

TARPINIŲ PASĖLIŲ ĮTERTIMO LAIKO ĮTAKA DIRVOŽEMIUI, VASARINIŲ MIEŽIŲ VYSTYMUISI IR PRODUKTYVUMUI

Milda ŠNIUKAITĖ, Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija, Agronomijos fakultetas, el. paštas: misniukaite@gmail.com

Santrauka

Tarpinių pasėlių auginimas daro įtaką dirvožemio fiziologinėms savybėms ir kultūrinių augalų produktyvumui. Tarpinių pasėlių naudos tyrimų vis dar nepakanka ir reikia išsamesnės analizės. Šioms problemoms spręsti tyrimas atliktas Šiaulių rajone, Šakynos miestelio prieigose 2020–2021 m. Tyrimų tikslas – nustatyti tarpinių pasėlių įtertos laiko įtaką dirvožemio struktūrai ir salyklinių miežių produktyvumui ir vystymuisi. Lauko eksperimentas yra dviejų veiksmų, keturių variantų: 1. Skusta vieną kartą (pavasari) ir pasėta vasarinių miežių veislė 'Laureate'; 2. Skusta vieną kartą ir pasėta vasarinių miežių veislė 'RGT Planet'; 3. Skusta du kartus (rudeni ir pavasari) ir pasėta vasarinių miežių veislė 'Laureate'; 4. Skusta du kartus ir pasėta vasarinių miežių veislė 'RGT Planet'.

Nustatyta, kad per žiemą laikytas tarpinis pasėlis turėjo teigiamos įtakos dirvožemiui ir po jų augantiems kultūriniais augalams. Lauko eksperimento dirvožemyje prieš pavasarinį žemės dirbimą vyravo mezostruktūra, kuri išsiskyrė esmingai mažiausiu agregatų proc. vnt. laukeliuose, skustuose du kartus, todėl atitinkamai megastruktūra esmingai sudarė didesnę dalį, beveik 30 proc. vnt., lyginant su laukeliu, kuris skustas vieną kartą. Dirvožemio drėgnis esmingai mažesnis buvo laukeliuose, skustuose rudeni ir pavasari. Didelis drėgmės kiekis buvo laukeliuose, skustuose vieną kartą, todėl vasariniai miežiai sudygo geriau šiuose laukeliuose. Esmingai mažiau sudygo laukeliai, kurie buvo skusti du kartus, o veislės pasirinkimas neturėjo įtakos miežių sudygimui. Didžiausia 1000 grūdų masė buvo laukeliuose, kurie buvo skusti du kartus.

Reikšminiai žodžiai: tarpiniai pasėliai, vasariniai miežiai, įtertos laikas, 'Laureate', 'RGT Planet'.

Įvadas

Vasariniai miežiai auginami daugelyje šalių ir regionų, kur klimatas yra vidutinis ir subtropinis. Jie geba prisitaikyti prie kintančio klimato ir dėl šio gebėjimo jie tapo galutinio vartojimo (Steven, Ullrich, 2011). Miežių auginimas populiarus dėl plataus produkcijos panaudojimo galimybių maisto gamyboje, gyvulininkystėje, taip pat alaus pramonėje auginant salyklinius miežius (Brazienė, Paplauskienė, 2005).

Vasarinių miežių derlius ir kokybė nuolat kinta, nes šie rodikliai priklauso nuo klimato sąlygų, taikomų technologijų, genetinės prigimties ir ligų. Vasarinių miežių derlius gali nukentėti ir nuo ilgalaikių, ir nuo trumpalaikių meteorologinių sąlygų. Vis dažniau pasireiškia trumpalaikės sausros ir kaitros bangos, kurios didina salyklinių miežių augintojų ir perdirbėjų verslo riziką (Šabajevienė et al., 2008). Lietuvoje ūkininkai vis labiau tręšimui naudoja augalinės kilmės organines trąšas, nes dėl įvairių ekonominių priežasčių sumažėjo gyvulių skaičius, todėl sukaupiama mažiau mėšlo. Nuolat brangstančios mineralinės trąšos skatina žemdirbius ieškoti trąšų, tinkančių tręšti žemės ūkio augalus. Tam auginami įvairūs tarpiniai pasėliai žaliajai trąšai, kuomet užariami augalų stiebai ir lapai, kurie padeda papildyti dirvožemį judriųjų augalų maisto medžiagų atsargas ir palaikyti stabilų humuso balansą. Nuo žaliajai trąšai parinktų augalų rūšies priklauso biomasės kiekis, cheminių elementų kaupimasis, destrukcijos procesai dirvožemyje. Visi paminėti veiksniai daro įtaką javų derlingumui ir produkcijos kokybei (Tripolskaja, 2012).

Tyrimo tikslas – įvertinti tarpinių pasėlių įtertos laiko įtaką dirvožemiui, skirtingų vasarinių miežių veislių vystymuisi ir produktyvumui.

Uždaviniai

1. Įvertinti tarpinių pasėlių įtertos laiko įtaką dirvožemiui;
2. Įvertinti tarpinių pasėlių įtertos laiko įtaką miežių produktyvumui ir kokybės rodikliams.

Tyrimų objektas ir metodai

Lauko eksperimentas buvo vykdomas 2020–2021 metais. Laukas, kuriame buvo atliktas eksperimentas, yra Šiaulių rajone, Šakynos miestelio prieigose. Šiame rajone dirvožemiai daugiausia priemolio ir lengvo priemolio rudžemiai, palankūs įvairiems žemės ūkio augalams augti (Buivydytė et al., 2001). Eksperimento lauko dirvožemis vidutinio humusingumo, neutralus, kurio pH varijuoja 6,9–7,2.

Lauko eksperimentas yra dviejų veiksmų.

Tarpinių pasėlių įtertos laikas (A veiksnys):

1. Skusta pavasari (skusta 1 kartą);
2. Skusta rudeni ir pavasari (skusta 2 kartus).

Vasarinių salyklinių miežių veislė (B veiksnys):

1. 'Laureate'
2. 'RGT Planet'.

Eksperimento laukas buvo padalintas į keturias lygias dalis, kiekvienas laukelis sudarė 34320 m². Eksperimento laukelio dydis – 156 m × 220 m. Eksperimento laukelių apsauginės juostos buvo 2 m ir 4 m. Iš viso buvo tirtos 5 apskaitinio laukelio vietos, kurios parinktos laukelių skaidymo būdu.

Nuėmus žieminių kviečių derlių visuose eksperimento laukeliuose buvo pasėtas žirnių + avižų mišinys trąšų barstomąja. Sėjos norma pasirinkta tokia: 70 kg ha⁻¹ žirnių ir 70 kg ha⁻¹ avižų (1:1). Sudygus tarpiniams pasėliams, dalis jų iki žiemos buvo įterpti diskiniu skutikliu 5 cm gyliu. Balandžio mėnesio pradžioje buvo suskusti visi eksperimento laukeliai, o mėnesio viduryje, subrendus dirvai, pasėti vasariniai salykliniai miežiai. Eksperimentui pasirinktos dvi vasarinių miežių veislės: 'RGT Planet' ir 'Laureate'. Sėta eilutėmis 12,5 cm tarpeiliais, sėjos gylis – 3–4 cm, sėklos norma – 200 kg ha⁻¹, arba apie 4 mln. ha⁻¹ daigų sėklų. Trąšos N₈P₂₀K₃₀ 300 kg ha⁻¹ įterptos lokaliai su sėkla.

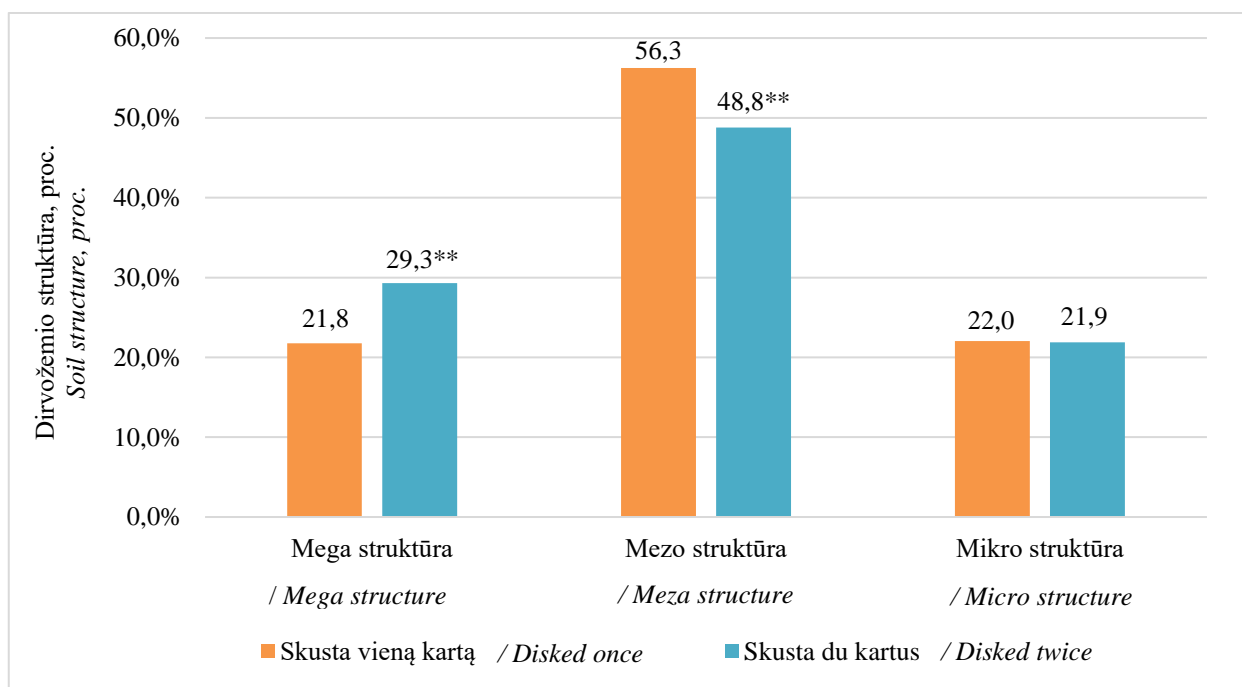
Mėginiai dirvožemio struktūros analizei paimti po žemės dirbimo pavasarį ne mažiau kaip iš 5 kiekvieno laukelio vietų. Naudotas kastuvus. Ėminys buvo metamas iš 1 m aukščio ant patiesalo, kur subyrėdavo. Buvo sudaromas vienas vidutinis mėginys. Tiriamasis sluoksnis – 0–15 cm gylio. Mėginys buvo sijojamas sausuoju būdu per 7, 5, 3, 1, 0,5 ir 0,25 mm skersmens sietus.

Miežių sudygimui įvertinti augalai buvo skaičiuojami masinio dygimo pradžioje. Buvo skaičiuojama 1 m eilutėje, ne mažiau kaip 6 laukelio vietose. Buvo vertinama vasarinių miežių 1000 grūdų masė, grūdų skaičius varpoje ir grūdų baltymingumas.

Nustatytos esminio skirtumo ribos esant R01 tikimybės lygiui pagal kriterijų P, naudota kompiuterinė programa ANOVA (Tarakanovas, Raudonius, 2009).

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Dirvožemio struktūra. Lauko eksperimente prieš pavasarinį žemės dirbimą 0–15 cm dirvožemio sluoksnyje vyravo mezostuktūra (1 pav.). Esminiai skirtumai gauti tarpinius pasėlius suskutus rudenį ir pavasarį.



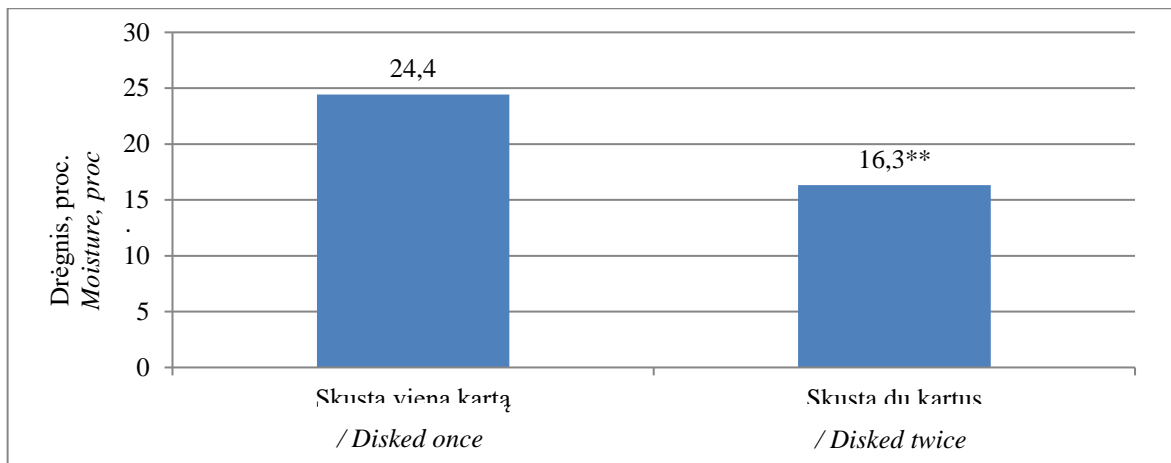
Pastaba: ** – esminiai skirtumai esant 99 % tikimybės lygiui Megastruktūra Mezostruktūra Mikrostruktūra

1 pav. Skutimo intensyvumo poveikis dirvožemio struktūrai

Fig. 1. The effect of loosening intensity on soil structure

Megastruktūros vieną kartą skustuose laukeliuose buvo 21,8 proc., laukeliuose, skustuose du kartus, megastruktūros agregatų buvo esmingai 7,5 proc. daugiau. Taip pat esmingai išsiskyrė ir mezostruktūros dalis, laukeliuose, skustuose rudenį ir pavasarį, vyravo esmingai 7,5 procentinių vienetų mažiau agregatų lyginant su laukeliais, skustais vieną kartą. Mikrostruktūros kiekis dirvožemyje buvo panašus, skirtumai nebuvo esminiai.

Dirvožemio drėgnumas. Prieš pavasarinį žemės dirbimą buvo vertintas dirvožemio drėgnis. Daugiau drėgmės nustatyta vieną kartą skustuose laukeliuose – 24,4 proc., arba esmingai 8,1 proc. vnt. daugiau nei skustuose du kartus (2 pav.).

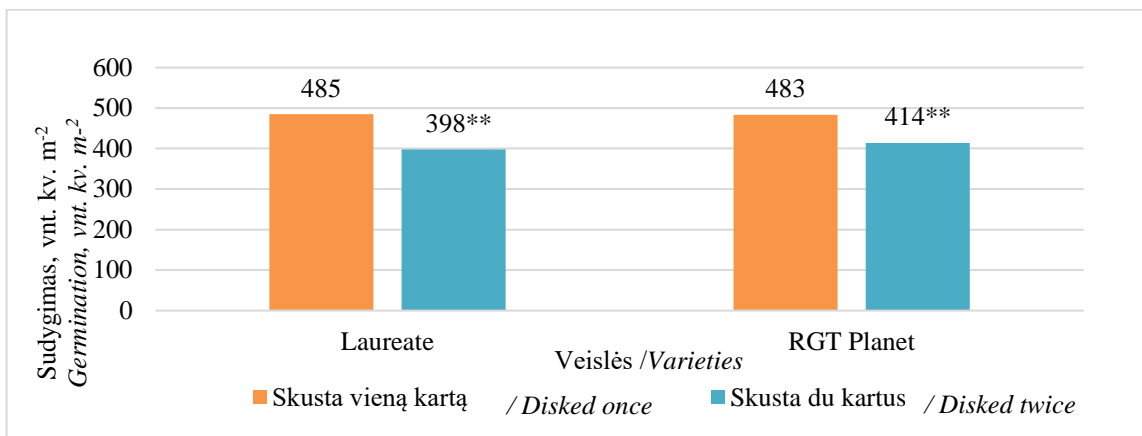


Pastaba: ** – esminiai skirtumai esant 99 % tikimybės lygiui

2. pav. Skutimo intensyvumo poveikis dirvožemio drėgniui

Fig. 2. The effect of loosening intensity on soil moisture content

Vasarinių miežių sudygimas. Didžiausias miežių sudygimas apskaičiuotas laukeliuose, skustuose vieną kartą ir veislės 'Laureate', tačiau skirtumas neesminis. Esminis skirtumas buvo palyginus su kita miežių veisle – 'RGT Planet'. Šios veislės sėklos dygo esmingai blogiau tiek tarpinius augalus skutant vieną, tiek du kartus (3 pav.).

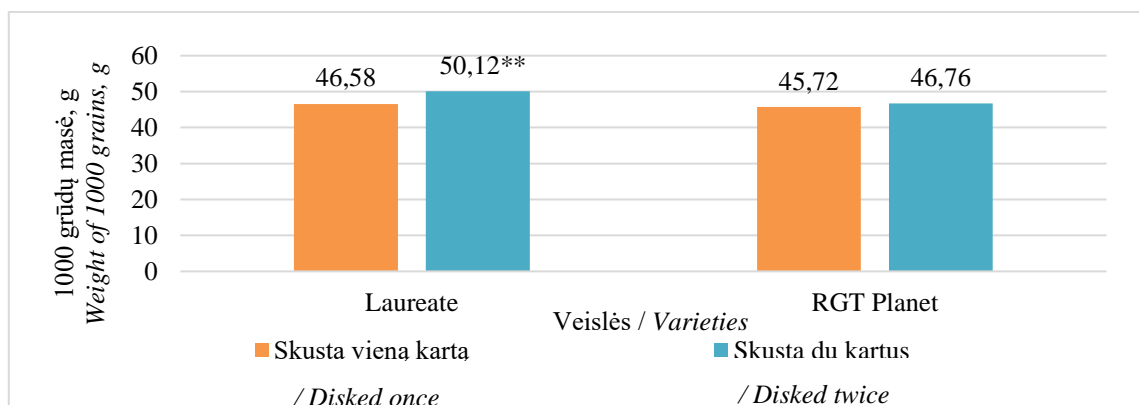


Pastaba: ** – esminiai skirtumai esant 99 % tikimybės lygiui

3 pav. Skirtingų veislių miežių sudygimas

Fig. 3. Germination of spring barley

1000 grūdų masė. Tarpinių pasėlių įterpimo laikas neturėjo, o veislė turėjo esminės įtakos 1000 grūdų masei. Esmingai didžiausia grūdų masė buvo 'Laureate' veislės, augusios du kartus skustame dirvožemyje, – 50,12 g (4 pav.).



Pastaba: ** – esminiai skirtumai esant 99 % tikimybės lygiui

4 pav. Skirtingų vasarinių miežių veislių 1000 grūdų masė

Fig. 4. Weight of 1000 grains of different spring barley varieties

Lyginant su 'RGT Planet' veisle, augusia du kartus skustame lauke, laukas, kuriame augo ši veislė ir buvo suskustas vieną kartą, o 1000 grūdų svėrė 3,54 g mažiau. 'RGT Planet' veislės grūdų masė labai nesiskyrė.

Išvados

1. Dirvožemio struktūros dalyje didžiausią dalį užėmė mezoagregatai, kurių laukeliuose, skustuose du kartus, buvo esmingai mažiau lyginant su laukeliais, skustais vieną kartą, tačiau esmingai didesnę dalį sudarė megastruktūra, t. y. buvo 7,5 proc. vnt., lyginant su laukeliais, skustais tik pavasarį.
2. Esmingai mažesnis dirvožemio drėgnis apskaičiuotas laukeliuose, skustuose rudenį ir pavasarį.
3. Vasarinių miežių sudygimas buvo esmingai didesnis laukeliuose, skustuose pavasarį, veislės pasirinkimas esminės įtakos nedarė.
4. Grūdai turėjo didžiausią 1000 grūdų masę iš to lauko, kurie buvo suskusti vieną kartą ir pasėta 'Laureate' veislė.

Literatūra

1. Buivydaitė, V. ir kt. *Lietuvos dirvožemių klasifikacija*. Vilnius: Lietuvos mokslas, 2001, p. 131.
2. Brazienė, Z., Paplauskienė, V. 2005. Salyklinių miežių grūdų derlius, jo kokybės rodikliai ir juos sąlygojantys veiksniai. Lietuvos mokslų akademija. Žemės ūkio mokslai. Nr.1. p.31–39.
3. Chaves M. M., Olivera M. M. 2004. Mechanism under lying plant resilience to water deficits: prospects for water-saving agriculture. *Journal of Experimental Botany*. p. 2365-2384.
4. Steven E. Ullrich. 2011. Barley : Production, Improvement, and Uses. World Agriculture Series. P. 3.
5. Šabajevienė, G., Sakalauskienė, S., Lazauskas, S., Duchovskis, P., Urbonavičiūtė, A., Samuolienė, G., Ulinskaitė, R., Sakalauskaitė, J., Brazaitytė, A., Povilaitis V. 2008. Aplinkos temperatūros ir substrato drėgmės poveikis vasarinių miežių fiziologiniams rodikliams. *Zemdirbyste-Agriculture*. p. 71–80.
6. Tarakanovas, P.; Raudonius S. 2003. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas Anova, Stat, Split-plot iš paketo SELEKCIJA ir IRRISTAT. Akademija: Lietuvos žemės ūkio universitetas, 57 p.
7. Tripolskaja L. , Romanovskaja R., Šlepetienė A. ir kt. 2012. Žaliosios trąšos ir mineralinių trąšų efektyvumo palyginimas žieminių rugių ir miežių derliui priesmėlio dirvožemyje. *Žemės ūkio mokslai*. P. 27–35.

INFLUENCE OF THE TIMING OF INTERMEDIATE (INTERCROPPING) ON SOIL, SPRING BARLEY DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY

Summary

The cultivation of intermediate crops affects the agrochemical properties of the soil and the productivity of the crops. Studies on the benefits of intermediate crops are still insufficient and a more in-depth analysis is needed. To solve these problems, the study was carried out in Šiauliai district, at the entrances of Šakyna town in 2020-2021. The aim of the studies is to determine the impact of the time of insertion of intermediate crops on the structure of the soil and on the productivity and development of malting barley. The field experiment contains two factors, four options: 1. Disked once (disked in spring) and sown the spring barley variety 'Laureate'; 2. Disked once and sown spring barley variety 'RGT Planet'; 3. Disked twice (autumn and spring) and sown spring barley variety 'Laureate'; 4. Disked twice and sown the spring barley variety 'RGT Planet'.

The results of the study showed that the intermediate crop stored during the winter had a positive effect on the soil and the crops that grow after them. In the soil of the field experiment before spring tillage, the structure of the mess was dominated by the structure of the meso, which stood out at the very lowest percentage of aggregates. boxes in shavings twice, so according to the mega structure made up almost 30% of the units.

The moisture content of the soil was substantially lower in the fields of disked in autumn and spring. Higher humidity was in the fields in the disked once, so elementary barley sprouted better in these fields. Exactly less sprouted fields, which were disked twice, and the choice of variety did not affect the germination of barley. The maximum mass of 1,000 grains was in fields that were disked twice.

Keywords: Intermediate crops, spring barley, insertion time, Laureate, RGT Planet.