek politinių, ekonominių ir socialinių debatų rezultatus (Swingland, 2001).

Biologinė įvairovė apima etinius ir ekologinius gamtos ir žmonių tarpusavio santykius. Augmenijos ir gyvūnų įvairovė yra stabilizuojantis ekosistemos elementas. Jo dėka sudėtingesnė ekosistema greičiau ir geriau adaptuojasi keičiantis aplinkos sąlygoms, o kartu geriau ir atsistato. Mažėjant biologinei įvairovei rūšies viduje mažėja variacija ir stabdoma evoliucija.

Dr. J. Motiejūnaitė pastebi, kad pasaulyje net du trečdaliai biologinės įvairovės užima miškai, kuriuose egzistuoja daugybė įvairių gyvūnų organizmų (Motiejūnaitė, 2015). Miškų nykimui žmogaus veikla turėjo esminės įtakos: prarandama augalijos įvairovė, sunaikinamas dirvožemis ir pažeidžiama ekologinė pusiausvyra. Žmogaus ūkinė veikla svarbi augalams ir gyvūnams – sumažėja rūšių, o išnaikintuose miškuose formuojasi skurdesnė augalija ir gyvūnija. Ypatingai svarbus yra žmogaus vaidmuo išsaugant biologinę įvairovę ir tinkamas ūkininkavimas, kuris svarbus ekologiniu požiūriu. Viena iš ekologizavimo priemonių – palikti medžius plynose kirtavietėse. Lietuvai pasirašius biologinės įvairovės konvenciją, pradėta stengtis išsaugoti biologinę įvairovę ir žmogaus nepaliesiuose, ir ūkinės paskirties miškuose.

Biologinės įvairovės apsaugos konvencija priimta 1993 metais Brazilijoje Rio de Žaneiro mieste. „Biologinė įvairovė“ terminas įgavo net ir teisinę kategoriją, kurio kontekste LR miškų įstatymas – sudaro teisinį pagrindą: „kad visų nuosavybės formų miškai būtų tvarkomi pagal

vienodus tvaraus ir subalansuoto miškų ūkio principus, užtikrinant racionalų miškų išteklių naudojimą aprūpinant pramonę žaliava, biologinės įvairovės išsaugojimą, miškų produktyvumo didinimą, kraštovaizdžio stabilumą ir aplinkos kokybę, galimybę dabar ir ateityje atlikti ekologines, ekonomines ir socialines funkcijas nedarant žalos kitoms ekosistemoms“. Miškotvarka net ir pasauliniu mastu taikoma medienos gamybai su atitinkamais valdymo sprendimais, kurie daugiausia paremtais ekonominiais aspektais. Net saugomose teritorijose, kuriose vyksta miško naudojimas, daugiausiai miškotvarkos sprendimuose dominuoja ekonominiai aspektai (Kraus et al., 2013).

Skirtingų rūšių medžiai yra akivaizdūs daugelio kraštovaizdžių elementai visame pasaulyje ir laikomi pagrindinėmis biologinės įvairovės struktūromis (Prevedello et al., 2017). Europoje yra įvairių rūšių miškų, kurie turi didelę sudėtingą, struktūrinę ir funkcinę įvairovę. Žmonių ūkinė veikla sukėlė akivaizdžias pasekmes: kirtimas, ganymas, deginimas siekiant sukurti žemės ūkio paskirties vietą. Miškuose randame svarbius antropogeninius pėdsakus, kurie nulėmė didžiulius miško biologinės įvairovės pokyčius (Lorenzen, 2013).

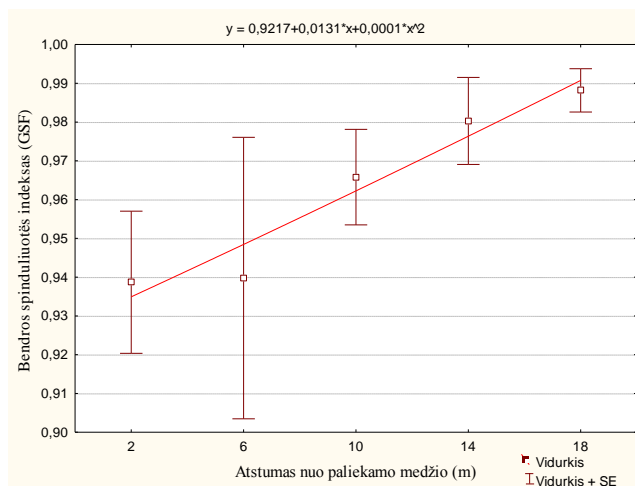
Miškai teikia daugybę funkcijų. Žmonių gerovės nauda apibrėžiama kaip ekosistemos paslaugos, kurios gali būti skirstomos į tris pagrindines kategorijas: aprūpinimo paslaugos, pvz., mediena; reguliuojančios paslaugos, pvz., pasaulinis klimato reguliavimas; ir kultūrinės paslaugas, tokias kaip poilsis (Santaniello, 2017). Miškininkystės sektoriuje atsirado keletas sėkmingų biologinės įvairovės išsaugojimo sistemų, susijusių su tvariu miškų valdymu. Atsižvelgiant į esminį miškų ekosistemos paslaugų įnašą pasaulinei visuomenei (pvz., Anglies dioksido sekvestraciją, vandens reguliavimą ir erozijos kontrolę) ir plačią biologinę įvairovę, kad išsaugoti miškus (pvz., apie tris ketvirčius sausumos taksonų), miškų sektorius, įskaitant specialistus ir mokslininkus, turės didelę atsakomybę už ateities visuomenių vientisumą ir tvarumą (Mori, 2017).

Tyrimų metodika

Tyrimo objektas – pušies želdiniai, augantys šalia paliktų biologinės įvairovės medžių plynose kirtavietėse. Pušynuose Nb augavietėse, kuriuose buvo atlikti plynieji kirtimai ir palikti biologinės įvairovės medžiai, išdėstyta 50 transektų. Išmatuoti paliktų medžių parametrai: aukštis, stiebo skersmuo, lajų ilgis ir plotis; įvertintas želdinių augimas ir augimo sąlygos. Bareliuose nustatytas pušies želdinių skaičius, išmatuotas želdinių aukštis ir viršutinio ūglio ilgis. Dirvožemio pH buvo išmatuotas pH-metru „PNT 3000“, dirvožemio drėgnis ir temperatūra prietaisu „WET“ bei apšvietimo indeksas su „Hemi View Canopy System“ prietaisu. Duomenų analizei panaudotas programinis paketas STATISTICA.

Rezultatai ir aptarimas

Bendros spinduliuotės indeksas (GSF) tolstant nuo paliekamo medžio tolygiai didėjo



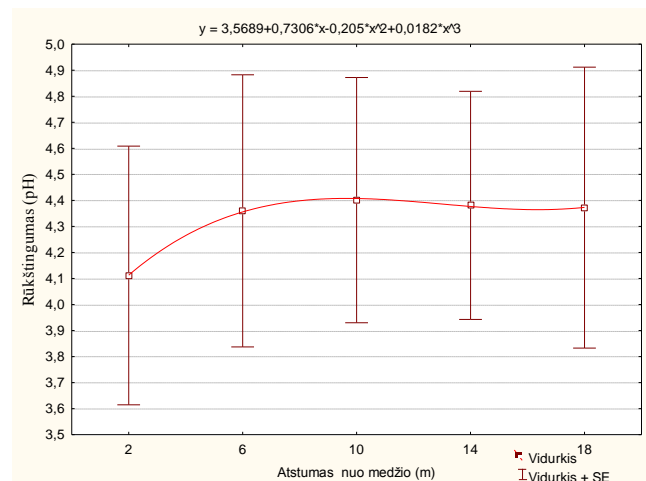
1 pav. Bendros spinduliuotės indeksas (GSF) skirtingu atstumu nuo paliekamo medžio.

Fig. 1. The light condition index near green retention tree at different distances.

Bendrosios spinduliuotės indeksas šalia paliekamo medžių buvo 0,94, nutolus per 6 m nekito (1 pav.). Už 10 m nuo paliekamo medžio GSF buvo didesni kaip 0,96. Toliau pastebimas tolygus kitimas, už 14 m – indeksas siekė 0,98. Tolstant iki paskutinio matavimo taško (18 m) GSF buvo beveik 0,99.

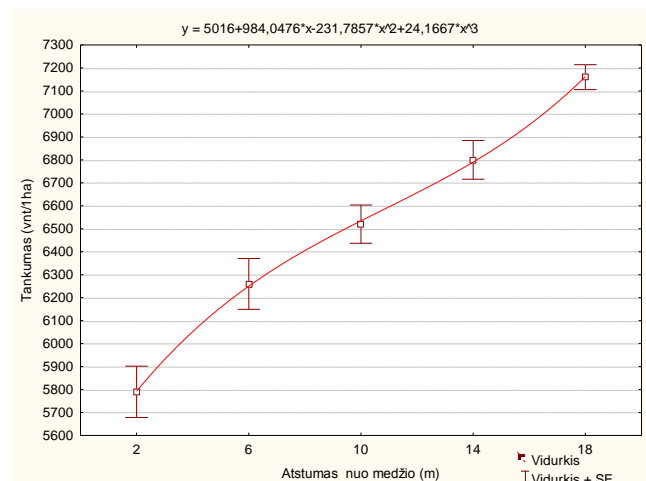
Matuotas bendrosios spinduliuotės indeksas tolstant nuo paliekamo medžio palaipsniui didėjo, tai rodo, kad paliekamas medis turi įtakos vietovės apšvietumui šalia jo.

Svarbus parametras – dirvožemio pH. Nustatyta, kad vidutinis vyraujantis pH-4,33 buvo rūgštus. Toks rūgštingumas būdingas pušynų dirvožemiams.



2 pav. Dirvožemio pH kitimas skirtingu atstumu nuo paliekamo medžio.
Fig. 2. The changing of a soil pH near green retention tree at different distances.

Pateikiama dirvožemio rūgštingumo kitimo kreivė (2pav.). Arčiausiai paliekamo medžio pH buvo 4,10. Tolstant nuo paliekamo medžio grupės iki 6 metrų pH kito labiausiai ir siekė 4,36. Už 10 m nuo paliekamo medžio pH iš esmės nekito (2 pav.). Želdinių tankumo kitimo tendencija paliekamo medžio atžvilgiu pateikta 3 paveiksle. Transektose šalia paliekamo medžio želdinių tankumas siekė 5800 vnt./ha.

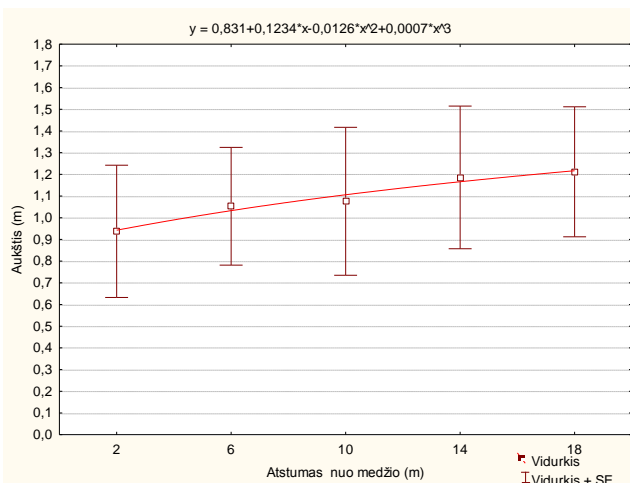


3 pav. Želdinių tankumo kitimas skirtingu atstumu nuo paliekamo medžio

Fig. 3. The changing of a plantations density near green retention tree at different distances.

Didėjant atstumui iki 6 m didėjo ir tankumas iki 6250 vnt./ha. Toliau tankumas tolygiai didėjo, už 10 metrų siekė 6500 vnt./ha. 14 m atstumu nuo paliekamo medžio želdinių tankumas buvo 6800 vnt./ha. Tolimiausiame barelyje tankumas, buvo didžiausias ir siekė 7150 vnt./ha. Paliekami biologinės įvairovės medžiai turėjo įtakos želdinių tankumui, tolstant nuo paliktų medžių tankumas tolygiai didėjo.

Želdinių aukščio kitimas skirtingu atstumu nuo paliekamo medžio pavaizduotas 4 paveiksle. Arčiausiai paliekamo medžio esantys želdiniai buvo patys žemiausi (0,95 m aukščio).



4 pav. Želdinių aukščio kitimas skirtingu atstumu nuo paliekamo medžio.

Fig. 4. The changing of a plantations height near green retention tree at different distances

Tolstant iki 6 metrų nuo paliekamų medžių grupės, želdinių aukštis didėjo iki 1,06 m aukščio. Už 10 m siekė 1,09m, 14 m nuo paliekamo medžio želdinių aukštis buvo 1,19 m. Toliau želdinių aukštis didėjo lėčiau ir ties 18 metrų siekė šiek tiek daugiau kaip 1,2 m.

Išvados

1. Nustatyta, kad paliekami biologinės įvairovės medžiai kirtavietėse turėjo įtakos pušies želdinių tankumui, aukščiui ir viršūninio ūglio ilgiui, šalia paliekamų medžių pušies želdinių tankumas, aukštis, viršūninio ūglio ilgis buvo mažesni.

2. Šalia paliekamų medžių grupių dirvožemio pH ir vietovės apšviestumas buvo žemesni.

Laurynas Balkelis, Vitas Marozas

The influence on the growth of the green plantation of the trees of biodiversity left in the clear-cutting areas of pine forests

Summary

The study analyses the influence of green retention trees to pine plantations in clear cuts of pine dominated forests and environmental factors: soil pH, temperature, humidity and light conditions. The study was carried out in VĮ state forest enterprise regional unit of Varėna, in the managed forests of Glūkas forest district. The object was the plantations of pine trees, growing in the clear-cutting areas next to the green retention trees. In the pine forest 50 transects has been set out near green retention trees. The parameters of the retained trees were measured (height, stem diameter, the length and width of the tree canopy). The growth of plantation and environmental conditions were estimated. The soil pH was measured by the 'PNT 3000' pH meter, the soil humidity and temperature by 'WET' and the light condition index was estimated by 'Hemi View Canopy System' system. It was detected, that green retention trees had influence on the density, and height and terminal shoot length of the nearby growing plantations. Plantations near green retention trees were smaller. The effect on the soil temperature, humidity, pH and the light conditions was identified as well.

Environmental factors, Nb site, clear-cutting

Gauta 2018 m. kovo mėn., atiduota spaudai 2018 m. balandžio mėn.

Laurynas BALKELIS. Aleksandro Stulginskio universiteto Miškų ir ekologijos fakulteto miškininkystės specialybės 2 kurso magistrantas. Adresas: Studentų g. 11, LT-53361 Akademija, Kauno raj. Tel. (8 37) 752224, el. paštas: Balkelis.Laurynas@gmail.lt

Laurynas BALKELIS. Aleksandras Stulginskis university, Faculty of Forestry and Ecology, Specialty of forestry, graduate student of 2 course. Address: Studentų str. 11, LT-53361 Akademija, Kaunas r. Tel. (8 37) 752224, e-mail: Balkelis.Laurynas@gmail.lt

Vitas MAROZAS. Aleksandro Stulginskio universiteto Miškų ir ekologijos fakulteto Aplinkos ir ekologijos instituto biomedicinos mokslų (miškotyra) daktaras, profesorius. Adresas: Studentų g. 11, LT-53361 Akademija, Kauno raj. Tel. (8 37) 75 22 24, el. paštas: Vitas.Marozas@asu.lt.

Vitas MAROZAS. Aleksandras Stulginskis University Faculty of Forestry and Ecology Institute of Environment and Ecology biomedical, doctor of sciences, prof. Address: Universiteto 11, LT-53361 Akademija, Kaunas distr. Tel (+370 37) 752 224, e-mail: Vitas.Marozas@asu.lt.

3. Remiantis tyrimų rezultatais, galima teigti, kad biologinės įvairovės medžiai paliekami plynose kirtavietėse turi įtakos pušies želdinių augimui ir tirtiems abiotiniams veiksniams. Esmingesnis poveikis siekia iki 10 m. nuo paliekamų medžių.

Padėka

Tyrimai atlikti vykdant LMT nacionalinės mokslo programos „Agro-, miško ir vandens ekosistemų tvarumas“, projektą „Kompleksiškas klimato ir kitų aplinkos streso veiksnių poveikis miškų gebai adaptuotis ir švelninti globalios kaitos grėsmes“, (FOREstTRESS) Nr. SIT-3/2015.

Literatūra

1. Lietuvos Respublikos Miškų įstatymas. 1994. Suvestinė redakcija nuo 2018 – 01 – 01.
2. LORENZEN, S. M. *The functional role of biodiversity in forests.* Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity. European Forest Institute. 2013. p.216 – 223.
3. MORI, S.A., LERTZMAN, P. K., GUSTAFSSON, L., *Biodiversity and ecosystem services in forest ecosystems: a research agenda for applied forest ecology.* Journal of Applied Ecology, 2017, Vol. 54, p. 12–27.
4. MOTIEJŪNAITĖ, J. *Požeminio pasaulio ryšiai.* Mūsų girios. 2015. p. 12 – 14.
5. PREVEDELLO, A. J., GOMES, A. M., LINDERMAYER, B. D. *The importance of scattered trees for biodiversity conservation: A global meta-analysis.* Journal of Applied Ecology, 2017. p. 205 – 214.
6. SANTANIELLO, F. *Impact of tree retention on wood production, biodiversity conservation and carbon stock changes in boreal pine forest.* Doctoral thesis Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala. 2017.
7. SWINGLAND, R. I. *biodiversity, definition of.* Encyclopedia of Biodiversity, 2001, Vol.1, p. 377 – 391.
8. WINTER, S., VRŠK, T., BEGEHOLD, H. *Forest Naturalness as a key to forest biodiversity preservation.* Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity. European Forest Institute. 2013. p. 52 – 63.