

SKIRTINGŲ ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ TYRIMAI

Gabrielė ČERNIAUSKAITĖ, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Agronomijos fakultetas, gabriele.cerniauskaite1@vdu.lt

Aušra SINKEVIČIENĖ, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Agronomijos fakultetas, el. paštas: ausra.sinkeviciene@vdu.lt

Santrauka

Šiame tiriamajame darbe buvo atliekami skirtingų žieminių kviečių veislių tyrimai, kuriuose tirta skirtingų žieminių kviečių veislių įtaka piktžolių daigų kiekiui, piktžolių sėklų kiekiui dirvožemyje ir žieminių kviečių grūdų derlingumui. Tyrimas buvo atliekamas 2022–2023 metais. Tyrimo tikslas – nustatyti skirtingų žieminių kviečių veislių poveikį pasėliui. Pasėlis – paprastojo kviečio (*Triticum aestivum* L.) žieminė forma. Pasirinktos žieminių kviečių veislės – 'Angelus', 'Euphoria' ir 'Informer' neturėjo esminės įtakos pasėlio piktžolėtumui, piktžolių sėklų kiekiui dirvožemyje ir žieminių kviečių grūdų derlingumui. Didžiausias piktžolių daigų kiekis nustatytas žieminių kviečių 'Euphoria' veislės pasėlyje, piktžolių sėklų daugiausia nustatyta 'Informer' veislės pasėlyje. Didžiausias derlingumas gautas 'Angelus' veislės pasėlyje.

Reikšminiai žodžiai: skirtingos žieminių kviečių veislės, piktžolėtumas, piktžolių sėklų kiekis, derlingumas.

Įvadas

Paprastasis kvietys (*Triticum aestivum* L.) yra labiausiai pasaulyje paplitusi javų rūšis, naudojama maisto gamybai. Iš kviečių ruošiamas ne vien duoninis maistas žmonėms, bet juos plačiai vartoja ir gyvulių pašarams (Gutierrez-Alamo ir kt., 2008). Taip pat kviečiai naudojami krakmolo, etilo alkoholio gamyboje (Gaile, 2017). Iš visų pasaulyje auginamų kviečių rūšių paprastieji kviečiai sudaro net 90 proc. auginamų plotų. Dėl didelės kviečių prekybinės paklausos, ūkininkams jie tampa viena iš pelningiausių auginamų kultūrinių augalų, todėl auginamų paprastųjų kviečių plotai turi tendenciją didėti (Semaškienė, Auškalnienė, 2007). Dėl klimato kaitos sukeltų padarinių, šiltėjančio klimato ilgėja ir augalų vegetacija. Ilgėjanti vegetacija padeda suformuoti produktyvius pasėlius, bet didėjant klimato nepastovumui, kai meteorologinės sąlygos tampa vis labiau nepastovesnės, reikia atrinkti veisles, kurios yra atsparesnės tiek nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, tiek piktžolėms ir kitiems nepalankiems veiksniams. Taip pat svarbu ir tai, kad atrinktos veislės pasižymėtų ir gerais kokybiniais rodikliais, kurie atitiktų grūdų standartus (Lazauskas, 2017). Grūdų kokybė gali suprastėti ne tik nuo ilgalaikių neigiamų aplinkos sąlygų, bet ir nuo trumpalaikių. Augalų kokybė jau yra nulemiama pasėliui dygstant, o jo sudyгимui, vystymuisi ir augimui įtaką daro meteorologinės sąlygos (Romaneckas, 2001). Tačiau didžiąją dalį derliaus kokybės ir jo kiekio nulemia auginamos veislė, jos genetinis potencialas. Dažnai tinkamai pasirinkta veislė lemia didesnę reikšmę derliaus kokybei, jo kiekiui nei pasirinkta agrotechnika (Xiong ir kt., 2014).

Tyrimo tikslas – nustatyti skirtingų žieminių kviečių veislių poveikį pasėliui.

Išsikeltam tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Nustatyti pasėlio piktžolėtumą.
2. Nustatyti piktžolių sėklų kiekį dirvožemyje.
3. Nustatyti skirtingų žieminių kviečių veislių grūdų derlingumą.

Tyrimų objektas ir metodai

Eksperto vykdyto vieta – ūkininko Irmanto Černiausko ūkis, esantis Anykščių rajone, Didžiakaimio kaime.

Eksperto laikas – skirtingų žieminių kviečių veislių tyrimas atliktas 2022–2023 metais.

Tyrimo objektu pasirinktos trys skirtingos žieminių kviečių veislės. Žieminių kviečių veislė 'Angelus' pasirinkta kaip kontrolė, kadangi ūkyje auginama jau septinius metus. Taip pat pasirinktos žieminių kviečių veislės 'Euphoria' ir 'Informer', šios veislės ūkyje anksčiau nebuvo auginamos.

Lauko eksperimentas įrengtas laukelių skaidymo metodu, 4 pakartojimais, iš viso 12 laukelių. Laukelių dydis: pradinis – 102 m² (6,0 m x 17,0 m), apskaitomasis – 30 m² (15,0 m x 2,0 m). Žieminių kviečių priešėlis žieminiai rapsai.

Lauko eksperimentas atliekamas ūkininko ūkyje, kur lauko dirvožemio granulimetrinė sudėtis vyrauja lengvas priemolis.

Ekspertiniuose laukeliuose po žieminių rapsų derliaus nuėmimo 2022 m., augalinės liekanos buvo išvežtos iš pasėlio. Prieš žieminių kviečių sėją laukas buvo giliai skutamas du kartus noraginiu skutiku (4 m pločio) 'Kverneland CLC Pro' 10–15 cm gyliu prikabinu prie 'Massey Ferguson 7720'. Žieminiai kviečiai buvo sėjami 2022 m. rugsėjo 18 d. Skirtingos veislės žieminių kviečių buvo sėjamos su „Vaderstad rapid 400c“ sėjama, kuri buvo prikabinata prie „Deutz fahr 7250 ttv“. Sėjos metu buvo įterpiamos ir NPK 5–15–20 trąšos, tręšimo norma 200 kg ha⁻¹.

Grūdų derlingumo (t ha⁻¹) nustatymas. Kiekvieno laukelio grūdų derlingumas apskaičiuotas kombaine esančia kompiuterizuota svėrimo sistema. Derlingumas perskaičiuotas prie 14 proc. drėgmės absoliučia švaria grūdų mase. Paimti 2 kg grūdų ėminiai.

Piktžolėtumas ir vyraujančių piktžolių rūšinė sudėtis. Piktžolių tankumas nustatytas kiekviename laukelyje 10 vietų naudojant 20 x 30 cm rėmelį. Prieš kultūrinių augalų derliaus nuėmimą nustatytas bendras piktžolių kiekis vnt. m⁻².

Dirvos užterštumo piktžolių sėklomis tyrimai. Dirvos užteršimas piktžolių sėklomis tirtas visuose laukeliuose po derliaus nuėmimo mažųjų ėminių metodu.

Tyrimų duomenys statistiškai įvertinti dispersinės analizės metodu, kompiuterine programa SYSTAT 10. Tyrimų duomenys, neatitinkantys normalaus skirstinio dėsnio, prieš statistinį įvertinimą buvo transformuojami naudojant funkciją $y = \lg_{10}(x+1)$.

Esant esminiam skirtumui tarp konkretaus varianto ir kontrolės, jo tikimybės lygmuo žymimas taip:

*, kai $P \leq 0,050 > 0,010$ (skirtumai esmingi 95 proc. tikimybės lygiui);

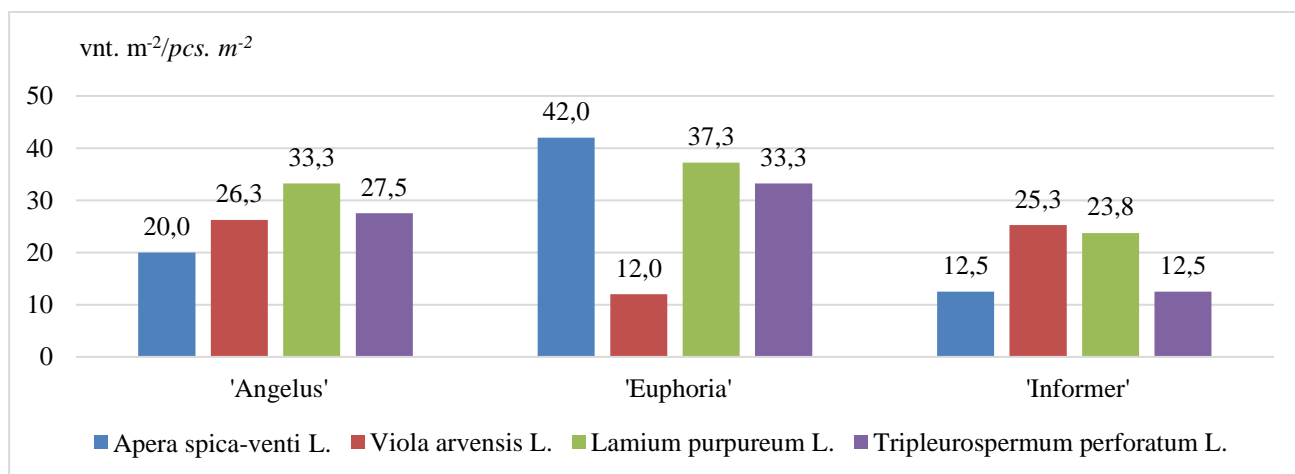
***, kai $P \leq 0,010 > 0,001$ (skirtumai esmingi 99 proc. tikimybės lygiui);

****, kai $P \leq 0,001$ (skirtumai esmingi 99,99 proc. tikimybės lygiui).

$P > 0,050$ – esminių skirtumų nėra (skirtumai esmingi mažiau kaip 95 proc. tikimybės lygiui).

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Atlikus trumpaamžių piktžolių rūšinės sudėties analizę skirtingų veislių žieminių kviečių (25-31 BBCH) pasėliuose nustatyta, kad plačiausiai iš trumpaamžių piktžolių paplito dirvinė našlaitė (*Viola arvensis* L.), dirvinė smilguolė (*Apera spica-venti* L.), raudonžiedė notrelė (*Lamium purpureum* L.) ir bekvapis šunramunis (*Tripleurospermum perforatum* L.) (žr. 1 pav.).



Pastaba: Esminių skirtumų nėra: $P > 0,05$.

Note: No significant differences: $P > 0,05$.

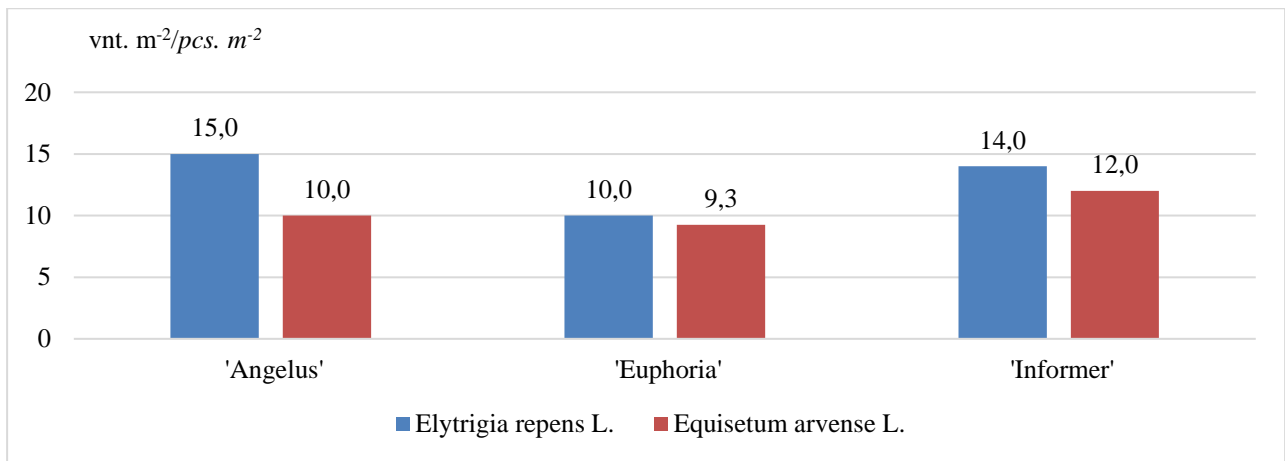
1 pav. Trumpaamžių piktžolių rūšinė sudėtis skirtinguose žieminių kviečių veislių pasėliuose

Fig. 1. Species composition of short-lived weeds in different crops of winter wheat cultivars

Skirtingos žieminių kviečių veislės pasėliuose neturėjo esminės įtakos trumpaamžių piktžolių rūšinei sudėčiai. Vertinant atskirų piktžolių rūšių paplitimą skirtinguose žieminių kviečių pasėliuose didžiausią žalingumo balą – 8 – turinčios piktžolės, tokios kaip dirvinė smilguolė (*Apera spica-venti* L.) ir bekvapis šunramunis (*Tripleurospermum perforatum* L.), labiausiai buvo paplitusios 'Euphoria' veislės pasėlyje. Kontroliniame pasėlyje 'Angelus' dirvinės smilguolės (*Apera spica-venti* L.) ir bekvapio šunramunio (*Tripleurospermum perforatum* L.) rasta 2,1 ir 1,2 karto mažiau. Mažiausias žalingiausių piktžolių skaičius nustatytas 'Informer' žieminių kviečių pasėlyje. Kita pagal žalingumo balą vertinama piktžolė, kuri yra vertinama 6 balais, yra raudonžiedė notrelė (*Lamium purpureum* L.). Šios piktžolės didžiausias kiekis nustatytas 'Euphoria' ir 'Angelus' veislių pasėliuose. Dirvinės našlaitės (*Viola arvensis* L.) daugiausia paplito kontrolinio varianto pasėlyje – 26,3 vnt. m⁻², o mažiausias 'Euphoria' – 2,19 karto mažiau nei kontrolinio varianto laukeliuose.

Vertinant daugiamečių piktžolių rūšinės sudėties analizę skirtingų veislių žieminių kviečių (25–31 BBCH) pasėlyje nustatyta, kad labiausiai iš daugiamečių piktžolių buvo paplitę paprastasis varputis (*Elytrigia repens* L.) ir dirvinis asiūklis (*Equisetum arvense* L.) (žr. 2 pav.).

Daugiamečių piktžolių paplitimui skirtingos žieminių kviečių veislės, kaip ir trumpaamžės piktžolės, esminės įtakos neturėjo. Žalingiausia daugiametė piktžolė, paplitusi skirtinguose žieminių kviečių pasėliuose, buvo paprastasis varputis (*Elytrigia repens* L.). Šios piktžolės daugiausia sudygo 'Angelus' veislės pasėlyje, 'Euphoria' pasėlyje jo buvo 1,5 karto mažiau, o 'Informer' 1,1 karto daugiau, lyginant su kontrolinio varianto laukeliais. Dirvinio asiūklio (*Equisetum arvense* L.), priešingai nei paprastojo varpučio (*Elytrigia repens* L.), daugiausia buvo nustatyta 'Informer' veislės pasėlyje. Lyginant su kontrolinio varianto laukeliais, šiame pasėlyje dirvinio asiūklio (*Equisetum arvense* L.) nustatyta 1,2 karto daugiau. Mažiausias (9,3 vnt. m⁻²) dirvinio asiūklio (*Equisetum arvense* L.) kiekis buvo nustatytas 'Euphoria' žieminių kviečių veislės pasėlyje.



Pastaba: Esminių skirtumų nėra: $P > 0,05$.

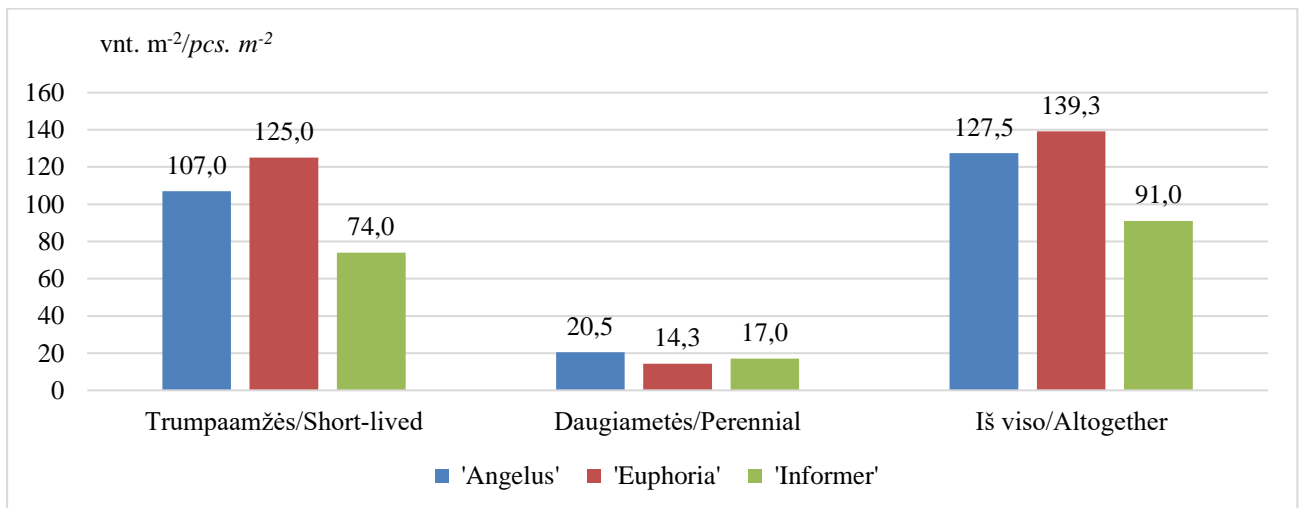
Note: No significant differences: $P > 0.05$.

2 pav. Daugiamečių piktžolių rūšinė sudėtis skirtinguose žieminių kviečių veislių pasėliuose

Fig. 2. Species composition of perennial weeds in different crops of winter wheat cultivars

Vertinant bendrą pasėlių piktžolėtumą skirtingose žieminių kviečių veislių pasėliuose esminių skirtumų nebuvo nustatyta (žr. 3 pav.).

Įvertinus bendrą piktžolių daigų skaičių skirtingose žieminių kviečių veislių pasėliuose, didžiausias piktžolėtumas nustatytas 'Euphoria' veislės pasėlyje. Bendras piktžolių paplitimas šios veislės pasėlyje nustatytas 1,1 karto didesnis nei kontrolinio varianto laukeliuose. Mažiausias bendras piktžolėtumas nustatytas 'Informer' veislės pasėlyje, kuriame jis buvo 1,4 karto mažesnis nei 'Angelus' žieminių kviečių pasėlyje.



Pastaba: Esminių skirtumų nėra: $P > 0,05$.

Note: No significant differences: $P > 0.05$.

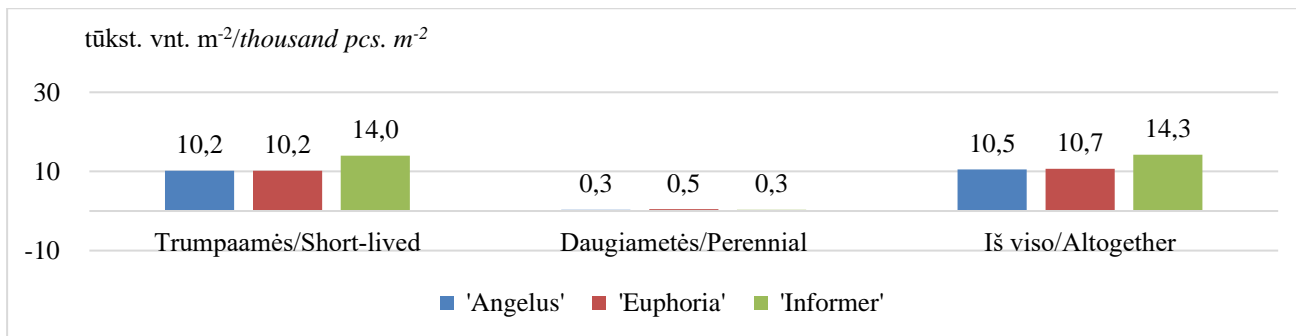
3 pav. Piktžolių kiekis skirtinguose žieminių kviečių veislių pasėliuose

Fig. 3. Weed content in different crops of winter wheat cultivars

Kitas svarbus veiksnys pasėlio piktžolėtumo vertinime yra piktžolių sėklų kiekis dirvožemyje. Atliktame tyrime piktžolių sėklų kiekis dirvožemyje tirtas dviejuose 0–10 cm ir 10–20 cm dirvožemio sluoksniuose. Eksperimento laukeliuose vyravo baltosios balandos (*Chemopodium album* L.), dirvinio garstuko (*Sinapis arvensis* L.), vijoklinio pelėvirškčio (*Fallopia convolvulus* L.), dirvinės usnies (*Cirsium arvense* L.), rauktalapės rūgštyinės (*Rumex crispus* L.), dirvinės čiuzutės (*Thlaspi arvense* L.), trumpamakščio rūgčio (*Polygonum lapathifolium* L.), dirvinės glažutės (*Cerastium arvense* L.), dirvinės aklės (*Galeopsis tetrahit* L.) ir paprastosios rietmenės (*Echinochloa crus-galli* L.) sėklai.

Tirtame viršutiniame 0–10 cm dirvožemio sluoksnyje, skirtinguose žieminių kviečių veislių pasėliuose, nebuvo nustatytas esminis skirtumas piktžolių sėklų kiekiui (žr. 4 pav.).

Nustatyta, kad daugiausia trumpaamžių piktžolių sėklų rasta 'Informer' veislės kviečių pasėlyje. Kontrolinio varianto bei 'Euphoria' žieminių kviečių pasėliuose nustatytas vienodas kiekis trumpaamžių piktžolių sėklų. Vertinant daugiamečių piktžolių sėklų paplitimą pasėliuose, viršutiniame (0–10 cm) tirtame dirvožemio sluoksnyje nustatyta, kad daugiausia daugiamečių sėklų buvo 'Euphoria' veislės pasėlyje.



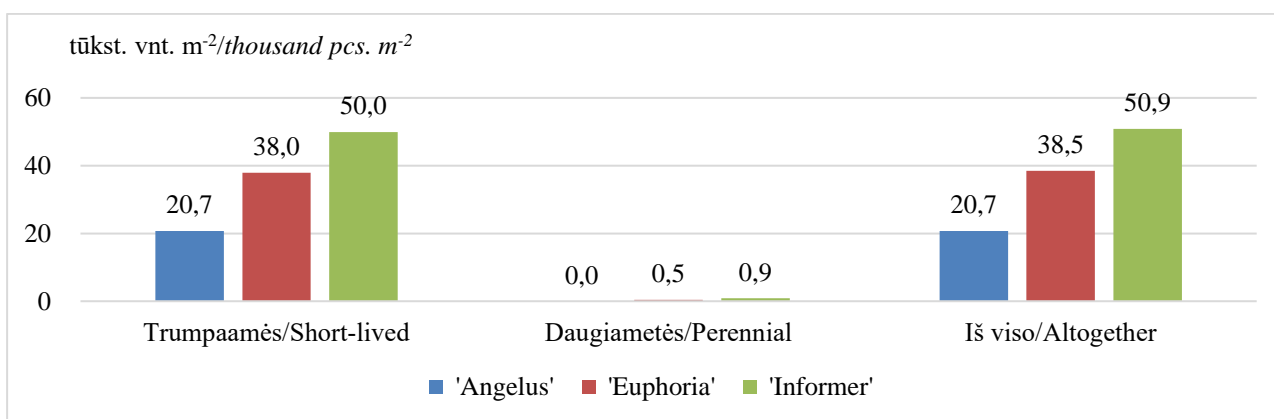
Pastaba: Esminių skirtumų nėra: $P > 0,05$.

Note: No significant differences: $P > 0.05$.

4 pav. Piktžolių sėklų kiekis 0–10 cm dirvožemio sluoksnyje

Fig. 4. Weed seed content in the 0–10 cm soil layer

Gilesniame (10–20 cm) tiriamajame dirvožemio sluoksnyje apskaičiavus trumpaamžių, daugiamečių bei bendrą piktžolių sėklų kiekį, esminių skirtumų nenustatyta (žr. 5 pav.).



Pastaba: Esminių skirtumų nėra: $P > 0,05$.

Note: No significant differences: $P > 0.05$.

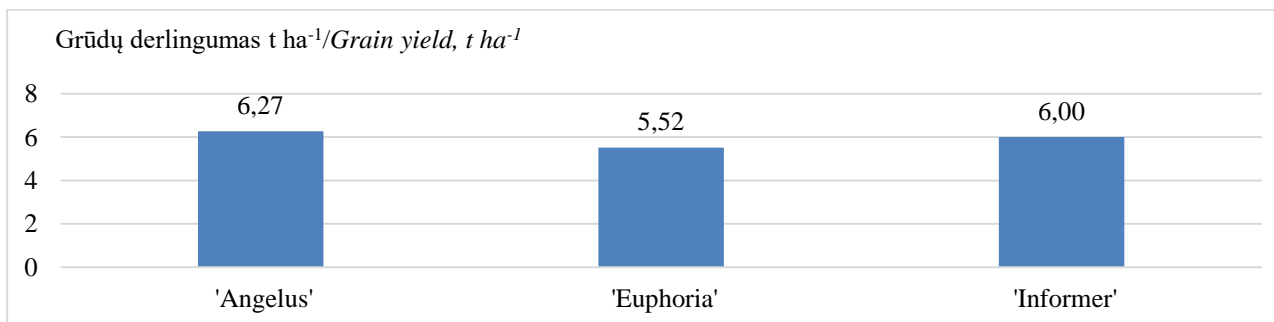
5 pav. Piktžolių sėklų kiekis 10–20 cm dirvožemio sluoksnyje

Fig. 5. Amount of weed seeds in 10–20 cm soil layer

Gilesniame (10–20 cm) tiriamajame sluoksnyje vertinant trumpaamžių piktžolių sėklų kiekį nustatyta, kad didžiausias jų kiekis – 50 tūkst. vnt. m^{-2} – rastas 'Informer' veislės pasėlyje. Mažiausi piktžolių sėklų kiekiai tiek trumpaamžių, tiek daugiamečių nustatyti kontrolinės veislės pasėlyje – 'Angelus'. Šios veislės pasėlyje trumpaamžių piktžolių sėklų kiekis siekė 20,7 tūkst. vnt. m^{-2} , o daugiamečių nenustatyta. Bendras didžiausias piktžolių sėklų kiekis nustatytas 'Informer' veislės pasėlyje, kur jis buvo 2,4 karto didesnis nei kontrolinio varianto laukuose.

Piktžolės sukelia kultūriniai augalai nepalankias sąlygas augti ir vystytis, versdamos konkuruoti dėl vandens, maisto medžiagų, šviesos. Dėl piktžolių augalai prasčiau auga, vystosi, prastėja ir derlingumas bei kokybė, piktžolių vegetatyvinės dalys ar sėklos užteršia derlių (Jodaugienė ir kt., 2008).

Šiame tyrime taip pat buvo vertinama, kaip žieminiai kviečiai geba konkuruoti su piktžolėmis ir jų įtaka skirtingų veislių pasėlių derlingumui (žr. 6 pav.).



Pastaba: Esminių skirtumų nėra: $P > 0,05$.

Note: No significant differences: $P > 0.05$.

6 pav. Skirtingų žieminių kviečių veislių derlingumas

Fig. 6. Yield of different varieties of winter wheat

Vertinant skirtingų žieminių kviečių derlingumą esminių skirtumų nenustatyta. Didžiausias 6,27 t ha⁻¹ žieminių kviečių derlingumas nustatytas 'Angelus' veislės pasėlyje.

Išvados

1. Skirtingose žieminių kviečių veislių pasėliuose labiausiai išplito: dirvinė našlaitė (*Viola arvensis* L.), dirvinė smilguolė (*Apera spica-venti* L.), raudonžiedė notrelė (*Lamium purpureum* L.), bekvapis šunramunis (*Tripleurospermum perforatum* L.), paprastasis varputis (*Elytrigia repens* L.) ir dirvinis asiūklis (*Equisetum arvense* L.), tačiau pasirinktos žieminių kviečių veislės neturėjo esminės įtakos šių piktžolių paplitimui.

2. Didžiausias piktžolių sėklų kiekis tirtuose dirvožemio sluoksniuose (0–10 ir 10–20 cm) nustatytas žieminių kviečių 'Informer' veislės pasėlyje. Pasirinktos skirtingos veislės neturėjo esminės įtakos piktžolių sėklų kiekiui.

3. Didžiausias 6,27 t ha⁻¹ žieminių kviečių derlingumas nustatytas 'Angelus' veislės pasėlyje. Mažiausias derlingumas gautas 'Euphoria' veislės pasėlyje, kuris nepasiekė 6 t ha⁻¹.

Literatūra

1. Gaile, Z., Ruza A., Kreita, D., Paura, L. 2017. Yield Components and Quality Parameters of Winter Wheat Depending on Tillering Coefficient. *Agronomy Research*. Vol. 15, p. 79–90.
2. Gutierrez-Alamo, A., Perez de Ayala, P., Verstegen, M. W. A. ir kt. 2008. Variability in wheat: factors affecting its nutritional value. *World's Poultry Science Journal*. Vol. 64, p. 20–39.
3. Jodaugienė, D., Raudonius, S., Špokienė, N. 2008. Piktžolių ekologija, p. 64–79.
4. Lazauskas, S. 2017. Žieminių kviečių pasėlio formavimas geram žiemojimui ir derliui: galutinė ataskaita. *Lietuvos agrarinių ir miškų mokslo centras*, p. 3 – 42.
5. Romaneckas, K., Trečiokas, K. 2001. Meteorologinių sąlygų analizė atskirais žemės ūkio augalų augimo ir vystymosi tarpsniais, p. 9.
6. Semaškienė, R., Auškalnienė, O. 2007. Integruotosios kenksmingųjų organizmų kontrolės gairės: žieminiai kviečiai: metodinė priemonė, p. 2–23.
7. SPSS Inc., 2000; Leonavičienė, 2007
8. Xiong, M., Van Der Velde, I. P., Holman, J., Balkovic, E., Lin, R., Skalsky, C., Porter, J., Jones, N., Khabarov, M. 2014. Obersteiner Can climate-smart agriculture reverse the recent slowing of rice yield growth in China? *Agriculture, Ecosystems & Environmen*, Vol. 196, p. 125–136.

RESEARCH OF DIFFERENT WINTER WHEAT VARIETIES

Summary

In this research paper, different winter wheat cultivars were studied to investigate the effects of different winter wheat cultivars on weed germination, soil weed seed content and winter wheat grain yield. The study was conducted in 2022–2023. The purpose of the study is to determine the effect of different winter wheat varieties on the crop. The crop is the winter form of common wheat (*Triticum aestivum* L.). The selected winter wheat varieties - 'Angelus', 'Euphoria' and 'Informer' had no significant effect on the weediness of the crop, the amount of weed seeds in the soil and the yield of winter wheat grains, but it was found that the highest number of weed seedlings was in the 'Euphoria' variety, the most weed seeds found in the 'Informer' variety and the best grain yield was achieved by the 'Angelus' variety.

Keywords: different varieties of winter wheat, weediness, amount of weed seeds, yield