

# PATIRTYS PRIEMONĖS TIKSLAI 2026

## TURINYS

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ĮVADAS                                                                                     | 3  |
| „AgroITC“ BANDYMŲ LAUKO DIRVOS TYRIMŲ ANALIZĖ IR BENDROSIOS LAUKO SĄLYGOS                  | 4  |
| METEOROLOGINIŲ SĄLYGŲ APŽVALGA                                                             | 7  |
| PIRMO LAUKO ISTORIJA                                                                       | 9  |
| ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ BANDYMŲ TECHNOLOGIJA                                                      | 10 |
| SĖJOS LAIKO ĮTAKA SKIRTINGOMS ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLĖMS                                    | 11 |
| ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ TYRIMAI                                                           | 12 |
| ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ TYRIMAI PO SKIRTINGŲ PRIEŠSĖLIŲ                                   | 15 |
| ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ AUGALŲ TANKUMAS VEGETACIJOS PERIODU                               | 19 |
| FUNGICIDŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE KVIEČIUOSE                                                   | 20 |
| FUNGICIDŲ (1) TYRIMAI BBCH 31–32 IR BBCH 37–39 AUGALŲ AUGIMO TARPSNIUOSE                   | 20 |
| FUNGICIDŲ (2) TYRIMAI BBCH 31–32 IR BBCH 37–39 AUGALŲ AUGIMO TARPSNIUOSE                   | 23 |
| FUNGICIDŲ TYRIMAI BBCH 31–32 IR BBCH 63–65 AUGALŲ AUGIMO TARPSNIUOSE                       | 25 |
| FUNGICIDŲ SKIRTINGŲ NORMŲ ĮTAKĄ AUGALŲ LIGOTUMUI                                           | 27 |
| FUNGICIDŲ TYRIMAI BBCH 37 AUGALŲ AUGIMO TARPSNYJE                                          | 29 |
| ŠEŠIŲ METŲ FUNGICIDŲ TYRIMŲ REZULTATAI ŽIEMINIUOSE KVIEČIUOSE                              | 32 |
| AZOTINIŲ TRĄŠŲ SPRENDIMAI ŽIEMINIAMS KVIEČIAMS – TĖSTINIAI TYRIMAI                         | 33 |
| <i>PREMIUM SEEDS</i> TECHNOLOGIJOS PRIVALUMAI SKIRTINGŲ ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ AUGALUOSE | 37 |
| BEICŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE KVIEČIUOSE                                                       | 41 |
| AUGALŲ AUGIMO REGULIATORIŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE KVIEČIUOSE                                  | 44 |
| ŽIEMINIŲ RAPSŲ BANDYMŲ TECHNOLOGIJA                                                        | 48 |
| AUGALŲ AUGIMO REGULIATORIŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE RUDENĮ                             | 49 |
| AUGALŲ AUGIMO REGULIATORIŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE PAVASARĮ                           | 52 |
| VERTICILIOZĖS TYRIMAI ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE                                                 | 54 |
| SKLEROTINIO PUVINIO TYRIMAI ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE                                           | 56 |
| VĖLYVA FOMOZĖS KONTROLĖ RAPSŲ PASĖLIUOSE RUDENĮ                                            | 58 |
| ŽIEMINIŲ RAPSŲ TRĘŠIMO PER LAPUS TYRIMAI                                                   | 60 |
| VASARINIŲ KVIEČIŲ BANDYMŲ TECHNOLOGIJA                                                     | 61 |
| VEISLIŲ TYRIMAI VASARINIUOSE KVIEČIUOSE                                                    | 62 |
| LAUKO PUPŲ BANDYMŲ TECHNOLOGIJA                                                            | 64 |
| SĖKLOS NORMOS TYRIMAI LAUKO PUPOSE                                                         | 65 |
| LAUKO PUPŲ VEISLIŲ TYRIMAI                                                                 | 66 |
| <i>PREMIUM SEEDS</i> TECHNOLOGIJOS PANAUDOJIMO TYRIMAI LAUKO PUPOSE                        | 67 |
| KENKĖJŲ KONTROLĖ LAUKO PUPOSE                                                              | 69 |

Inovacijų ir tyrimų centre „AgroITC“ atliekami tyrimai tapo svarbia šiuolaikinių augalų auginimo technologijų dalimi. Tikslieji lauko tyrimai ir laboratorinės analizės leidžia gauti patikimus duomenis realiomis auginimo sąlygomis, todėl sprendimai gali būti priimami remiantis faktais, o ne prielaidomis. Mūsų atliekamų ilgalaikių tyrimų gauti rezultatai – tiek teigiami, tiek neigiami – leidžia tiksliai įvertinti sprendimų naudą, koreguoti augalų auginimo technologijas ir siekti stabilesnio bei kokybiškesnio derliaus.

Šiuolaikinis žemės ūkis susiduria su vis didesniais iššūkiais – klimato kaita, augančiais kaštais, rinkos svyravimais ir griežtėjančiais reikalavimais. Tokiose sąlygose tyrimai tampa ne papildoma, o būtina augalų auginimo technologijų dalimi. Mūsų mokslinio skyriaus patirtis, atlikti bandymai ir praktikoje pasiteisinę sprendimai padeda ūkiams pasirinkti tikslas, saugas ir ekonomiškai pagrįstas augalų auginimo technologijas, kurios leidžia pasiekti geresnių rezultatų.



# „AgroITC“ BANDYMŲ LAUKO DIRVOS TYRIMŲ ANALIZĖ IR BENDROSIOS LAUKO SĄLYGOS

Dirvožemio tyrimai atlikti: 2025-09-26

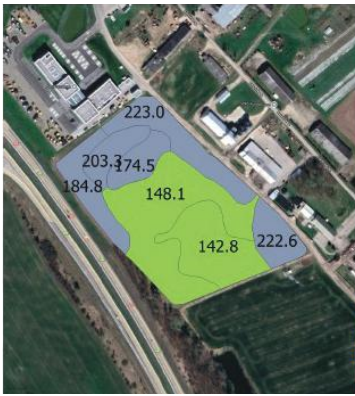
Inovacijų ir tyrimų centras tiksliuosius lauko bandymus atlieka 20 ha plote. Taip pat tyrimai atliekami šalies ūkininkų laukuose ir įmonės „Agrokoncerno grupės“ ūkiuose.

- Kiekviename lauko tiksliajame bandyme atliekama 10-12 vertinimų ir analizių.
- Kiekviename bandymo laukelyje (20 m²) įvertinama 15-25 augalai.
- Įrengta iš viso 5 tūkst. tikslųjų lauko bandymų laukelių.
- Iš visų 2025 metais tikslųjų bandymų laukelių surinkta 28,5 mln. pradinių duomenų.

## 1 Laukas, 5 ha



Dirvožemio rūgštingumas pH



P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kiekis dirvožemyje



K<sub>2</sub>O kiekis dirvožemyje

| Pasėlis             | Priešsėlis          | Sėklos norma, mln. ha <sup>-1</sup> | Sėjos laikas | Derliaus nuėmimo laikas |
|---------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------------|
| Vasariniai kviečiai | Žieminiai kviečiai  | 5,0                                 | 2025-04-04   | 2025-09-01              |
| Vasariniai kviečiai | Žieminiai kviečiai  | 3,5                                 | 2025-04-04   | 2025-08-18              |
| Lauko pupos         | Vasariniai kviečiai | 0,5                                 | 2025-04-04   | 2025-09-03              |
| Sėjamieji žirniai   | Vasariniai miežiai  | 0,8                                 | 2025-04-04   | 2025-08-11              |
| Žieminiai kviečiai  | Pupiniai augalai    | 3,5                                 | 2024-09-30   | 2025-08-16              |
| Žieminiai rapsai    | Žieminiai kviečiai  | 0,5                                 | 2024-08-26   | 2025-08-02              |
| Žieminiai kviečiai  | Žieminiai rapsai    | 3,5                                 | 2024-09-30   | 2025-08-17              |

## 2 Laukas, 7,2 ha



Dirvožemio rūgštingumas pH



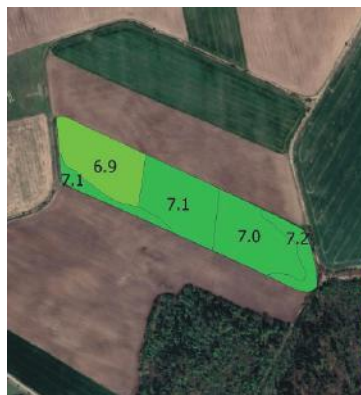
P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kiekis dirvožemyje



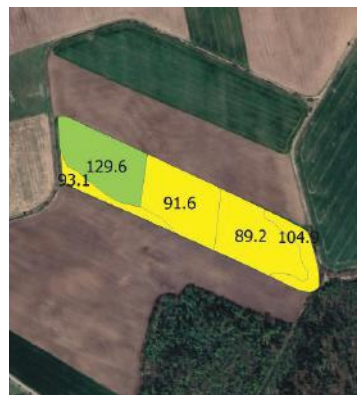
K<sub>2</sub>O kiekis dirvožemyje

| Pasėlis            | Priešsėlis       | Sėklos norma,<br>mln. ha <sup>-1</sup> | Sėjos laikas | Derliaus nuėmimo<br>laikas |
|--------------------|------------------|----------------------------------------|--------------|----------------------------|
| Žieminiai kviečiai | Žieminiai rapsai | 3,5                                    | 2024-09-30   | 2025-08-22                 |

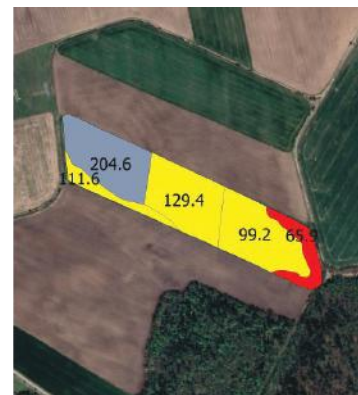
### 3 Laukas, 8,1 ha



Dirvožemio rūgštingumas pH



P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kiekis dirvožemyje



K<sub>2</sub>O kiekis dirvožemyje

| Pasėlis          | Priešsėlis         | Sėklos norma,<br>mln. ha <sup>-1</sup> | Sėjos laikas | Derliaus nuėmimo<br>laikas |
|------------------|--------------------|----------------------------------------|--------------|----------------------------|
| Žieminiai rapsai | Žieminiai kviečiai | 0,5                                    | 2024-08-26   | 2025-08-06                 |

## Inovacijų ir tyrimų centro „AgroITC“ mokslinė veikla FUNDAMENTINIAI MOKSLINIAI TYRIMAI

### Bendradarbiavimas su VDU Žemės ūkio akademija

#### **Apginti Magistro ir Bakalauro laipsnio baigti darbai:**

„Skirtingų veislių žieminių kviečių atsparumas grybinėms ligoms tyrimas“, E. Viskontas, Magistro baigiamasis darbas, 2021 m.

„Skirtingų veislių žieminių kviečių produktyvumo formavimas, naudojant mikroelementines trąšas“, M. Tekutis, Magistro baigiamasis darbas, 2023 m.

„Veislės įtaka vasarinių kviečių produktyvumui ir septoriozės paplitimui pasėlyje“, J. Skablauskaitė, Bakalauro baigiamasis darbas, 2024 m.

„Sėklos normos įtaka žieminių rapsų produktyvumui ir ligų plitimui pasėlyje“, K. Jasnauskaitė, Bakalauro baigiamasis darbas, 2025 m.

#### **2025 metais pradėtos Magistro ir Bakalauro studijos:**

Bakalauro studijos „Skirtingų žieminių kviečių veislių sėjos laiko ir ligų kontrolės įtaka produktyvumui“, Emilija Barkauskaitė

Magistro studijos „Augalų apsaugos priemonių panaudojimas skirtingų žieminių kviečių veislių bei jų mišinių produktyvumo formavimui, Edas Lašas

#### **2025 m. pradėtos Doktorantūros studijos:**

„CO<sub>2</sub> fiksavimo žieminiuose kviečiuose galimybės naudojant skirtingas tręšimo technologijas skirtinguose genotipuose“, VDU Žemės ūkio akademijos doktorantė G. Antanavičienė, vadovas doc. Dr. E. Zaleckas

## Dalyvavimas ilgalaikėse institucinėse mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP)

### programose:

Vykdomi projektai:

Žieminių kviečių grūdų baltymingumo didinimo technologijos, esant netipinėms meteorologinėms sąlygoms, sukūrimas, INO-BALT-1

Biologinio azoto panaudojimas (įtraukimas) į augalų auginimo technologijos prototipą endofitinių mikroorganizmų pagalba, INO-BlueN

## TAIKOMIEJI MOKSLINIAI TYRIMAI

**Gerosios augalų apsaugos produktų veiksmingumo bandymų praktikos sertifikatas AS4-01(2022)** leidžia atlikti skirtingo pobūdžio tyrimus.

**Bendradarbiavimas su Lietuvos ir užsienio šalių kompanijomis (daugiau kaip 15)**

**Užsakomieji (demonstraciniai ir palyginamieji tyrimai):**

Bioproductų, trąšų, beicų, herbicidų ir fungicidų efektyvumo nustatymas žieminiuose kviečiuose ir rapsuose, vasariniuose jėvuose ir pupiniuose augaluose

**Registraciniai tyrimai:**

Augalų apsaugos produktų (herbicidų, fungicidų, augimo reguliatorių ir kt.) biologinio efektyvumo tyrimai skirtinguose lauko augaluose

**Tikslųjų lauko bandymų tikslas atrinkti tikslus, saugius ir efektyvius sprendimus, teikti rekomendacijas ir nuolat tobulinti augalų auginimo technologijas, siekiant užauginti sveiką ir kokybišką derlių.**

Tikslieji lauko bandymai atlikti žieminių ir vasarinių kviečių, žieminių ir vasarinių kvietrugių, žieminių ir vasarinių miežių, žieminių rapsų, sėjamųjų žirnių, lauko pupų, kukurūzų ir cukrinių runkelių pasėliuose.

| Tyrimai                                                      | Tiriamų sprendimų skaičius, vnt. | Bandymų laukelių skaičius, vnt. | Verti taikyti technologijose produktai, sprendimai vnt. |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Lauko augalų veislių                                         | 195                              | 1268                            | 49                                                      |
| Sėklos normų, sėjos laiko                                    | 44                               | 176                             | 22                                                      |
| Sėklos apvėlimo ar beicavimo                                 | 62                               | 248                             | 10                                                      |
| Tręšimo Makro trąšomis                                       | 190                              | 810                             | 48                                                      |
| Tręšimo Mikro per lapus                                      | 48                               | 192                             | 8                                                       |
| Augalų apsaugos produktų                                     | 167                              | 668                             | 34                                                      |
| Technologijų palyginamieji                                   | 51                               | 222                             | 51                                                      |
| Kiti sprendimai                                              | 42                               | 168                             | 8                                                       |
| Užsakomieji ir registraciniai tyrimai skirtinguose augaluose | 312                              | 1248                            | 312                                                     |
| Iš viso:                                                     | 1111                             | 5000                            | 542                                                     |

## INOVACIJŲ IR TYRIMŲ CENTRO „AgroITC“ BANDYMŲ REZULTATŲ SKLAIDA

**Moksliniai leidiniai** - publikuojama kiekvienais metais

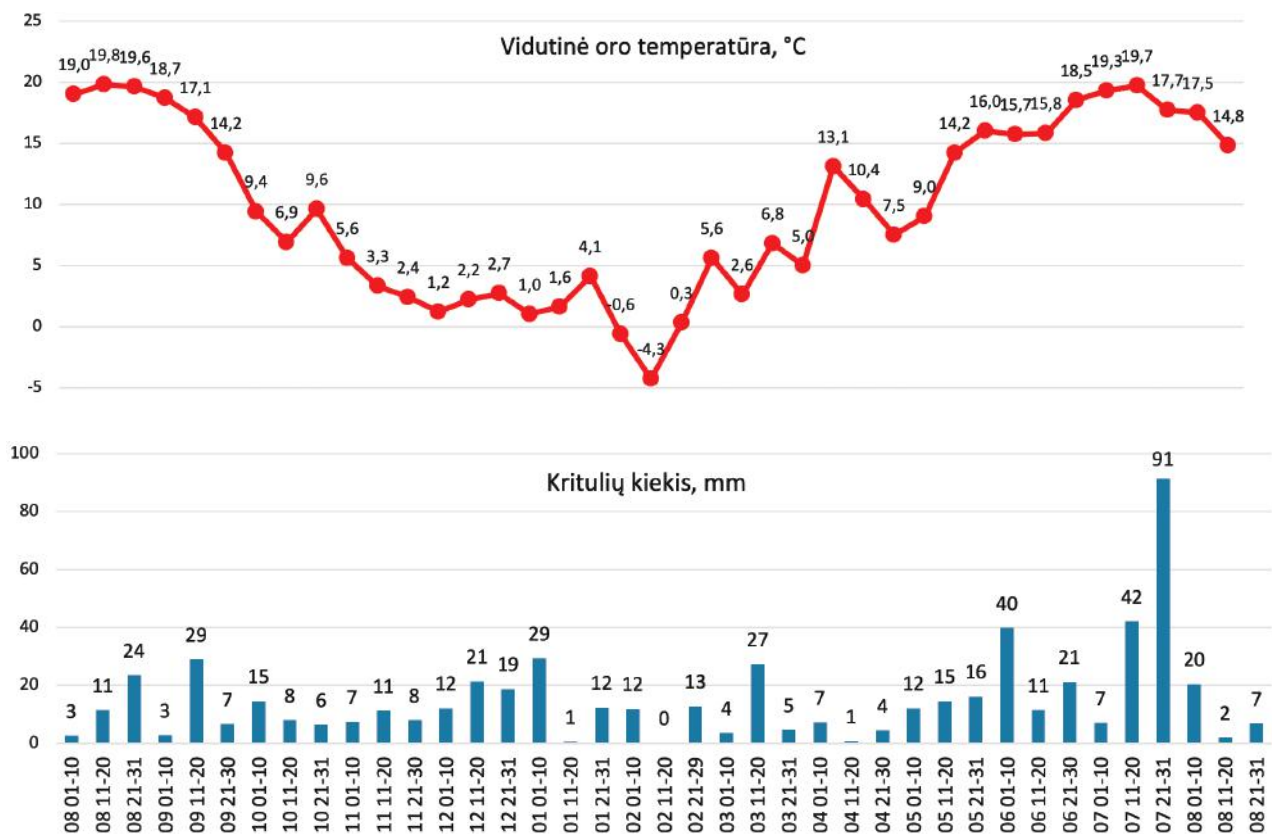
**Naujienlaiškiai „Pasėlių būklė ir artimiausi darbai“** - publikuojama kas 1-2 savaitės per visą lauko augalų auginimo sezoną

**Straipsniai publikuojami spaudoje** - „Mano ūkis“, „Ūkininko patarėjas“ ir Internetinėje erdvėje

## METEOROLOGINIŲ SĄLYGŲ APŽVALGA

Rugpjūčio mėnesio pirmojo dešimtadienio vidutinė oro temperatūra buvo 18,5 laipsniu šilumos. Didžiojoje šalies dalyje kritulių kiekis neviršijo 15 mm. Gausiau palijo Vakarų Lietuvoje, vietomis šiauriniuose ir rytiniuose rajonuose. Antrąjį ir trečiąjį dešimtadienį išliko panašūs orai. Rugpjūčio mėnesio pabaigoje šalies rajonuose dirvos drėgmė 20 cm gylyje siekė nuo 11,3 iki 33,6 proc., o 50 cm gylyje - nuo 9,7 iki 44,9 proc. Vyraujanti šiluma ir drėgmės atsargos dirvoje leido žieminių rapsų augalams sparčiai augti ir vystytis, tuo pačiu buvo palankios sąlygos kenksmingųjų organizmų plitimui.

Rugsėjo mėnesį išliko šilti ir sausesni orai. Mėnesio antroje pusėje fiksuotos pirmos šalnos. Spalio mėn. vidutinė oro temperatūra Lietuvoje buvo +8,6 °C. Mėnesio viduryje, vidutinei paros oro temperatūrai nukritus žemiau +10 °C baigėsi aktyviosios augalų vegetacijos periodas. Spalio mėnuo buvo gana sausas, vidutinis kritulių kiekis Lietuvoje buvo 30,2 mm.



2024/2025 m. meteorologiniai duomenys, mėnesio dešimtadieniais („AgroITC“)

Pavasario pradžia buvo vėsi su mažu lietaus kiekiu. Nuo kovo mėnesio pirmo dešimtadienio pabaigos vyravo labai kontrastingi ir vėjuoti orai. Pirmas staigus šilumos šuolis fiksuotas kovo 8–10 dienomis. Per visą kovo mėnesį buvo fiksuoti net 7 aukščiausios oro temperatūros pikai. Vėliau vyravo vėsūs orai, dienomis vidutinė oro temperatūra pakildavo iki +5-9 °C, o naktimis nukrisdavo žemiau nulio. Nuo kovo mėnesio vidurio įsivyravo šilti, tačiau sausi orai. Įdienojus vidutinė oro temperatūra siekė +12-16 °C, o naktimis temperatūros stulpelis nukrisdavo iki +3-4 °C ir žemiau, vyravo šalnos. Saulėti, vėjuoti ir sausi orai mažino dirvos drėgmę, tačiau ji išliko pakankamai didelė (21,7-42,5 proc. ribose) bei optimali augalų augimui.

Balandžio mėnesio pirmas dešimtadienis buvo labai kontrastingas oro sąlygomis. Sulaukėme šiek tiek lietaus, o vietomis iškrito ir sniegas. Dienomis vidutinė oro temperatūra pakildavo iki +5-9 °C, o naktimis vyravo šalnos nuo -2 iki -7 °C. Dirvos temperatūra 10-20 cm gylyje daugelyje šalies rajonų nesiekė +4,5 °C, dirvos drėgmė 10-20 cm gylyje svyravo nuo 17,5 iki 38,4 proc. Daugiau kaip 7 dienas vyravęs labai šaltas, vėjuotas oras su krituliais sniego pavidalu bei šalnomis pristabdė ne tik pavasarinį darbų laukuose, bet ir žieminių augalų augimą bei jų vystymąsi. Balandžio mėnesio

antroje pusėje vyraavo vėsūs, vėjuoti ir sausi orai. Tuo metu vidutinė oro temperatūra siekė +5 °C, įdienesius pakildavo iki +15 °C. Tęsiasi šalnų dirvos paviršiuje periodas (nuo 0 iki -6 laipsnių šalčio ir daugiau). Dirvos temperatūra skirtingame dirvos gylyje (10, 20 ir 50 cm) buvo labai panaši ir siekė +5,7-10,4 °C. Dirvos drėgmė 20 cm gylyje fiksuota nuo 7,5 iki 35,9 proc., o 50 cm gylyje - nuo 2,3 iki 48,5 proc.

Gegužės mėnesio pirmoje pusėje vyraavo vėsūs, vėjuoti su nedideliu lietumi orai. Vidutinė oro temperatūra siekė +7 °C. Pirmąjį gegužės dešimtadienį fiksuotos stichinės šalnos. Didžiausias oro temperatūros kritimas net iki -10,7 °C. Šalnos tęsiasi ir antrąjį gegužės dešimtadienį. Daugumoje šalies rajonų dirvos drėgmė 20 cm gylyje buvo didesnė nei 27,9 proc., o 50 cm gylyje vidurkis siekė 41,4 proc. Dirvos temperatūra skirtingame gylyje (10, 20 ir 50 cm) fiksuota nuo 6,1 iki 12,9 °C. Gegužės mėnesio antroje pusėje vidutinė paros oro temperatūra buvo didesnė nei +14 °C, o įdienesius pakildavo iki +23 °C. Daugumoje šalies rajonų dirvos drėgmės 20 cm gylyje vidurkis buvo didesnis nei 25 proc., o 50 cm gylyje siekia 43,7 proc. Dirvos temperatūra skirtingame gylyje (20 ir 50 cm) buvo nuo +9,1 iki +15°C.

Birželio mėnesio pirmoje pusėje vyraavo šilti, mažai vėjuoti su pavieniais lietumis orai. Pirmojo mėnesio dešimtadienio vidutinė oro temperatūra siekia +16 °C. Kritulių kiekis tarp rajonų buvo pasiskirstęs nevienodai. Vidutinis kritulių kiekis buvo 40 mm. Didėjant oro temperatūrai, didėjo ir dirvos temperatūra. Daugumoje šalies rajonų dirvos drėgmės 20 cm gylyje vidurkis buvo 24,2 proc., o 50 cm – 30,2 proc., o dirvos temperatūra (20 ir 50 cm) fiksuota nuo +10,6 iki +16°C. Mėnesio viduryje tęsiasi šilti su lietumi orai. Kritulių sulaukė visi šalies rajonai, tačiau iškritęs kritulių kiekis buvo skirtingas. Vidutinė paros oro temperatūra fiksuojama +15-16 °C. Dirvos temperatūros vidurkis 10, 20 ir 50 cm gylyje buvo apie +14 °C. Dirvožemio vidutinis drėgnumas gilesniuose sluoksniuose išliko panašus, o dirvos paviršiuje buvo padidėjęs (10 cm gylyje – 28,4 proc., 20 cm gylyje – 27,4 proc., o 50 cm gylyje yra 31 proc.). Per birželio mėnesį fiksuoti iš viso penki stichiniai meteorologiniai reiškiniai – ilgas lietingas laikotarpis. Daugumoje šalies rajonų, pagal esamą dirvos drėgnumą, sąlygos augalams augti ir vystytis buvo optimalios. Lauko augalų pasėliuose vis dar išliko palankios sąlygos ligų ir kenkėjų plitimui.

Liepos mėnesį vyraavo šilti su gausiu kritulių kiekiu orai. Vidutinė oro temperatūra siekė +18,8°C, o vidutinis kritulių kiekis buvo 141,4 mm. Per mėnesį fiksuoti 4 periodai su pavojingais krituliais įvairiose šalies dalyse. Drėgnas periodas apsunkino derliaus nuėmimą. Rugpjūčio mėnesį orai buvo šiek tiek vėsesni nei liepos mėnesį, o nuo rugpjūčio mėnesio antrojo dešimtadienio sumažėjo kritulių kiekis.



## PIRMO LAUKO ISTORIJA

Dirvožemio cheminis elementų turtingumas – ypač pagrindinių cheminių elementų, tokių kaip azotas (N), fosforas (P), kalis (K), mikroelementų (pvz., Zn, Fe, Mn) bei organinės medžiagos kiekis – yra vienas iš pagrindinių veiksnių, lemiantis javų augalų derlingumą. Tik subalansuotas cheminių elementų kiekis ir gebėjimas išlaikyti jų santykį dirvožemyje tiesiogiai lemia derliaus potencialą, stabilumą ir produkcijos kokybę. Fosforas yra vienas svarbiausių elementų ankstyvaisiais augalų vystymosi tarpsniais. Jis dalyvauja energijos apykaitoje, nukleorūgščių sintezėje, skatina šaknų sistemos formavimąsi ir krūmijimąsi. Pakankamas fosforo kiekis rudenį yra būtinas stipriam žieminių kviečių įsitvirtinimui ir derliaus potencialo formavimuisi. Kalis atlieka svarbų vaidmenį reguliuojant augalų vandens balansą, fermentų aktyvumą ir fotosintezės procesus. Jis didina augalų atsparumą nepalankioms aplinkos sąlygoms, taip pat yra būtinas grūdų formavimosi tarpsniu.

Nuo 2020 metų atliekami dirvožemio tyrimai. Stebimas cheminių elementų pasiskirstymas ir jo kitimas prieš kiekvieną naują augalų auginimo sezoną. Remiantis šių tyrimų duomenimis galime matyti kaip kinta ir koks jų santykis išlieka, taip pat kaip kinta dirvožemio rūgštingumas bei humuso kiekis.

Pirmais tyrimų metais atlikta dirvožemio analizė nedžiugino, santykis tarp fosforo ir kalio buvo labai išderintas. Kiekvienu augalų augimo sezonu dirvožemio būklė keitėsi, nes augalų tręšimas buvo vykdomas pagal dirvožemio analizės rezultatus. Per septynis tyrimų metus pavyko fosforo kiekį dirvožemyje padidinti 1,9 kartų, o kalio kiekį sumažinti iki 1,4 kartų, lyginant su pirmų metų duomenimis. Iš gautų tyrimų duomenų galima matyti ne tik humuso kiekio dirvožemyje didėjimą, tuo pačiu ir išlaikyti dirvožemio rūgštingumo pH balansą.

Dirvožemio analizė žieminių kviečių bandymų plote  
(„AgroITC“, 2019–2025 m., vidutiniai duomenys)

| Tyrimų metai | pH  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg kg <sup>-1</sup> | K <sub>2</sub> O mg kg <sup>-1</sup> | Humusas, % |
|--------------|-----|---------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| 2019–2020 m. | 7,3 | 114,7                                             | 286,2                                | 2,3        |
| 2020–2021 m. | 7,3 | 115,3                                             | 274,8                                | 2,3        |
| 2021–2022 m. | 7,4 | 127,4                                             | 256,1                                | 2,4        |
| 2022–2023 m. | 7,5 | 129,1                                             | 231,3                                | 2,5        |
| 2023–2024 m. | 7,5 | 150,7                                             | 248,5                                | 2,7        |
| 2024–2025 m. | 7,5 | 219,1                                             | 206,7                                | 2,9        |

Vidutinis žieminių kviečių veislių ir tręšimo bandymų grūdų derlius  
(„AgroITC“, 2019–2025 m., vidutiniai duomenys)

| Variantas                                                                          | 2019 m. | 2020 m. | 2021 m. | 2022 m. | 2023 m. | 2024 m. | 2025 m. |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Žieminių kviečių veislių bandymų vidutinis grūdų derlius t ha <sup>-1</sup>        | 7,7     | 9,4     | 8,7     | 8,0     | 8,9     | 7,9     | 9,6     |
| Žieminių kviečių tręšimo (N180) bandymų vidutinis grūdų derlius t ha <sup>-1</sup> | 6,9     | 9,6     | 7,7     | 7,9     | 10,4    | 8,0     | 10,9    |

Remiantis daugiamečių tyrimų rezultatais nustatyta, kad ne visais atvejais gautas didesnis vidutinis žieminių kviečių veislių grūdų derlius. Panašios tendencijos žieminių kviečių grūdų derliaus išliko ir tręšimo bandymų plote. Žieminių kviečių derlingumas priklauso ne tik nuo esamo mineralinių medžiagų kiekio dirvožemyje, bet ir nuo oro sąlygų, kurios lemia augalų sveikumą, augimą, vystymąsi bei mineralinių medžiagų įsisavinimo iš dirvožemio efektyvumą. Net ir esant optimaliam fosforo, kalio bei kitų elementų optimaliam lygiui dirvožemyje, nepalankios oro sąlygos gali riboti derliaus potencialą. Aukšto potencialo augalų auginimo technologijos leidžia padidinti žieminių kviečių produktyvumą ir derliaus kokybę, gerinant augalų fitosanitarinę būklę, mineralinių medžiagų prieinamumą, mažinant neigiamų veiksnių kiekį, kurie gali trukdyti augalams augti ir vystytis.

## ŽIEMINIAI KVIEČIAI

## Bandymų technologija

## SÉKLOS

Žieminių kviečių veislių kolekcija

3,5 mln. daigų sėklų  
Sėja 2024-09-30

## TREŠIMAS

|                |     |                                                    |                           |        |            |
|----------------|-----|----------------------------------------------------|---------------------------|--------|------------|
| N<br>ruduo     | 40  | <div> <div>RUDUO</div> <div>PAVASARIS</div> </div> | NPK 10-26-26              | 400 kg | 2024-08-17 |
| N<br>pavasaris | 204 |                                                    | Amonio salietra (NP 34,4) | 200 kg | 2025-03-28 |
| P              | 104 |                                                    | Amonio sulfatas – 150 kg  | 150 kg | 2025-04-17 |
| K              | 104 |                                                    | Amonio salietra (NP 34,4) | 200 kg | 2025-04-28 |
|                |     |                                                    | Amonio salietra (NP 34,4) | 100 kg | 2025-05-26 |
| S              | 36  |                                                    |                           |        |            |

## PURŠKIMAI

| PURSKIMAI |                                                                                                                               | Produktai                                                                                                          | Norma<br>1 ha                                                |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|
| 1.        | BBCH 13 – išsiskleidę 3 lapeliai.                                                                                             | Roxy 800 EC<br>Saracen Delta                                                                                       | 2,0 l<br>0,075 l                                             | 2024–10–05 |
| 2.        | BBCH 13–15 – išsiskleidę 3–5 lapeliai.                                                                                        | Agrotop No,1 Pro<br>Agroplus Javams<br>Vantex CS                                                                   | 1,0 l<br>0,5 l<br>0,05 l                                     | 2024–10–25 |
| 3.        | BBCH 30 – bamblių pradžią, pradeda<br>ilgti pirmasis tarpbamblys, augimo<br>kūgelis mažiau kaip 1 cm nuo krūmijimosi bamblio. | Agroplus Aktiv 80 Pro<br>Agrotop No,1 Pro<br>Agroplus Javams Pro<br>Agroplus Siera                                 | 0,2 kg<br>1,0 l<br>1,0 l<br>1,0 l                            | 2025–04–12 |
|           |                                                                                                                               | Stabilan 750 SL<br>Medax Top<br>Turbo                                                                              | 1,0 l<br>0,5 l<br>0,5 kg                                     | 2025–04–15 |
| 4.        | BBCH 30–31 – pirmasis bamblys pakilęs nuo<br>krūmijimosi bamblio daugiau kaip 1 cm.                                           | Timeline FX<br>Trimmer 500 WG                                                                                      | 1,5 l<br>0,019 kg                                            | 2025–04–25 |
| 5.        | BBCH 32 – antras bamblys pakilęs nuo<br>pirmo bamblio daugiau kaip 2 cm.                                                      | Agroplus Aktiv 80 Pro<br>Agroplus Javams Pro<br>Agroplus Siera<br>Nexa 500 EC<br>Revystar XL<br>Praxior<br>Leander | 0,2 kg<br>0,6 l<br>1,0 l<br>0,2 l<br>0,5 l<br>0,5 l<br>0,3 l | 2025–05–12 |
| 6.        | BBCH 39 – bamblių pabaiga, paskutinis<br>lapas pilnai išsiskleidęs, matosi liežuvis.                                          | AgroHelp pH<br>Agroplus Aktiv 80 Pro<br>Agroplus Manganas 500<br>Agroplus Super KS<br>Univoq<br>Nexide CS          | 0,4 l<br>0,2 kg<br>0,5 l<br>2,0 l<br>1,2 l<br>0,05 l         | 2025–05–27 |
| 7.        | BBCH 63–65 – visiškai žydėjimas.                                                                                              | AgroHelp pH<br>Juventus 90<br>Deimetro 100 SC<br>AgroHelp Silicon                                                  | 0,4 l<br>0,1 l<br>0,05 l<br>0,1 l                            | 2025–06–13 |

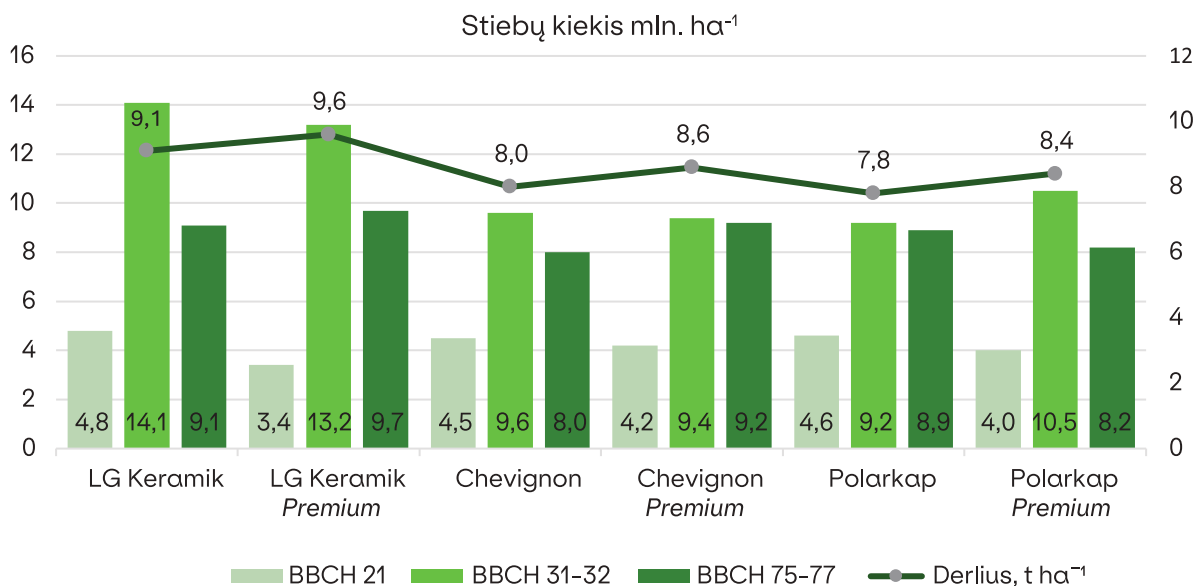
## SĖJOS LAIKO ĮTAKA SKIRTINGOMS ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLĖMS

Siekdami didesnio žieminių kviečių augalų produktyvumo turime rinktis ne tik tinkamą sėklos normą, bet ir sėjos laiką bei atsižvelgti į visą eilę kitų veiksnių. Sėjos laikas yra vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių augalų įsišaknijimą ir išsikrūmijimą rudenį, žiemojimą, kenksmingųjų organizmų žalingumo mažėjimą bei produktyvumą ir kokybę. Žieminių kviečių veislės į sėjos laiką reaguoja nevienodai.

Tyrimų vykdymui pasirinktos tris žieminių kviečių veislės, kurių sėklos buvo apveltos įprasta technologija ir taikant *Premium Seeds* technologija. Tyrimų rezultatus pateikiame vėlyvos sėjos – 2024 m. spalio 17 d., sėklos norma pasirinkta 4,8 mln. ha<sup>-1</sup>.

Rudenį vyravusios palankios oro sąlygos sudarė geras galimybes kviečiams augti, vystytis ir tinkamai pasiruošti žiemos periodui. Krūmijimo pradžioje (BBCH 21) vidutiniškai buvo 4,2 mln. ha<sup>-1</sup> stiebų. Tuo metu didesnį stiebų skaičių turėjo augalai žieminių kviečių veislių, kurios buvo veltos įprasta technologija. Didžiausias stiebų skaičius buvo pasiektas bamlėjimo tarpsnio metu (BBCH 30–32), tirtų veislių žieminiai kviečiai užaugino didelį kiekį papildomų stiebų. Iš tirtų žieminių kviečių veislių daugiausiai stiebų išaugino žieminių kviečių veislės 'LG Keramik' augalai, vidutiniškai žieminių kviečių veislių produktyvių stiebų skaičius siekė 14,1 mln. ha<sup>-1</sup>. Vėliau vegetacijos periodu situacija keitėsi, augalai pradėjo atmetinėti stiebus.

Vidutiniais duomenimis tiriamų veislių (sėklos apveltos prieš sėją įprasta technologija) augalai iki derliaus nuėmimo subrandino 8,7 mln. ha<sup>-1</sup> produktyvių stiebų, kiek didesnis subrandintų stiebų vidutinis kiekis buvo auginant veislių augalus, kurių sėklų apvėlimui naudota *Premium Seeds* technologija. Didžiausią produktyvių stiebų kiekį subrandino žieminių kviečių veislės 'LG Keramik'



Skirtingų žieminių kviečių veislių augalų sėjos laiko įtaka augalų tankumui ir derliui („AgroITC“, 2025 m. vidutiniai duomenys)

Vidutinis žieminių kviečių veislių (sėklos apvėlimui taikyta įprastinė technologija) grūdų derlius buvo 8,3 t ha<sup>-1</sup>, o vidutinis žieminių kviečių veislių (sėklos apvėlimui taikyta *Premium Seeds* technologija) grūdų derliaus pokytis siekė 7,2 proc. Remiantis tyrimų vidutiniais duomenimis nustatyta, kad didžiausias žieminių kviečių veislės 'LG Keramik' Premium grūdų derlius 9,6 t ha<sup>-1</sup> gautas apveliant sėklas prieš sėją taikant *Premium Seeds* technologija.

## ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ TYRIMAI

2024/2025 metais atlikome tyrimus su 60 skirtingų žieminių kviečių veislių. Veislių sąrašą sudarė jau gerai pažįstamos, aukšto produktyvumo veislės, rinkoje esančios populiarios veislės ir tiriamos, į mūsų rinką tik ateinančios žieminių kviečių veislės. Kiekvienais metais atliekamų bandymų gauti rezultatai yra svarbūs ruošiant tikslingą ir vertingą informaciją apie veislių, žiemojimą, jautrumą ligoms, produktyvumą ir grūdų kokybę.

Vertindami pastarųjų metų rudens ir žiemos periodus, matome, kad vyrauja neįprastai šalti orai rudenį, o žiemos išlieka švelnios, dažniausiai būna tik trumpi šalti periodai, sniego danga susidaro labai plona, dažnu atveju be įšalo. Tokiomis sąlygomis baigę aktyvią vegetaciją žieminiai kviečiai nenueina žiemoti ir lieka pasyvios vegetacijos būsenoje. Rudens ir žiemos periodu didesnis kiekis kritulių iškrenta lietaus, o ne sniego pavidalu.

2024 metų rudenį žieminių kviečių augalų lapai buvo užsikrėtę lapų septorioze ir miltlige. Šių ligų užkratas išliko ant augalų lapų ir pavasarį. Dėl vėsių oro sąlygų ir mažo kiekio lietaus per balandžio mėnesį, grybinių ligų plitimas ir vystymasis buvo silpnas. Staigesnis ligų protrūkis fiksuotas tik birželio mėnesio periodu. Didesnis skirtumas tarp taikytos fungicidų purškimo technologijos ir natūralaus infekcijos fono pradėjo ryškėti augalams pasiekus grūdo formavimosi tarpsnio pradžią (BBCH 71-73).

Apsaugai nuo grybinių lapų ligų buvo taikyta fungicidų purškimo technologija – pirmu purškimu panaudoti fungicidai Revystar® XL 0,5 l ha<sup>-1</sup> ir Priaxor® 0,5 l ha<sup>-1</sup> bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32). Antram purškimui naudotas fungicidas Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup> besiskleidžiant vėliaviniam lapui (BBCH 39) ir trečiam purškimui naudotas fungicidas Juventus® 90 1,0 l ha<sup>-1</sup> žydėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 61-63). Žieminių kviečių veislių bandymas buvo įrengtas 6 pakartojimais (3 pakartojimuose buvo taikyta ir 3 pakartojimuose nebuvo taikyta fungicidų purškimo technologija). Visame žieminių kviečių veislių bandymo plote buvo atlikti foniniai purškimai apsaugai nuo piktžolių ir kenkėjų, atlikti tręšimo sprendimai pagal mūsų rekomenduojamą aukšto potencialo augalų auginimo technologiją.

Tyrimo metu atlikta grybinių ligų stebėjimas ir įvertinimas, įvairios augalų biometrinės analizės, nustatytas derlius ir kokybės rodikliai.

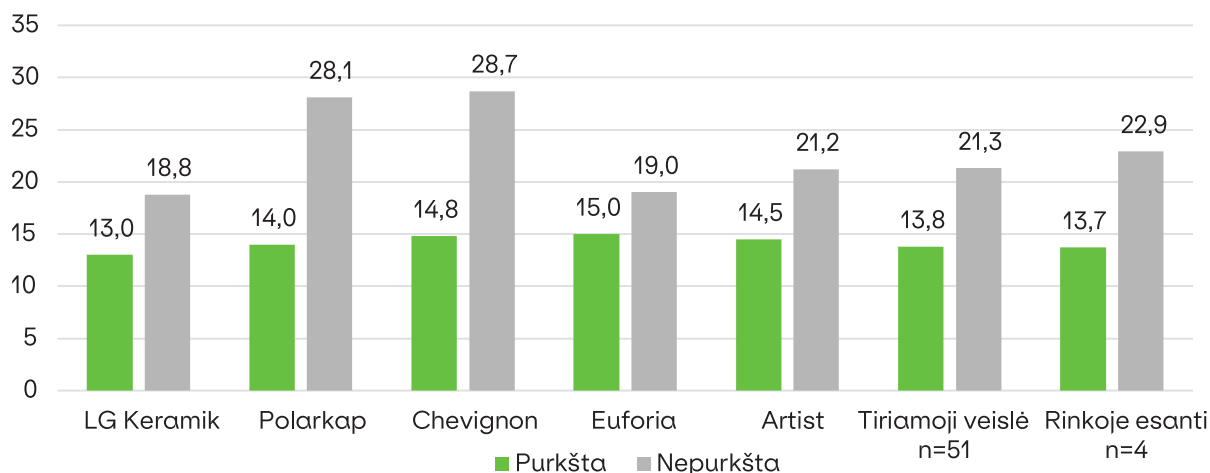
Gegužės mėnesio pradžioje vizualiai buvo matomas intensyvesnis grybinių ligų plitimas ir vystymasis ant ketvirto ir penkto lapų, o ant trečio lapo matėsi tik pavienės smulkios grybinių ligų dėmės. Apatiniai lapai buvo pažeisti septoriozės, intensyvumas siekė 3,7 proc., kviečių dryžligės intensyvumas siekė 7,7 proc. o miltligės intensyvumas – 1,3 proc.

Besiskleidžiant vėliaviniam lapui grybinių ligų plitimas ir vystymasis ant augalų lapų išliko silpnas. Apatiniai lapai buvo sudžiūvę, o trečio ir antro lapo augalai buvo išlikę su pavieniais grybinių ligų pažeidimais. Situacija pasikeitė kuomet birželio mėnesį įsivyravo šalti su dideliu lietaus kiekiu orai. Nors grybinių ligų infekcija stipriai suintensyvėjo ant viršutinių žieminių kviečių augalų lapų, tačiau neužteko laiko dar didesniai infekcijos lygiui pasiekti ir didesnei žalai padaryti, nes augalai jau buvo pasiekę grūdo formavimosi tarpsnį ir augaluose jau buvo prasidėję senėjimo procesai.

Grūdo formavimosi tarpsnio pabaigoje (BBCH 75-77) buvo nustatytas esminis skirtumas tarp tirtų žieminių kviečių veislių augalų lapų ligotumo, panaudojus ir nepanaudojus fungicidų purškimo technologiją. Tyrimų duomenimis, lapų septoriozės intensyvumas ant vėliavinio lapo nepurkštuose laukeliuose svyravo nuo 18,8 iki 28,7 proc. Tuo tarpu ant antro ir trečio augalų lapų ligos intensyvumas iki 1,7 ir 2,3 kartų buvo didesnis.

Panaudojus fungicidų purškimo technologiją, nustatytas ženkliai mažesnis ligos intensyvumas ant visų tirtų veislių augalų lapų, lyginant su natūraliu infekcijos fonu. Naudota fungicidų purškimo technologija sumažino lapų septoriozės intensyvumą iki 2,2 kartų ant vėliavinio lapo, tirtų žieminių kviečių veislių augalų. Smarkiai ligomis pažeistuose lapuose mažėja žalio lapo plotas, taip pat didėja ligos infekcijos kiekis, kuris vėliau pereina ant augalų varpų.

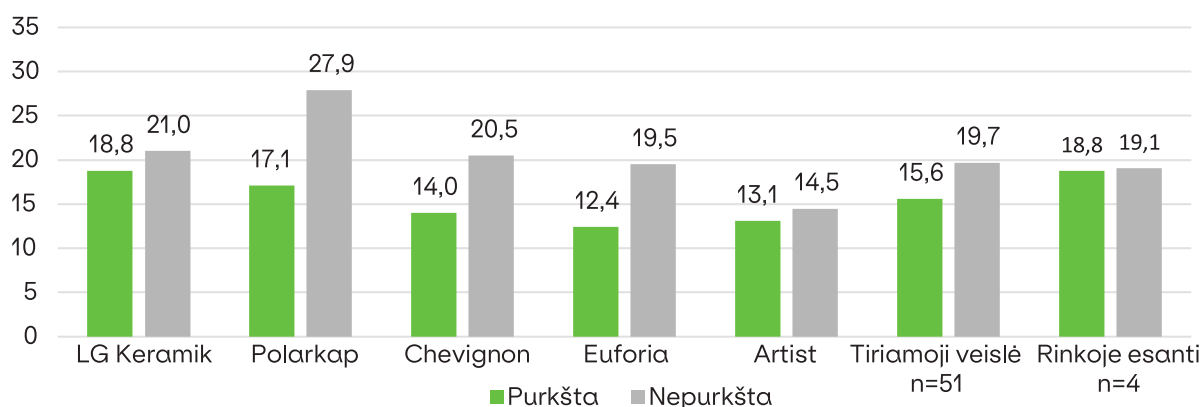
Septoriozės intensyvumas (%) ant vėliavinio lapo



Rinkoje esanti (n=4) – pateikti 4 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=51) – pateikti 51 veislės vidutiniai duomenys

Žieminių kviečių veislių jautrumas lapų septoriozei, panaudojus ir nepanaudojus fungicidų purškimo technologiją („AgroITC“, 2025 07 14, BBCH 75-77)

Kviečių dryžligės intensyvumas (%) ant vėliavinio lapo



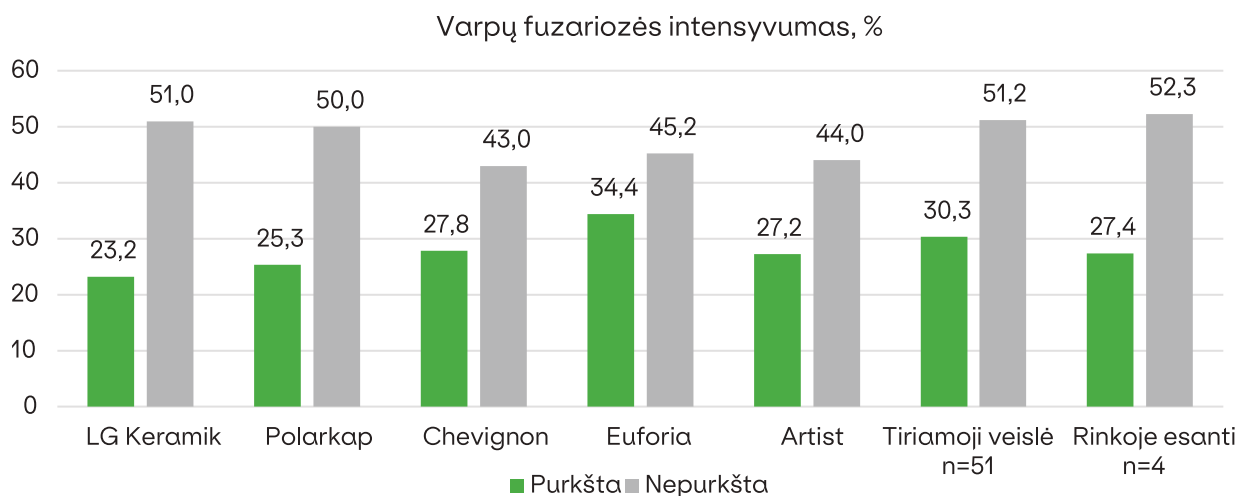
Rinkoje esanti (n=4) – pateikti 4 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=51) – pateikti 51 veislės vidutiniai duomenys

Žieminių kviečių veislių jautrumas kviečių dryžligei, panaudojus ir nepanaudojus fungicidų purškimo technologiją („AgroITC“, 2025 07 14, BBCH 75-77)

Nepurkštuose žieminių kviečių veislių laukeliuose augalų vėliavinis lapas vidutiniškai buvo pažeistas nuo 14,5 iki 27,9 proc. kviečių dryžligės. Fungicidais purkštuose tirtų veislių laukeliuose vidutinis ligos intensyvumas buvo mažesnis iki 2,3 kartų, lyginant su nepurkštais tirtų žieminių kviečių veislių laukeliais.

Žieminių kviečių veislės 'Euforia' ir 'Polarkap' bei kelių tirtų veislių augalų lapai išliko labiau sveikesni ir mažiau pažeisti lapų septoriozės ir kviečių dryžligės, lyginant su tirtų veislių vidurkiu. Pavieniai miltligės ir rudųjų rūdžių pažeidimai fiksuoti visų tirtų veislių augaluose.

Tyrimo metu žieminių kviečių tirtų veislių augalų varpos buvo stipriai pažeistos varpų fuzariozės, dėl vyravusių lietingų ir šiltų oro sąlygų žydėjimo tarpsnio metu. Fungicidais purkštuose laukeliuose varpų fuzariozės intensyvumas svyravo nuo 23,2 iki 34,4 proc., o nepurkštuose laukeliuose – nuo 43,0 iki 52,3 proc. Žieminių kviečių veislės 'LG Keramik' ir 'Polarkap' bei kelių tirtų veislių augalų varpos išliko labiau sveikesnės ir mažiau pažeistos tiek varpų fuzariozės, tiek varpų septoriozės, lyginant su tirtų veislių vidurkiu.



Rinkoje esanti (n=4) – pateikti 4 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=51) – pateikti 51 veislės vidutiniai duomenys

Žieminių kviečių veislių jautrumas varpų fuzariozei, panaudojus ir nepanaudojus fungicidų purškimo technologiją („AgroITC“, 2025 07 14, BBCH 75–77)

Žieminių kviečių veislių derlius, jo pokytis ir hektolitro masė, panaudojus ir nepanaudojus fungicidų purškimo technologiją („AgroITC“, 2025 08 22)

| Veislė                             | Derlius t ha <sup>-1</sup> |            | Derliaus pokytis,%<br>nuo nepurkšto fono | Hektolitro masė,<br>kg hL <sup>-1</sup> |             |
|------------------------------------|----------------------------|------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
|                                    | Purkšta                    | Nepurkšta  |                                          | Purkšta                                 | Nepurkšta   |
| LG Keramik                         | 10,3                       | 9,5        | 108                                      | 74,0                                    | 73,9        |
| Polarkap                           | 9,6                        | 8,8        | 109                                      | 74,1                                    | 73,6        |
| Chevignon                          | 9,6                        | 8,6        | 112                                      | 72,6                                    | 71,8        |
| Euforia                            | 9,4                        | 7,9        | 119                                      | 72,8                                    | 71,6        |
| Artist                             | 9,5                        | 8,7        | 109                                      | 70,8                                    | 71,4        |
| Tiriamoji veislė n=51              | 9,5                        | 8,5        | 112                                      | 72,8                                    | 71,8        |
| Rinkoje esanti n=4                 | 9,0                        | 8,2        | 110                                      | 72,4                                    | 71,5        |
| <b>Visų tirtų veislių vidurkis</b> | <b>9,6</b>                 | <b>8,6</b> | <b>112</b>                               | <b>72,8</b>                             | <b>72,2</b> |

Rinkoje esanti (n=4) – pateikti 4 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=51) – pateikti 51 veislės vidutiniai duomenys

Tirtų 60 žieminių kviečių veislių vidutinis derlingumas buvo 9,6 ir 8,6 t ha<sup>-1</sup>, atitinkamai panaudojus ir nepanaudojus fungicidų purškimo technologiją. Nuo ligų neapsaugoti ir didžiausią derlių užaugino ‘LG Keramik’, ‘Polarkap’, ‘Artist’ bei keletas tiriamų veislių augalai.

## ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ TYRIMAI PO SKIRTINGŲ PRIEŠSĖLIŲ

2024/2025 metais buvo atliktas žieminių kviečių veislių tyrimas, kuomet augalai buvo auginti po skirtingų priešsėlių – žieminių rapsų ir pupinių augalų. Tyrimų tikslas - įvertinti priešsėlių įtaką žieminių kviečių auginimo ir vystymosi procesams, grybinių ligų jautrumui, derlingumui bei grūdų kokybei.

Mokslinėje literatūroje nurodoma, kad auginant javus po pupinių augalų dažnu atveju gaunamas didesnis augalų derlius, nei auginant po kitų augalų ar juos atsėliuojant. Po pupinių augalų dirvožemyje visuomet lieka didesnis kiekis makro ir mikro cheminių elementų, ypač azoto. Kurį lengviau įsisavina augantys augalai. Pupinių augalų priešsėlis didina organinės medžiagos kiekį dirvožemyje, gerina jo mikrobiologinę sudėtį ir veiklą, o tai turi įtakos derliui ir kokybei. Didesnis kiekis azoto turi įtakos baltymų koncentracijai augaluose, ypač gliadinų ir gluteno struktūros veiklai, todėl žieminių kviečių augaluose susidaro didesnis kiekis baltymų, ypač grūduose. Auginant žieminius kviečius po pupinių augalų mažėja kenksmingųjų organizmų žalingumo rizika.

2024/2025 metais buvo tirtos skirtingos 24 žieminių kviečių veislės, kurios buvo pasėtos po pupinių augalų ir po žieminių rapsų priešsėlių. Rudenį, krūmijimosi tarpsnio metu (BBCH 21-23), nustatyta, kad skirtingų žieminių kviečių veislių tankumas buvo panašus lyginant tarp skirtingų priešsėlių. Po pupinių augalų priešsėlio su didesniu stiebų kiekiu išsiskyrė 'Polarkap' veislės augalai, lyginant su visų tirtų veislių vidurkiu.

Žieminių kviečių veislių augalų tankumas, auginant augalus po pupinių augalų priešsėlio („AgroITC“, 2024-2025 m.)

| Veislė                             | Stiebų skaičius mln. ha <sup>-1</sup> |            |            |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|
|                                    | BBCH 21-23                            | BBCH 30-31 | BBCH 75-77 |
| LG Keramik                         | 2,9                                   | 7,6        | 6,4        |
| Polarkap                           | 3,2                                   | 9,2        | 6,2        |
| Chevignon                          | 2,8                                   | 9,2        | 6,0        |
| Euforia                            | 2,7                                   | 7,5        | 5,9        |
| Artist                             | 2,8                                   | 7,6        | 6,4        |
| Tiriamoji veislė n=14              | 2,8                                   | 8,2        | 6,2        |
| Rinkoje esanti n=5                 | 2,9                                   | 7,8        | 6,9        |
| <b>Visų tirtų veislių vidurkis</b> | <b>2,9</b>                            | <b>8,2</b> | <b>6,3</b> |

Rinkoje esanti (n=5) – pateikti 5 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=14) – pateikti 14 veislių vidutiniai duomenys

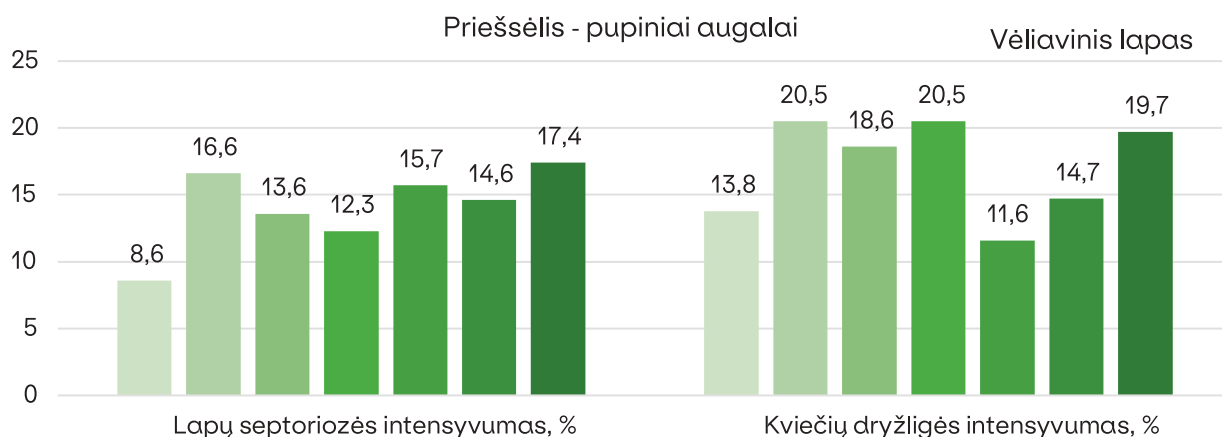
Žieminių kviečių veislių augalų tankumas, auginant augalus po žieminių rapsų priešsėlio („AgroITC“, 2024-2025 m.)

| Veislė                             | Stiebų skaičius mln. ha <sup>-1</sup> |            |            |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|
|                                    | BBCH 21-23                            | BBCH 30-31 | BBCH 75-77 |
| LG Keramik                         | 2,9                                   | 7,3        | 5,9        |
| Polarkap                           | 3,3                                   | 8,2        | 6,6        |
| Chevignon                          | 3,1                                   | 6,5        | 6,0        |
| Euforia                            | 2,4                                   | 6,4        | 5,7        |
| Artist                             | 3,2                                   | 8,2        | 6,3        |
| Tiriamoji veislė n=13              | 3,1                                   | 8,2        | 5,9        |
| Rinkoje esanti n=6                 | 3,3                                   | 9,6        | 6,8        |
| <b>Visų tirtų veislių vidurkis</b> | <b>3,0</b>                            | <b>7,8</b> | <b>6,2</b> |

Rinkoje esanti (n=6) – pateikti 6 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=13) – pateikti 13 veislių vidutiniai duomenys

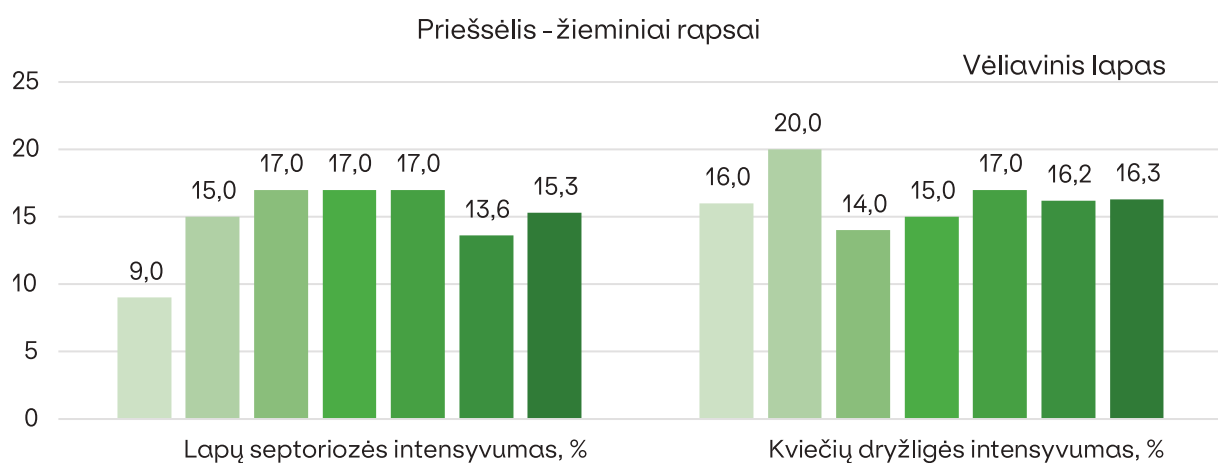
Po žieminių rapsų priešsėlio su didesniu stiebų kiekiu išsiskyrė 'Polarkap', 'Chevignon' ir keletas rinkoje esančių ir tiriamų veislių augalai, lyginant su visų tirtų veislių vidurkiu.

Didžiausias stiebų skaičius buvo pasiektas bamblėjimo tarpsnio metu (BBCH 30-32), tirtų veislių žieminiai kviečiai užaugino didelį kiekį šoninių stiebų. Vidutiniais tyrimų duomenimis, per vieną milijoną į hektarą papildomų stiebų daugiau turėjo žieminių kviečių veislių augalai, auginant juos po pupinių augalų, nei po žieminių rapsų priešsėlių. Vėliau vegetacijos periodu situacija keitėsi, augalai pradėjo atmetinėti stiebus. Vidutiniais duomenimis tiriamų veislių augalai auginti po pupinių augalų iki derliaus nuėmimo subrandino 6,3 mln. ha<sup>-1</sup> produktyvių stiebų, kiek mažesnis subrandintų stiebų vidutinis kiekis buvo auginant veislių augalus po žieminių rapsų priešsėlio. Po pupinių augalų priešsėlio didžiausią produktyvių stiebų kiekį subrandino žieminių kviečių 'LG Keramik', 'Artist' ir kelių rinkoje esančių veislių augalai. Po žieminių rapsų priešsėlio didžiausią produktyvių stiebų kiekį subrandino žieminių kviečių 'Polarkap', 'Artist' ir kelių rinkoje esančių veislių augalai.



■ LG Keramik ■ Polarkap ■ Chevignon ■ Euforia ■ Artist ■ Tiriamoji veislė n=14 ■ Rinkoje esanti n=5

Rinkoje esanti (n=5) – pateikti 5 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=14) – pateikti 14 veislių vidutiniai duomenys



■ LG Keramik ■ Polarkap ■ Chevignon ■ Euforia ■ Artist ■ Tiriamoji veislė n=13 ■ Rinkoje esanti n=6

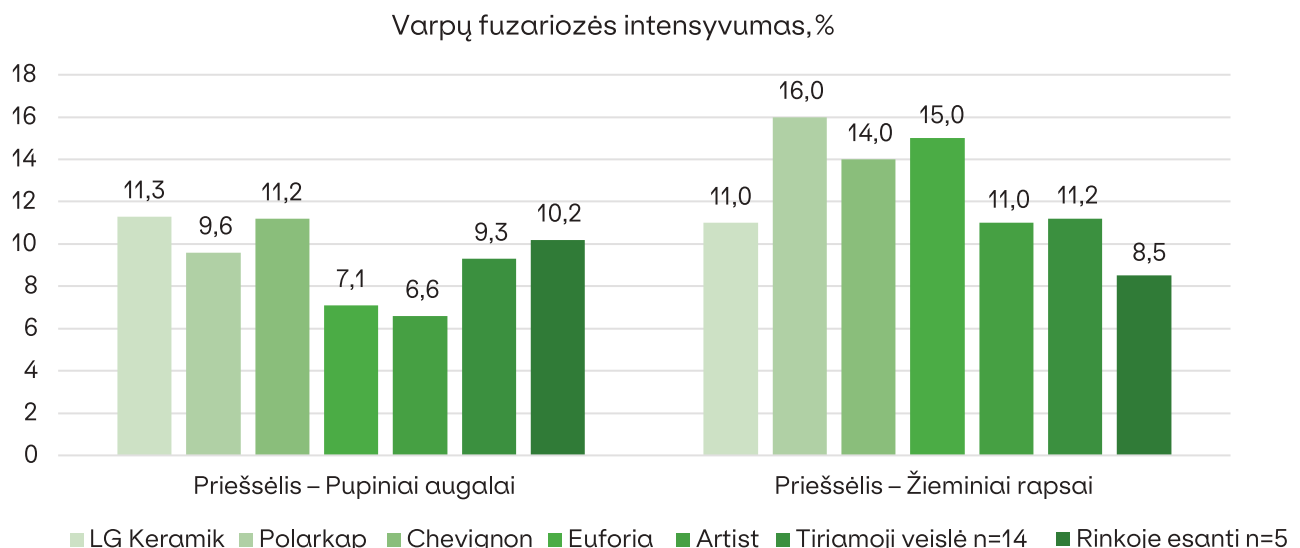
Rinkoje esanti (n=6) – pateikti 6 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=13) – pateikti 13 veislių vidutiniai duomenys

Grybinių ligų intensyvumas ant vėliavinio lapo tirtų žieminių kviečių veislių augaluose, auginant po skirtingų priešsėlių („AgroITC“, 2025 07 17, BBCH 75-77)

Grybinių ligų plitimui ir žalingumui svarbiausi veiksniai yra augalas – šeimininkas, ligų sukėlėjai ir aplinkos sąlygos. Dėl vėsių 2025 metų oro sąlygų ir mažo kiekio lietaus per balandžio mėnesį, grybinių ligų plitimas ir vystymasis buvo silpnas. Staigesnis ligų protrūkis fiksuotas tik birželio mėnesio periodu. Tik grūdo formavimosi tarpsnio metu (BBCH 73-75) intensyviau plito grybinės ligos ant žieminių kviečių viršutinių lapų. Nustatytas skirtingas lapų septoriozės ir kviečių dryžligės intensyvumas ne tik tarp tirtų veislių augalų, tuo pačiu ir tarp skirtingų priešsėlių. Remiantis tyrimų duomenimis vidutinis septoriozės ir kviečių dryžligės pažeidimas ant vėliavinio lapo iki 1,2 ir iki 1,1 karto buvo mažesnis po pupinių augalų priešsėlio augintų veislių augaluose, nei auginant šias veisles po žieminių rapsų priešsėlio. Sveikiausie augalai išliko žieminių kviečių 'LG Keramik' ir 'Euforia' veislių augalai.

Žieminių kviečių žydėjimo tarpsniu didėja užsikrėtimo rizika varpų fuzarioze ir septorioze. Kuo anksčiau augalai užsikrečia šiomis ligomis, tuo stipriau pažeidžiamos varpos, nuimamas mažesnis ir prastos kokybės grūdų derlius. Pažeisti grūdai užauga smulkūs ir ligoti. Mažėja 1000–čio grūdų svoris, saiko masė ir grūdų daigumas. Pažeistuose grūduose kaupiasi mikotoksinai, kurie labai nuodingi žmonėms bei gyvuliams ir sukelia įvairius negalavimus. Optimaliu laiku panaudojus fungicidus nuo varpų fuzariozės galima sumažinti iki 45 proc. mikotoksinų kiekį grūduose, ir iki 50 proc. varpų fuzariozės pažeidimų ant varpų.

Varpų fuzarioze žieminiai kviečiai užsikrečia žydėjimo metu. Žydėjimo metu vyraujantys šilti su lietumi orai grybo *Fusarium* spp. sporas perneša ant varpų. Sporos, esančios ant atvirų žiedynų, įsiskverbia į varpažvynius, grūdus ir kitas varpos dalis. Palankiausia ligos sukėlėjų *Fusarium* genties grybų plitimui oro temperatūra yra nuo +18 iki +27 °C ir didelis santykinis oro drėgnis – nuo 65-100 proc.. Ligos pažeidimo vieta pasidaro rausvai oranžinės spalvos. Varpų septoriozė pirmiausiai pažeidžia varpažvynių viršūnėles. Ant jų pastebimos pilkšvai rudos, vėliau – mažos rudos dėmės. Dėmės didėja, jų centre susiformuoja maži taškeliai – grybo piknidžiai. Septoriozė tiek ant lapų, tiek ant varpų plinta lietaus ir vėjo pagalba. Palankiausia ligos plitimui oro temperatūra – apie +20 °C ir ilgai besilaikantys rasos lašeliai lapų bei varpų paviršiuje.



Rinkoje esanti (n=5) – pateikti 5 veislių vidutiniai duomenys; Tiriemoji veislė (n=14) – pateikti 14 veislių vidutiniai duomenys

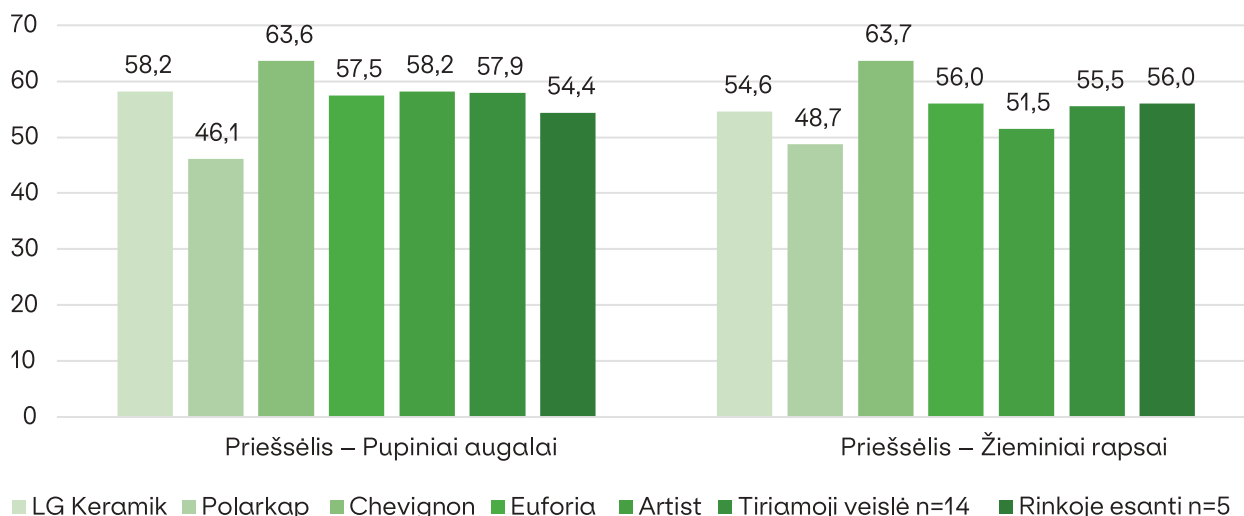
Varpų fuzariozės intensyvumas ant varpų tirtų žieminių kviečių veislių augaluose, auginant po skirtingų priešsėlių („AgrolTC“, 2025 07 17, BBCH 75-77)

Remiantis vidutiniais tyrimų duomenimis auginant žieminių kviečių veislių augalus po pupinių augalų priešsėlio, varpų fuzariozės intensyvumas ant varpų buvo 9,3 proc., o po žieminių rapsų priešsėlio – 12,4 proc. Nustatytas skirtingas varpų fuzariozės intensyvumas ne tik tarp tirtų veislių augalų, tuo pačiu ir tarp skirtingų priešsėlių. Remiantis tyrimų duomenimis vidutinis fuzariozės pažeidimas ant varpų iki 1,3 karto buvo mažesnis po pupinių augalų priešsėlio auginamų veislių

augaluose, nei auginat šias veisles po žieminių rapsų priešsėlio. Sveikiausi augalai išliko žieminių kviečių 'Polarkap', 'Artist' ir 'Euforia' veislių augalai.

Auginant žieminių kviečių veislių augalus po pupinių augalų priešsėlio, vidutinis grūdų kiekis varpoje buvo 56,6 vnt., o po žieminių rapsų priešsėlio – 55,1 vnt.. Nustatytas skirtingas grūdų kiekis varpoje ne tik tarp tirtų veislių augalų, tuo pačiu ir tarp skirtingų priešsėlių. Remiantis tyrimų duomenimis vidutinis grūdų kiekis varpoje iki 1,1 karto buvo didesnis po pupinių augalų priešsėlio auginamų veislių augaluose, nei auginat šias veisles po žieminių rapsų priešsėlio. Didžiausią grūdų kiekį varpoje suformavo žieminių kviečių 'Chevignon' veislės augalai.

Grūdų skaičius varpoje, vnt.



Rinkoje esanti (n=5) – pateikti 5 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=14) – pateikti 14 veislių vidutiniai duomenys

Vidutinis grūdų kiekis varpoje tirtų žieminių kviečių veislių augaluose, auginant po skirtingų priešsėlių („AgroITC“, 2025 07 25, BBCH 87-89)

Žieminių kviečių veislių derlius, derliaus pokytis ir hektolitro masė, auginant po skirtingų priešsėlių („AgroITC“, 2025 08 16, BBCH 89)

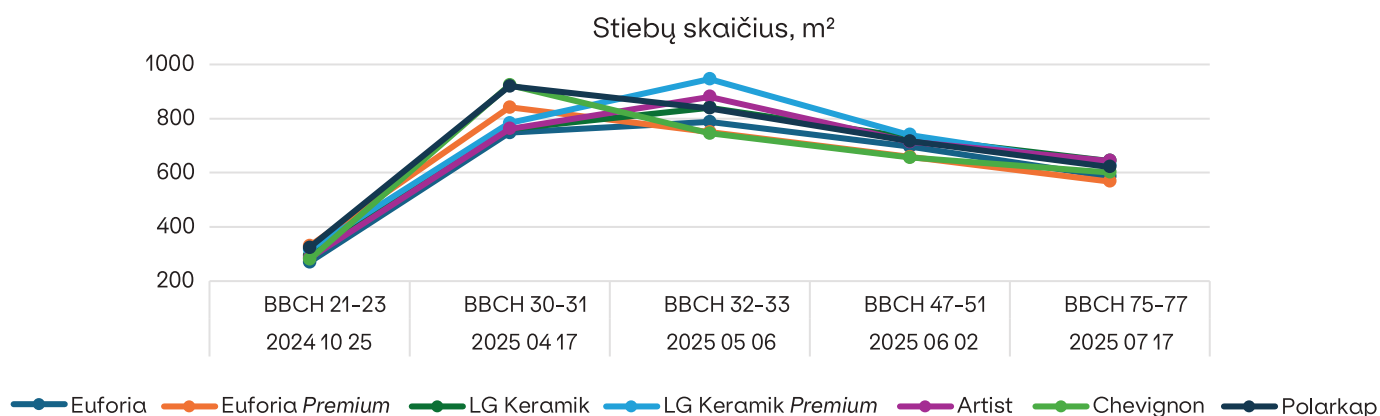
| Veislė                             | Derlius, t ha <sup>-1</sup> |                   | Hektolitro masė, kg hL <sup>-1</sup> |                   |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|
|                                    | Po pupinių augalų           | Po žieminių rapsų | Po pupinių augalų                    | Po žieminių rapsų |
| LG Keramik                         | 11,1                        | 11,0              | 77,2                                 | 77,7              |
| Polarkap                           | 10,7                        | 10,6              | 77,4                                 | 78,3              |
| Chevignon                          | 10,8                        | 10,1              | 76,4                                 | 75,8              |
| Euforia                            | 10,8                        | 10,5              | 77,0                                 | 77,5              |
| Artist                             | 10,7                        | 10,8              | 76,1                                 | 76,5              |
| Tiriamoji veislė n=14              | 10,4                        | 10,7              | 76,6                                 | 77,7              |
| Rinkoje esanti n=5                 | 9,8                         | 10,3              | 77,1                                 | 77,8              |
| <b>Visų tirtų veislių vidurkis</b> | <b>10,6</b>                 | <b>10,6</b>       | <b>76,8</b>                          | <b>77,3</b>       |

Rinkoje esanti (n=4) – pateikti 4 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=51) – pateikti 51 veislės vidutiniai duomenys

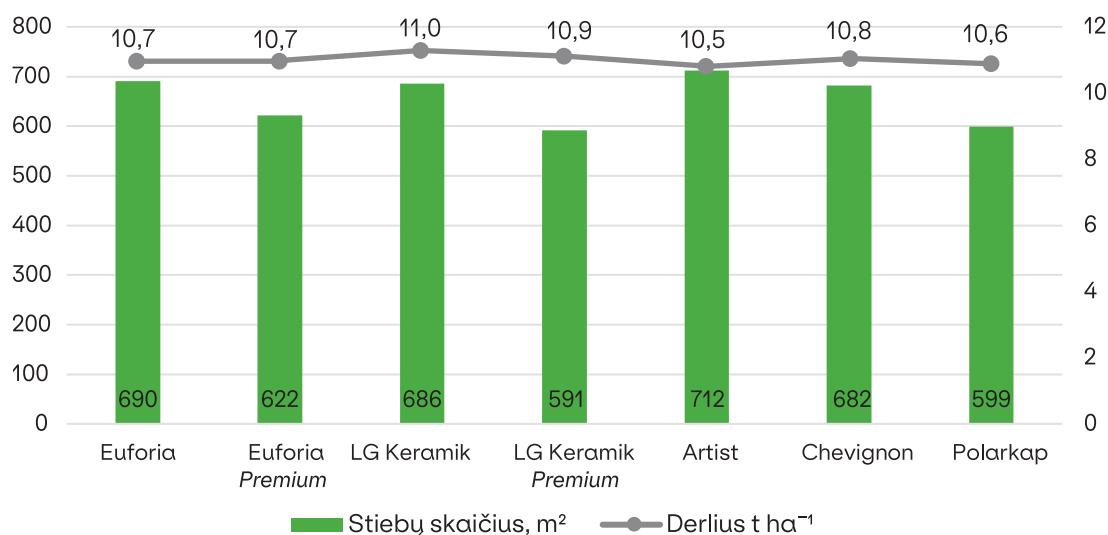
Ankstesnių metų tyrimų duomenimis buvo nustatytas ženkliai didesnis grūdų derlius tirtų žieminių kviečių veislių augalų, kurie buvo auginami po pupinių augalų, lyginant su žieminių rapsų priešsėliu. Tačiau 2025 metų išskirtinis sezonas pateikė priešingus rezultatus. Todėl šie tyrimai tapo dar aktualesni, reikalaujantys didesnių ir gilesnių stebėjimų ir analizių. 2025 metų tyrimų duomenimis tirtų žieminių kviečių veislių vidutinis derlingumas išliko panašus auginant žieminių kviečių veislių augalus tiek po pupinių augalų, tiek po žieminių rapsų priešsėlio. Tyrimų duomenimis nustatyta derliaus didėjimo tendencijos žieminių kviečių 'Polarkap', 'LG Keramik', 'Chevignon' ir 'Euforia' veislių augalų (auginant po pupinių augalų), nei auginat augalus po žieminių rapsų.

## ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ AUGALŲ TANKUMAS VEGETACIJOS PERIODU

Žieminių kviečių augalų vystymuisi turi įvairūs aplinkos veiksniai, ypač temperatūra, dirvožemio drėgmė ir šviesa. Skirtingos žieminių kviečių veislės gali pasižymėti unikaliomis savybėmis, atsparumu ligoms, derliaus potencialu ir prisitaikymu prie klimato sąlygų. Siekiant kuo didesnio augalų derliaus ir kokybės rezultatų jau šešerius metus atliekame tyrimus su skirtingomis žieminių kviečių veislėmis, tikslu įvertinti produktyvių stiebų formavimo pokytį, priklausomai nuo aplinkos veiksnių. Rudenį, krūmijimosi tarpsnio pradžioje (BBCH 21) tirtų veislių augalai suformavo vidutiniškai 3,0 mln. ha<sup>-1</sup> stiebų. Pavasarį, augalams pasiekus bamblėjimo tarpsnio pradžią (BBCH 30-31) stiebų kiekis vidutiniškai padidėjo iki 8,2 mln. ha<sup>-1</sup>. Bamblėjimo tarpsnio periodu, kuomet augalai buvo suformavę antrą ir besiformuojantį trečią bamblį stiebų kiekis tirtų veislių augaluose dar labiau padidėjo ir vidutiniškai siekė 8,3 mln. ha<sup>-1</sup>.



Žieminių kviečių veislių augalų stiebų skaičiaus kitimas skirtinguose augalų augimo tarpsniuose („AgroITC“, 2024-2025 m.)



Skirtingų žieminių kviečių veislių produktyvių stiebų kiekis ir derlingumas („AgroITC“, 2025 m. BBCH 75 vidutiniai duomenys)

Vėliau vegetacijos periodu situacija keitėsi, augalai pradėjo atmetinėti stiebus. Kiekvienu augimo tarpsniu vyko ne toks intensyvaus esamų stiebų redukavimas, lyginant su ankstesniais tyrimų metais. Tiriamų veislių augalai iki derliaus nuėmimo subrandino 6,1 mln. ha<sup>-1</sup> produktyvių stiebų. Didžiausią kiekį produktyvių stiebų užaugino žieminių kviečių ‘Artist’, ‘LG Keramik’, ‘LG Keramik’ Premium veislių augalai.

Atlikus 7 metų veislių tyrimo analizę pastebėjome, kad tiriamos veislės iki derliaus nuėmimo subrandino vidutiniškai 6,6 mln. ha<sup>-1</sup> produktyvių stiebų. Didžiausią kiekį produktyvių stiebų užaugino žieminių kviečių ‘Artist’, ‘Euforia’, ‘Cheignon’, ‘LG Keramik’ veislių augalai. Vidutinis 7 metų tirtų veislių derlingumas siekė 9,5 t ha<sup>-1</sup>. Didžiausią derlių subrandino žieminių kviečių veislės ‘Cheignon’, ‘LG Keramik’, ‘Artist’, ‘Euforia’ Premium veislių augalai.

## FUNGICIDŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE KVIEČIUOSE

Javų derlingumas ir grūdų kokybė priklauso nuo taikomų augalų auginimo technologijų, žemės dirbimo, augalų priežiūros ir augalų vystymosi sąlygų. Žieminiai kviečiai per visą auginimo sezoną yra jautrūs grybinių ligų patogenams, todėl fungicidų naudojimas yra būtinas kovoti prieš lapų ligas. Grybinės ligos plintančios javų pasėliuose atnešą didelius derliaus nuostolius, kurie gali siekti 15–60 proc., ar net sunaikinti visą derlių. Svarbiausias veiksnys, lemiantis grybinių ligų atsiradimą ir jų vystymąsi, yra oro sąlygos. Javus pažeidžia pašaknio, lapų ir varpų ligos. Vienos pagrindinių ir žalingiausių grybinių ligų žieminiuose kviečiuose yra lapų ir varpų septoriozė, kviečių dryžligė, miltligė, rudosios rūdys bei varpų fuzariozė. Siekiant išvengti nereikalingo fungicidų naudojimo, svarbu suprasti fungicidų veikimą ir pasirinkti tinkamą purškimo laiką.

Kviečių lapų ligų kontrolė prasideda nuo T1 fungicidų purškimo, kuris ne tik saugo apatinius lapus, bet ir padeda išvengti ligų plitimo į viršutinius lapus. Vėlesnis ir svarbiausias fungicidų purškimas yra T2, nes jis užtikrina viršutinių lapų apsaugą nuo ligų ir prisideda prie didesnio bei kokybiškesnio derliaus.

Jau septintą sezoną tęsiame skirtingų fungicidų ir jų mišinių veiksmingumo bandymus, ieškome efektyviausių sprendimų ligų kontrolei žieminiuose kviečiuose. 2025 metų sezone fungicidų efektyvumo bandymai atlikti žieminių kviečių 'Artist' ir 'Bright' augaluose. Šios veislės pasižymi didesniu jautrumu grybinėms ligoms.

### FUNGICIDŲ (1) TYRIMAI BBCH 31-32 IR BBCH 37-39 AUGALŲ AUGIMO TARPSNIUOSE

Bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32) žieminių kviečių augalų apatiniai lapai buvo pažeisti lapų septoriozės, kviečių dryžligės ir miltligės. Nors grybinės ligos buvo pažeidusios 65,6 proc. apatinių augalų lapus, vyraujančių ligų intensyvumas siekė 2,4 proc.. Praėjus 2 savaitėmis po purškimo buvo atliktas ligų įvertinimas ant žieminių kviečių augalų lapų. Ligų intensyvumas apatiniuose lapuose išliko panašus, o viršutiniai lapai išliko sveiki ir neturėjo jokių matomų ligų pažeidimų.

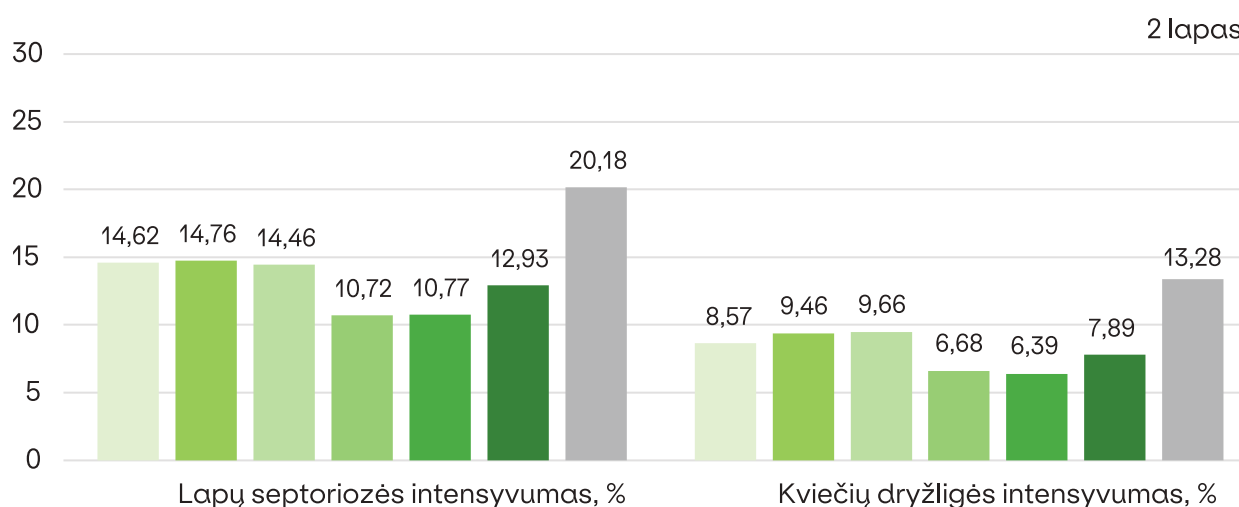
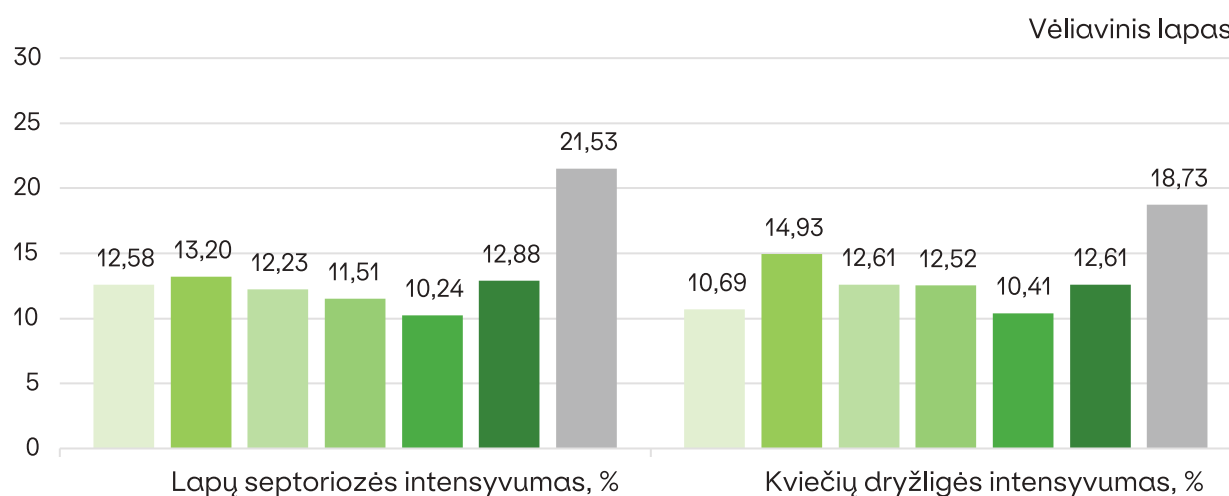
Vėliaviniam lapui pradėjus skleistis (BBCH 37-39) atliktas antras fungicidų purškimas. Prieš šį purškimą buvo įvertintas ligų intensyvumas ant visų tirtų augalų lapų. Tuo metu augalų viršutiniai (vėliavinis ir antras) lapai buvo sveiki, be ligų pažeidimų. Apatiniai (trečias ir ketvirtas) augalų lapai buvo pažeisti lapų septoriozės ir kviečių dryžligės. Lapų septoriozės intensyvumas ant ketvirto lapo buvo 8,7 proc., o kviečių dryžligės intensyvumas siekė 9,8 proc. Ant trečio augalų lapo nustatytas lapų septoriozės intensyvumas 3,2 proc., kviečių dryžligės intensyvumas siekė 1,1 proc.

Atlikus žieminių kviečių augalų lapų įvertinimą po antro fungicidų purškimo praėjus dviem savaitėms nustatytas esminis grybinių ligų sumažėjimas ant vėliavinio ir antro augalų lapo, lyginant su antrą kartą fungicidais nepuršktais laukeliais.

Dviejų metų vidutiniais duomenimis grūdo formavimosi pradžioje (BBCH 73) augalų viršutinius lapus buvo pažeidusios lapų septoriozė ir kviečių dryžligė. Lapų septoriozės intensyvumas ant vėliavinio lapo kontrolinio varianto laukeliuose vidutiniškai siekė 21,5 proc., o kviečių dryžligės intensyvumas – 18,7 proc.

Lyginant tarpusavyje tirtų fungicidų biologinį efektyvumą tiek nuo lapų septoriozės, tiek nuo kviečių dryžligės ant antro augalų lapų buvo nustatyti esminiai skirtumai, tačiau esminio skirtumo tarp tirtų fungicidų biologinio efektyvumo nuo šių ligų ant vėliavinio lapo nustatyta tik nuo kontrolės.

Remiantis tyrimų duomenimis, veiksmingai lapų septoriozės intensyvumą sumažina produktai, kurie sudėtyje turi fenpikoksamido, protiokonazolo, menetriflukanazolo, fluksapiroksado, piraklostrobino veikliąsias medžiagas. Atkreipiame dėmesį, kad šie produktai buvo naudoti purškimui ant vėliavinio lapo (BBCH 37-39), taip pat praėjus daugiau nei 6 savaitėms, buvo vizualiai matoma pakankamai, didelė tirtų fungicidų apsauga nuo lapų grybinių ligų. Didžiausias efektyvumas prieš lapų septoriozę ir kviečių dryžligę gautas žieminių kviečių augalus nupurškus veikliųjų medžiagų mefentriflukonazolo 53,4 g l<sup>-1</sup>, piraklostrobino 64 g l<sup>-1</sup> ir metrafenono 60 g l<sup>-1</sup> mišiniu bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32) ir Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup> – pradėjus skleistis vėliaviniam lapui (BBCH 37-39).



■ Elatius Era 0,8 l ha<sup>-1</sup>

■ Ascra Xpro® 1,0 l ha<sup>-1</sup>

■ Nepurkšta

■ Revytrex® 1,0 l ha<sup>-1</sup>

■ Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup>

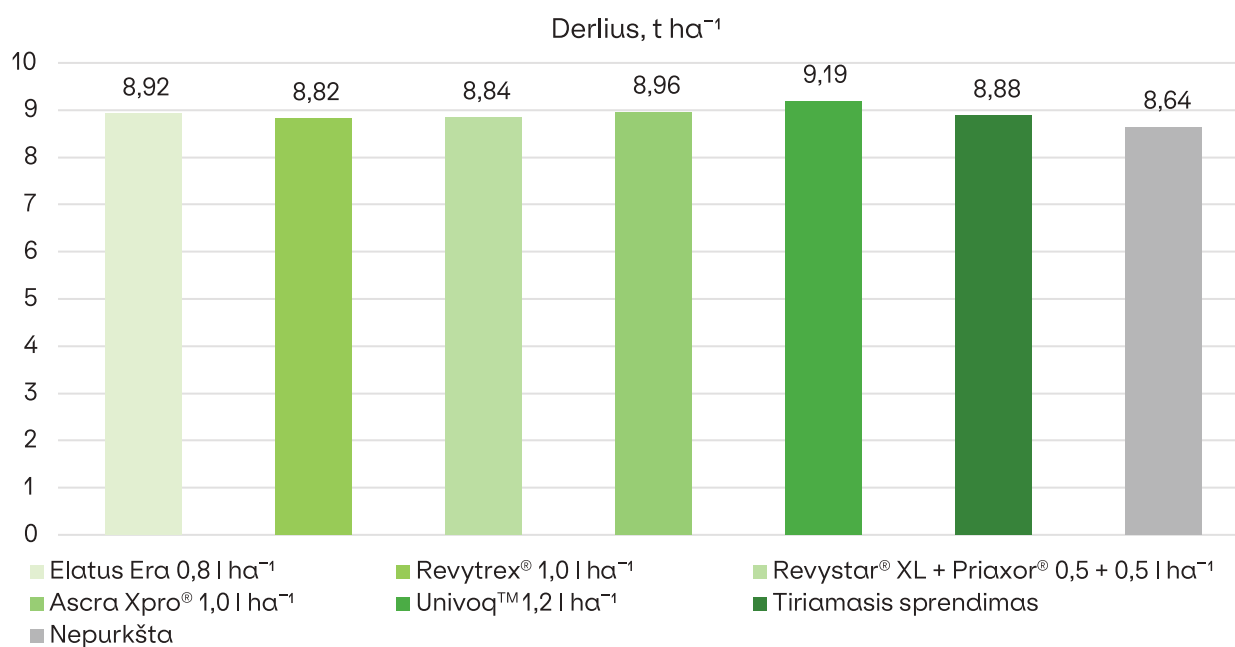
■ Revystar® XL + Priaxor® 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>

■ Tiriamasis sprendimas

Pirmas foninis purškimas atliktas visų tirtų variantų laukeliuose bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32) panaudojus produktų veikliąsias medžiagas mišinyje mefentriflukonazolą 53,4 g l<sup>-1</sup>, piraklostrobino 64 g l<sup>-1</sup> ir metrafenoną 60 g l<sup>-1</sup>. Antras purškimas atliktas fungicidais, nurodytais bandymo schemeje, pradėjus skleistis vėliaviniam lapui (BBCH 37-39).

Fungicidų veiksmingumas nuo lapų ligų ant žieminių kviečių veislės 'Artist' augalų vėliavinio ir antro lapo, BBCH 73 („AgroITC“, 2024 ir 2025 m. vidutiniai duomenys)

Fungicidais nupurkštuose laukeliuose žieminių kviečių grūdų derlius fiksuotas 8,64 t ha<sup>-1</sup>. Didžiausias 9,19 t ha<sup>-1</sup> žieminių kviečių grūdų derlius buvo gautas nupurškus augalus veikliųjų medžiagų mefentriflukonazolo 53,4 g l<sup>-1</sup>, piraklostrobino 64 g l<sup>-1</sup> ir metrafenono 60 g l<sup>-1</sup> mišiniu bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32) ir Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup> – pradėjus skleistis vėliaviniam lapui (BBCH 37-39), lyginant su kitais tirtais fungicidais, kurie buvo panaudoti antru purškimo augalams pasiekus BBCH 39 augalų augimo tarpsnį. Žieminių kviečių grūdų derliaus pokytis sudarė 6,5 proc., lyginant su kontrolinio varianto laukeliais. Panašus žieminių kviečių grūdų derlius intervalu 8,84 ir 8,96 t ha<sup>-1</sup> kito purkštuose bandymo laukeliuose, kuriuose antru purškimu buvo panaudoti fungicidai Elatius Era 0,8 l ha<sup>-1</sup>, Revytrex® 1,0 l ha<sup>-1</sup>, Revystar® XL + Priaxor® 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup> ir Ascra Xpro® 1,0 l ha<sup>-1</sup>.



Pirmas foninis purškimas atliktas visų tirtų variantų laukeliuose bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32) panaudojus produktų veikliąsias medžiagas mišinyje mefentriflukonazolą 53,4 g l<sup>-1</sup>, piraklostrobiną 64 g l<sup>-1</sup> ir metrafenoną 60 g l<sup>-1</sup>. Antras purškimas atliktas fungicidais, nurodytais bandymo schemeje, pradėjus skleisti vėliaviniam lapui (BBCH 37-39).

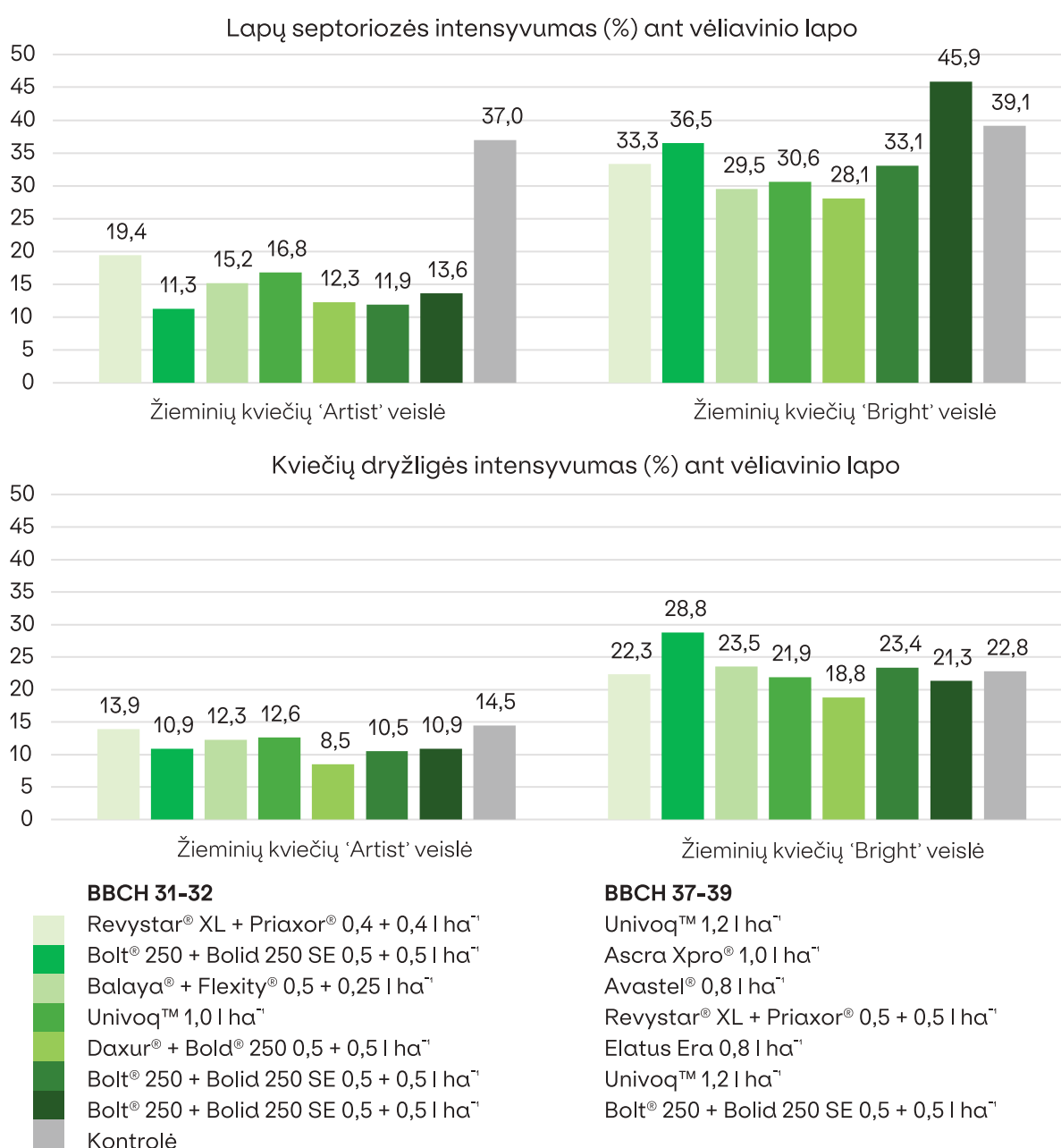
Fungicidų, naudotų BBCH 31-32 ir BBCH 37-39, įtaka žieminių kviečių veislės 'Artist' grūdų derliui („AgrolTC“, 2024 ir 2025 m. vidutiniai duomenys)



## FUNGICIDŲ (2) TYRIMAI BBCH 31-32 IR BBCH 37-39 AUGALŲ AUGIMO TARPSNIUOSE

2025 metais buvo atliktas tyrimas, skirtingose žieminių kviečių veislių 'Artist' ir 'Bright' augaluose. Apsaugai nuo ligų tirtų žieminių kviečių veislių augalai buvo purškami fungicidais bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32), antru purškimu tirti skirtingi fungicidai panaudoti besiskleidžiant vėliaviniam lapui (BBCH 37-39).

Bamblėjimo tarpsnio pradžioje fungicidų naudojimas buvo skirtas apsaugoti vidurinius žieminių kviečių augalų lapus nuo ankstyvųjų lapų ligų požymių bei riboti infekcijos plitimą ant viršutinių lapų. Šis purškimas sudarė stiprų pagrindą tolimesnei pasėlio apsaugai. Antrasis fungicidų purškimas buvo orientuotas į viršutinių lapų, ypač vėliavinio lapo apsaugą. Šio tarpsnio apsauga yra svarbi, nes antras ir vėliavinis lapas turi didžiulę reikšmę derlingumui.

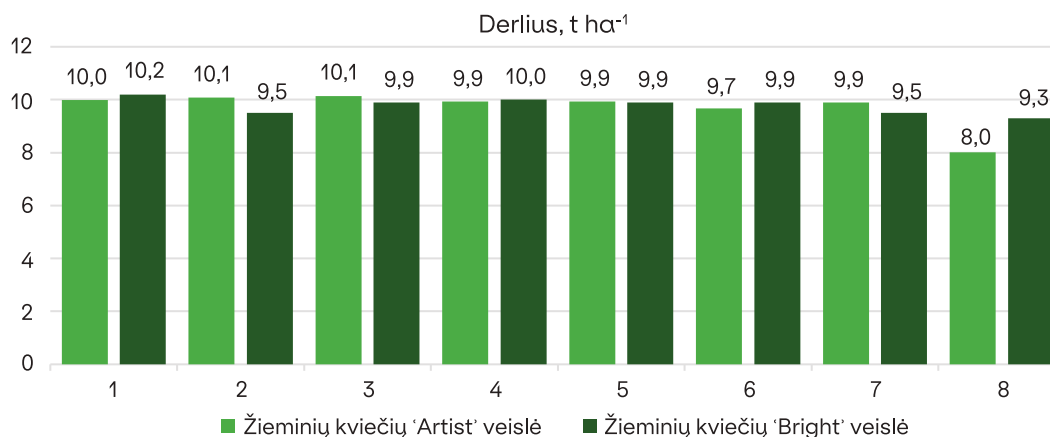


Fungicidų veiksmingumas nuo lapų ligų ant žieminių kviečių veislių 'Artist' ir 'Bright' augalų vėliavinio lapo („AgroITC“, 2025 07 14, BBCH 75-77)

Bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32) žieminių kviečių augalų apatiniai lapai buvo pažeisti lapų septoriozės, kviečių dryžligės ir miltligės. Nors grybinės ligos buvo pažeidusios 65,6 proc. apatinių augalų lapų, vyraujančių ligų intensyvumas siekė 2,4 proc.. Praėjus 2 savaitėmis po purškimo buvo atliktas ligų įvertinimas ant žieminių kviečių augalų lapų. Ligų intensyvumas apatiniuose lapuose išliko panašus, o viršutiniai lapai išliko sveiki ir neturėjo jokių matomų ligų pažeidimų.

Vėliaviniam lapui pradėjus skleistis (BBCH 37-39) atliktas antras fungicidų purškimas. Prieš šį purškimą buvo įvertintas ligų intensyvumas ant visų tirtų augalų lapų. Tuo metu augalų viršutiniai (vėliavinis ir antras) lapai buvo sveiki, be ligų pažeidimų. Apatiniai (trečias ir ketvirtas) augalų lapai buvo pažeisti lapų septoriozės ir kviečių dryžligės. Lapų septoriozės intensyvumas ant ketvirtos lapo buvo 6,7 proc., o kviečių dryžligės intensyvumas siekė 8,8 proc. Ant trečio augalų lapo nustatytas lapų septoriozės intensyvumas 4,3 proc., kviečių dryžligės intensyvumas siekė 1,4 proc.

Grūdo formavimosi tarpsnio pradžioje (BBCH 71-73) augalų viršutinius lapus buvo pažeidusios lapų septoriozė ir kviečių dryžligė. Kuri buvo stipriau (iki 3,5 kartų) pažeidusi viršutinius augalų lapus, nei lapų septoriozė. Šiuo tarpsniu lyginant tarpusavyje tirtų fungicidų biologinį efektyvumą nuo kviečių dryžligės ant antrų augalų lapų buvo nustatyti esminiai skirtumai, tačiau esminio skirtumo tarp tirtų fungicidų biologinio efektyvumo nuo šios ligos ant vėliavinio lapo tirtų žieminių kviečių veislių augalų nustatyta tik nuo kontrolės.



#### BBCH 31-32

- 1 Revystar® XL + Priaxor® 0,4 + 0,4 l ha<sup>-1</sup>
- 2 Bolt® 250 + Bolid 250 SE 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>
- 3 Balaya® + Flexity® 0,5 + 0,25 l ha<sup>-1</sup>
- 4 Univoq™ 1,0 l ha<sup>-1</sup>
- 5 Daxur® + Bold® 250 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>
- 6 Bolt® 250 + Bolid 250 SE 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>
- 7 Bolt® 250 + Bolid 250 SE 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>
- 8 Kontrolė

#### BBCH 37-39

- Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup>  
 Ascra Xpro® 1,0 l ha<sup>-1</sup>  
 Avastel® 0,8 l ha<sup>-1</sup>  
 Revystar® XL + Priaxor® 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>  
 Elatus Era 0,8 l ha<sup>-1</sup>  
 Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup>  
 Bolt® 250 + Bolid 250 SE 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>

Fungicidų, naudotų BBCH 31-32 ir BBCH 37-39, įtaka žieminių kviečių veislių 'Artist' ir 'Bright' grūdų derliui („AgroITC“, 2025 08 17, BBCH 89)

Grūdo formavimosi tarpsnio pabaigoje (BBCH 75-77) lapų septoriozė ir kviečių dryžligė buvo stipriau (atitinkamai 1,1 ir 1,6 karto) pažeidusios žieminių kviečių veislės 'Bright', nei veislės 'Artist' augalų vėliavinius lapus. Tiek lapų septoriozės, tiek kviečių dryžligės intensyvumą ant vėliavinio lapo mažino tirti fungicidai ant vėliavinių lapų žieminių kviečių veislės 'Artist' augaluose. Fungicidų efektyvumas prieš lapų grybines ligas išliko labai mažas žieminių kviečių veislės 'Bright' augaluose.

Kontrolinio varianto laukeliuose žieminių kviečių veislės 'Artist' augalų derlius gautas 8,0 t ha<sup>-1</sup>, o žieminių kviečių veislės 'Bright' augalų derlius gautas 9,3 t ha<sup>-1</sup>. Fungicidais purkštuose laukeliuose tirtų žieminių kviečių veislių 'Artist' ir 'Bright' augalų vidutinis derlingumas atitinkamai gautas 9,9 ir 9,8 t ha<sup>-1</sup>.

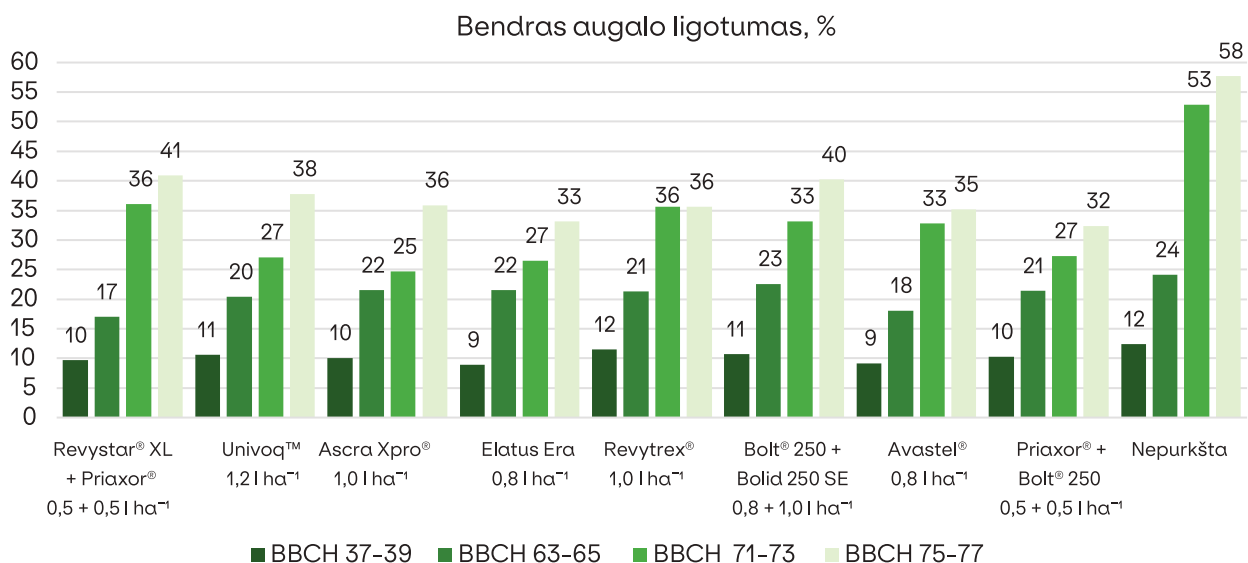
Tyrimų duomenimis gautas panašus tiek žieminių kviečių veislės 'Artist', tiek veislės 'Bright' augalų derlius intervalu 9,5-10,1 t ha<sup>-1</sup> ir 9,5-10,2 t ha<sup>-1</sup>, lyginant su kontrolinio varianto abiejų veislių augalais.

## FUNGICIDŲ TYRIMAI BBCH 31-32 IR BBCH 63-65 AUGALŲ AUGIMO TARPSNIOSE

Apsaugai nuo lapų ir varpų grybinių ligų žieminių kviečių augaluose skirtingi fungicidai buvo purškami bamlėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 32) ir augalų žydėjimo metu (BBCH 63-65) atliktas foninis purškimas visų variantų laukeliuose panaudojus fungicidą Juventus® 90 1,0 l ha<sup>-1</sup> normos.

2025 metų tyrimų duomenimis grybinių ligų (lapų septoriozės, kviečių dryžligės ir miltligės) plitimas ir intensyvumas ant augalų lapų buvo ženkliai mažesnis nei praėjusiais metais. Grybinių ligų įvertinimas buvo atliktas prieš pirmą fungicidų purškimą, o sekantys grybinių ligų stebėjimai buvo atliekami kas 2 savaites iki brendimo tarpsnio pradžios. Prieš pirmą fungicidų purškimą nustatyta, kad įrengto bandymo laukeliuose lapų septoriozės ir kviečių dryžligės intensyvumas ant trečio siekė 0,7 ir 0,3 proc., ant ketvirto augalų lapo 1,6 ir 2,1 proc. Vėlesniuose augalų tarpsniuose ligų plitimą ir intensyvumą stabdė nepalankios oro sąlygos (žema oro temperatūra, šalnos, mažas kritulių kiekis ir kt.).

Atlikus bendro augalo lapų ligotumo analizę skirtingais augalų augimo tarpsniais galima matyti ne tik grybinių ligų plitimo ir intensyvumo kitimą, tuo pačiu ir fungicidų efektyvumą per tam tikrą laiko intervalą (pradedant nuo panaudojimo iki tol kol augalų lapuose neprasideda senėjimo procesai).



Fungicidų veiksmingumo kitimas nuo lapų ligų ant žieminių kviečių veislės 'Artist' augalų lapų skirtinguose augimo tarpsniuose („AgroITC“, 2025 m.)

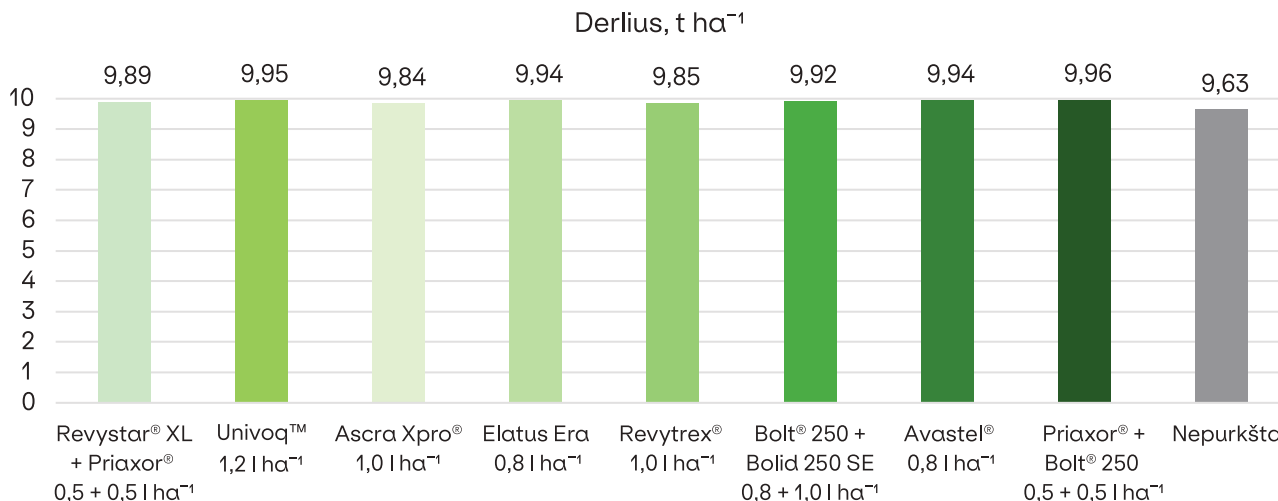
Tyrimų duomenimis nustatyta, kad grybinių lapų ligų žala ant augalų stipresnė buvo nuo bamlėjimo tarpsnio pabaigos (BBCH 37-39) iki žydėjimo tarpsnio vidurio (BBCH 63-65), nors jau buvo atliktas pirmas fungicidų purškimas (BBCH 31-32). Visų tirtų fungicidų biologinis efektyvumas buvo mažas tiek po purškimo praėjus 2, tiek 4 savaitėms. Virš 20 proc. biologinio efektyvumo ribą, praėjus 2 savaitėms po purškimo, išsaugojo Revystar® XL + Priaxor® 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>, Elatus Era 0,8 l ha<sup>-1</sup>, Avastel® 0,8 l ha<sup>-1</sup>, o praėjus 4 savaitėms šią efektyvumo ribą išsaugojo tik Revystar® XL + Priaxor® 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>, lyginant su kontrolinio varianto laukeliais. Vėlesniuose augalų augimo tarpsniuose, nuo žydėjimo tarpsnio pabaigos iki grūdo formavimosi tarpsnio pabaigos nors grybinių ligų išplitimas intensyviai didėjo, tačiau ligų infekcijos lygis buvo pristabdytas.

Virš 40 proc. biologinio efektyvumo ribą, praėjus 6 savaitėms po pirmo fungicidų ir 2 savaitėms po antro fungicidų purškimo, išsaugojo Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup>, Ascra Xpro® 1,0 l ha<sup>-1</sup>, Elatus Era 0,8 l ha<sup>-1</sup>, Priaxor® + Bolt® 250 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>, lyginant su kontrolinio varianto laukeliais. Grūdo formavimosi tarpsnio pabaigoje (BBCH 75-77) virš 30 proc. biologinio efektyvumo ribą, praėjus 8 savaitėms po pirmo fungicidų ir 4 savaitėms po antro fungicidų purškimo, išsaugojo tirti fungicidai, lyginant su

kontrolinio varianto laukeliais. Šiuo tarpsniu žieminių kviečių augalų lapai buvo pažeisti lapų septoriozės, kviečių dryžligės, miltligės ir rudųjų rūdžių. Nepurkštuose laukeliuose bendras augalo ligotumas ant viršutinių augalo lapų buvo 58 proc. Purkštuose fungicidais laukeliuose nustatyta grybinių ligų mažėjimo tendencijos ant augalų lapų, lyginant su kontrole. Purkštuose laukeliuose bendras augalo ligotumas buvo sumažintas iki 1,8 kartų, nei kontrolinio varianto laukeliuose.

Fungicidų biologinis efektyvumas nuo kontrolės žieminių kviečių veislės 'Artist' augalų lapų skirtinguose augimo tarpsniuose („AgroITC“, 2025 m.)

| Veislė                                                | Fungicidų biologinis efektyvumas, % |                        |                        |                        |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                                                       | BBCH 37-39                          | BBCH 63-65             | BBCH 71-73             | BBCH 75-77             |
|                                                       | 2 savaitės po purškimo              | 4 savaitės po purškimo | 6 savaitės po purškimo | 8 savaitės po purškimo |
| Revystar® XL + Priaxor® 0,5 + 0,5 l ha <sup>-1</sup>  | 21,8                                | 29,5                   | 77,2                   | 29,1                   |
| Univoq™ 1,2 l ha <sup>-1</sup>                        | 14,5                                | 15,4                   | 77,4                   | 34,5                   |
| Ascra Xpro® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                    | 18,6                                | 10,8                   | 76,4                   | 37,8                   |
| Elatus Era 0,8 l ha <sup>-1</sup>                     | 28,2                                | 10,8                   | 77,0                   | 42,6                   |
| Revytrex® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                      | 7,3                                 | 11,6                   | 76,1                   | 38,3                   |
| Bolt® 250 + Bolid 250 SE 0,8 + 1,0 l ha <sup>-1</sup> | 13,7                                | 6,2                    | 76,6                   | 30,3                   |
| Avastel® 0,8 l ha <sup>-1</sup>                       | 22,6                                | 24,9                   | 77,1                   | 39,0                   |
| Priaxor® + Bolt® 250 0,5 + 0,5 l ha <sup>-1</sup>     | 16,9                                | 11,2                   | 76,8                   | 43,9                   |
| Nepurkšta                                             | -                                   | -                      | -                      | -                      |



Fungicidų, naudotų BBCH 31-32 ir BBCH 63-65, įtaka žieminių kviečių veislės 'Artist' grūdų derliui („AgroITC“, 2025 08 15, BBCH 89)

Remiantis tyrimų duomenimis nustatyta, kad naudoti fungicidai padėjo apsaugoti subrandintą žieminių kviečių derlių ir davė derliaus priedą, kuris svyravo nuo 0,21 iki 0,33 t ha<sup>-1</sup> ribose, lyginant su kontrolinio varianto laukelių derliumi. Iš tirtų fungicidų mažiausias (iki 2,2 proc.) derliaus pokytis nustatytas, panaudojus pirmu purškimu (BBCH 31-32) fungicidus Ascra Xpro® 1,0 l ha<sup>-1</sup>, Revytrex® 1,0 l ha<sup>-1</sup> ir antru purškimu - Juventus® 90 1,0 l ha<sup>-1</sup> (BBCH 63-65). Lyginant su kontrole, kiti tirti fungicidai davė panašų derliaus pokytį.

Šis tyrimas reikalauja tęstinumo, tam kad būtų surinkta daugiau duomenų, prie skirtingų oro sąlygų įvertinant ne tik grybinių ligų plitimo ir intensyvumo kitimą, tuo pačiu ir fungicidų efektyvumą per tam tikrą laiko intervalą.

## FUNGICIDŲ SKIRTINGŲ NORMŲ ĮTAKA AUGALŲ LIGOTUMUI

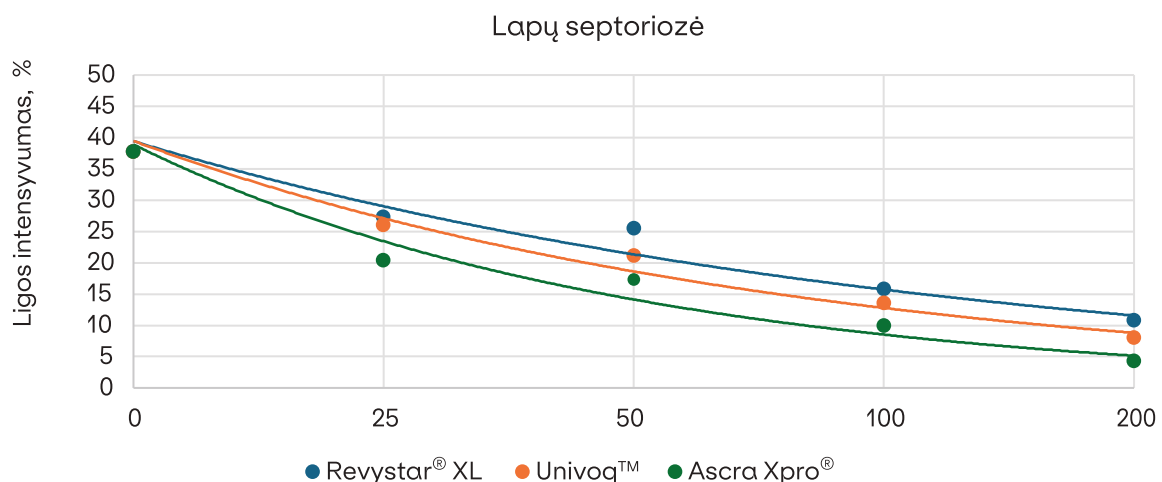
Intensyviose žieminių kviečių auginimo technologijose fungicidai yra viena pagrindinių augalų apsaugos priemonių, tačiau ilgalaikis ir dažnas jų naudojimas sudaro prielaidas grybinių ligų sukėlėjų atsparumo (rezistentiškumo) vystymuisi. Fungicidų rezistentiškumas tai paveldimas patogeno gebėjimas išgyventi ir daugintis esant fungicido koncentracijoms, kurios anksčiau buvo veiksmingos.

Žieminiuose kviečiuose rezistentiškumo problema ypač ryški lapų septoriozės. Šios ligos sukėlėjo (*Zymoseptoria tritici*) populiacijose plačiai paplitusios mutacijos, lemiančios visišką atsparumą strobilurinams, todėl šios veikliosios medžiagos prieš septoriozę nebėra laikomos veiksmingomis. Triazolų atveju stebimas ne visiškasis atsparumas, bet laipsniškas jautrumo mažėjimas, susijęs su fermento aminorūgščių pakitimais bei perteklinės sintezės pokyčiais. Pastaraisiais metais fiksuojami ir SDHI grupės fungicidų efektyvumo sumažėjimo požymiai, rodantys, kad net naujos kartos veikliosios medžiagos nėra apsaugotos nuo rezistentiškumo vystymosi.

Kviečių dryžligės patogeniškumas siejamas su patogeno gebėjimu išskirti specifinius toksinus, kurie ardo lapų audinius ir slopina fotosintezės procesus. Fungicidai yra viena pagrindinių kviečių dryžligės kontrolės priemonių, tačiau jų veiksmingumas tiesiogiai priklauso nuo naudojamų veikliųjų medžiagų. Pastaruoju metu kviečių dryžligės sukėlėjas *P. tritici-repentis* pasižymi santykinai mažesniu atsparumu fungicidams lygiu, palyginti su lapų septoriozės sukėlėju, tačiau intensyvus vienos veikimo grupės fungicidų naudojimas didina rezistentiškumo vystymosi riziką. Strobilurinių grupės fungicidų veiksmingumas prieš kviečių dryžligę kai kuriais atvejais yra ribotas, ypač esant dideliame ligos intensyvumui ar ilgam infekcijos periodui. Tuo tarpu triazolai dažniausiai pasižymi vidutiniu efektyvumu, o SDHI grupės fungicidai – didesniu biologiniu aktyvumu, tačiau pastarųjų naudojimas turėtų būti derinamas su kitų veikliųjų medžiagų fungicidais.

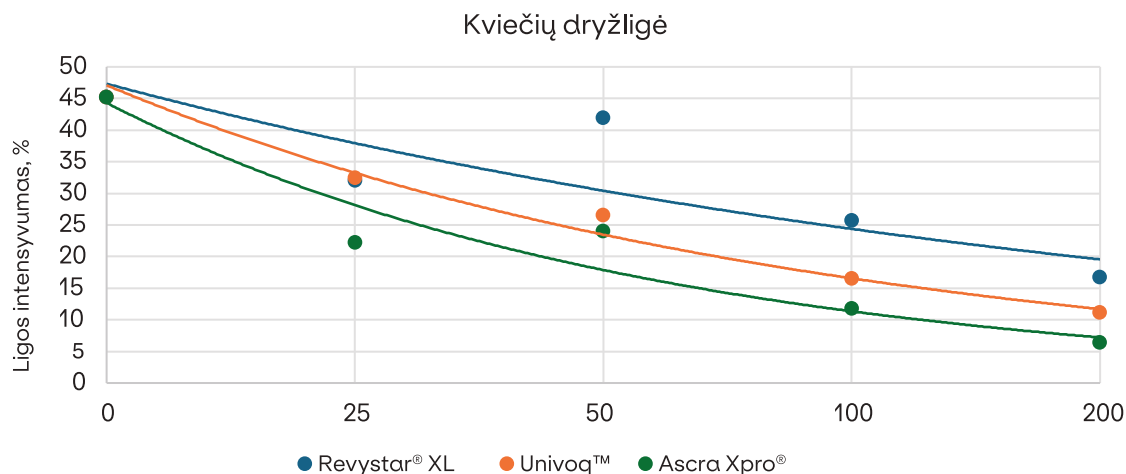
Rezistentiškumo vystymąsi kviečių dryžligės patogeno populiacijose labiausiai skatina pasikartojantis tos pačios veikliosios medžiagos arba tos pačios fungicidų grupės naudojimas, taip pat nepakankamas purškimų diferencijavimas pagal augimo tarpsnius. Profilaktinis fungicidų naudojimas, nesant realaus ligos pavojaus, gali pagreitinti mažiau jautrių patogeno formų atranką. Todėl fungicidų naudojimas turėtų būti grindžiamas ligos išplitimo stebėsena, augimo tarpsniais ir integruotos augalų apsaugos principais.

Tyrimo metu buvo naudoti fungicidai Revystar®XL, Univoq™ ir Ascra Xpro®, o purškimui pasirinkta ketvirtis normos ( $0,375 \text{ l ha}^{-1}$ ), pusinė norma ( $0,75 \text{ l ha}^{-1}$ ), pilna ( $1,5 \text{ l ha}^{-1}$ ) ir dviguba norma ( $3,0 \text{ l ha}^{-1}$ ). Žieminių kviečių augalų apsaugai nuo ligų purškimas atliktas bamblėjimo tarpsnio pabaigoje (BBCH 37).



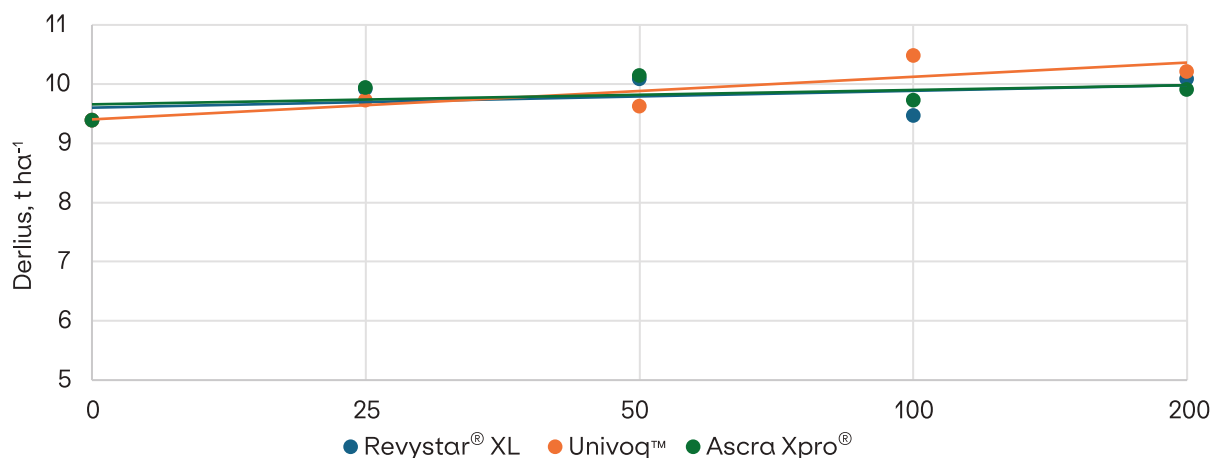
Fungicidų efektyvumas, priklausomai nuo panaudotos normos, nuo lapų septoriozės ant žieminių kviečių veislės 'Bright' augalų vėliavinio lapo („AgroITC“, 2025 07 03, BBCH 73)

Nepurkštuose laukeliuose lapų septoriozė intensyviai pažeidė žieminių kviečių vėliavinius lapus, ligos intensyvumas buvo 37,7 proc. Nustatytas tarpusavio ryšys tarp lapų septoriozės intensyvumo ir fungicidų naudotos normos. Didinant fungicidų normą augalų apsaugai nuo lapų septoriozės, intensyviai mažėjo ligos intensyvumas. Didžiausias lapų septoriozės sumažėjimas iki 5 ir 8,8 kartų, o kviečių dryžligės sumažėjimas kuomet fungicidai Univoq™ ir Ascra Xpro® buvo panaudoti didžiausiomis normomis.



Fungicidų efektyvumas, priklausomai nuo panaudotos normos, nuo kviečių dryžligės ant žieminių kviečių veislės 'Bright' augalų vėliavinio lapo („AgroITC“, 2025 07 03, BBCH 73)

Nepurkštuose laukeliuose kviečių dryžligė intensyviai pažeidė žieminių kviečių vėliavinius lapus, ligos intensyvumas buvo 45,2 proc. Nustatytas tarpusavio ryšys tarp šios ligos intensyvumo ir fungicidų naudotos normos. Didinant fungicidų normą augalų apsaugai nuo kviečių dryžligės, intensyviai mažėjo ligos intensyvumas. Didžiausias kviečių dryžligės sumažėjimas iki 4,1 ir 7,1 kartų, nustatytas kuomet fungicidai Univoq™ ir Ascra Xpro® buvo panaudoti didžiausiomis normomis.



Fungicidų naudotų skirtingomis normomis įtaka žieminių kviečių veislės 'Bright' grūdų derliui („AgroITC“, 2025 08 15, BBCH 89)

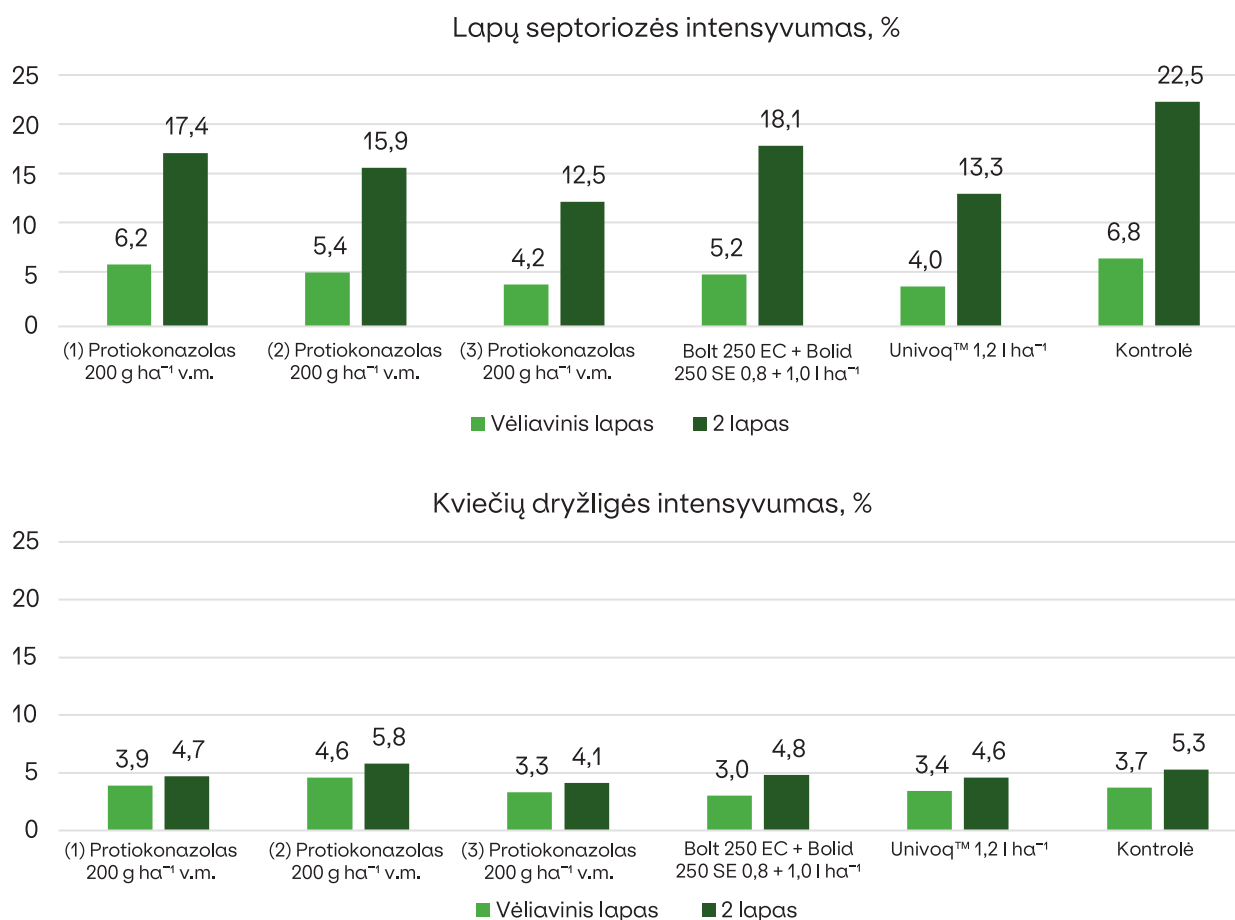
Tyrimų duomenimis, žieminių kviečių veislės 'Bright' grūdų derliaus didėjimo tendencijos priklausė nuo fungicido purškimo normos didėjimo. Panaudoti fungicidai Revystar® XL ir Ascra Xpro® skirtingomis normomis išlaikė panašų žieminių kviečių grūdų derliaus kitimą. Tarp skirtingų šių fungicidų normų ir grūdų derliaus nebuvo nustatyta didelių skirtumų. Tačiau fungicido Univoq™ panaudotos normos nuo mažiausios iki didžiausios turėjo esminės įtakos žieminių kviečių derliui.

## FUNGICIDŲ TYRIMAI BBCH 37 AUGALŲ AUGIMO TARPSNYJE

Apsaugai nuo grybinių ligų žieminių kviečių augaluose tirti fungicidai buvo panaudoti vieną kartą, bamblėjimo tarpsnio pabaigoje (BBCH 37, bepradedant skleistis vėliaviniam lapui). Į tiksliojo bandymo schemą buvo įtraukti skirtingų gamintojų augalų apsaugos produktai – fungicidai, kurių veiklioji medžiaga buvo protiokonazolas, o purškimo norma naudota 200 g ha<sup>-1</sup> veikliosios medžiagos. Taip pat buvo įtrauktas fungicidų Bolt® 250 EC + Bolid 250 SE 0,8 + 1,0 l ha<sup>-1</sup> mišinys ir Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup>.

Prieš fungicidų panaudojimą buvo atliktas grybinių ligų įvertinimas bei nustatytas jų pažeidimo lygis ant esamų augalų lapų. Remiantis vidutiniais tyrimų duomenimis, grybinės ligos – lapų septoriozė, kviečių dryžligė, miltligė ir rudosios rūdys buvo pažeidusios žieminių kviečių augalų antrą, trečią ir ketvirtą lapus. Atlikus dvejų metų fungicidų tyrimų analizę intensyviausiai augalų lapai buvo pažeisti lapų septoriozės, o šios ligos intensyvumas ant vėliavinio lapo siekė 6,8 proc. ir ant antro lapo 22,5 proc.

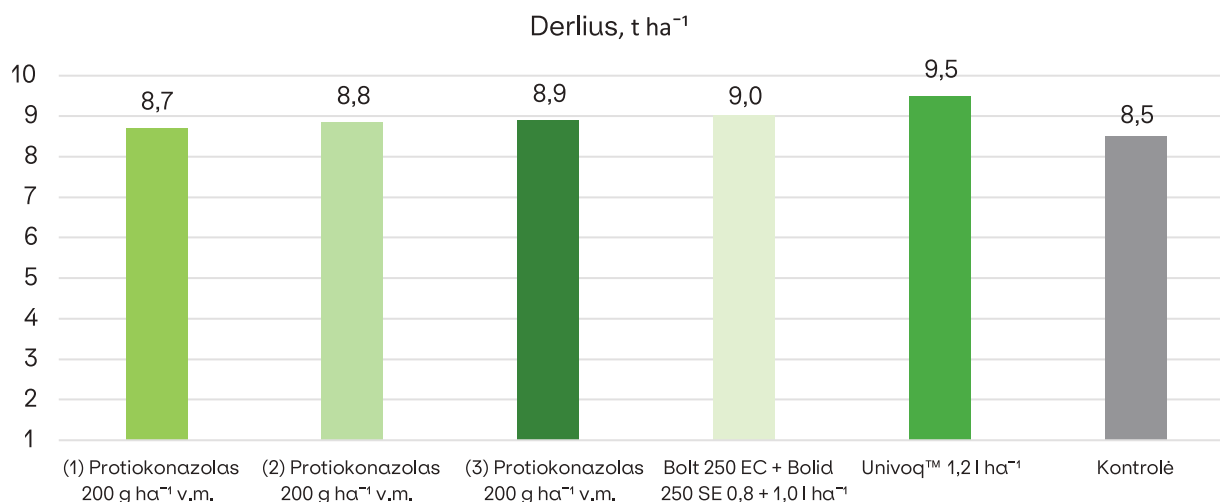
Purkštuose laukeliuose dvejų metų vidutinis lapų septoriozės intensyvumas ant vėliavinių augalų lapų buvo sumažintas nuo 1,1 iki 1,7 kartų, o ant antrų augalų lapų ligos buvo iki 1,8 kartų mažiau nei kontrolinio varianto laukeliuose.



Fungicidų efektyvumas, priklausomai nuo panaudotos normos, nuo lapų septoriozės ant žieminių kviečių veislės 'Bright' augalų vėliavinio lapo („AgroITC“, 2025 07 03, BBCH 73)

Purkštuose laukeliuose vidutinis kviečių dryžligės intensyvumas ant vėliavinių augalų lapų buvo sumažintas iki 1,2 kartų, o ant antrų augalų lapų ligos buvo iki 1,3 kartų mažiau nei kontrolinio varianto laukeliuose. Visi tirti fungicidai, išskyrus (2) Protiokonazolas 200 g ha<sup>-1</sup> v. m., išlaikė pakankamai aukštą veiksmingumą prieš grybines ligas - lapų septoriozė, kviečių dryžligė, miltligė

ir rudąsias rūdis, net po purškimo praėjus daugiau nei 5 savaitėms. Dviejų metų vidutiniais tyrimų duomenimis nustatyta, kad ant žieminių kviečių viršutinių lapų miltligės ir rudųjų rūdžių pažeidimai buvo labai minimalūs ir neturėjo esminių skirtumų nei tarp fungicidų, nei nuo kontrolės.



Fungicidų, naudotų BBCH 37, įtaka žieminių kviečių veislės 'Artist' grūdų derliui („AgroITC“, 2024 ir 2025 m. vidutiniai duomenys)

Dviejų metų vidutiniais tyrimų duomenimis nustatyta, kad ant žieminių kviečių varpų fuzariozės ir septoriozės pažeidimai buvo intensyvūs ant varpų. Vidutiniškai žieminių kviečių varpos buvo pažeistos varpų fuzariozės. Purkštuose fungicidais laukeliuose varpų fuzariozės intensyvumas siekė 7,5 proc., o varpų septoriozės – iki 1,8 proc. Neišryškėjo naudotų produktų ir jų sprendimų esminis veiksmingumas nuo varpų ligų, lyginant su kontrolinio varianto augalais.

Tirti fungicidai, panaudoti besiskleidžiant vėliaviniam lapui (BBCH 37) padėjo apsaugoti subrandintą grūdų derlių. 2024 ir 2025 metų vidutiniškai purkštuose žieminių kviečių laukeliuose grūdų derlius kito 8,7 ir 9,5 t ha<sup>-1</sup> ribose. Didžiausias grūdų derliaus pokytis 10,5 proc. gautas panaudojus fungicidus Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup>, lyginant su kontrole.

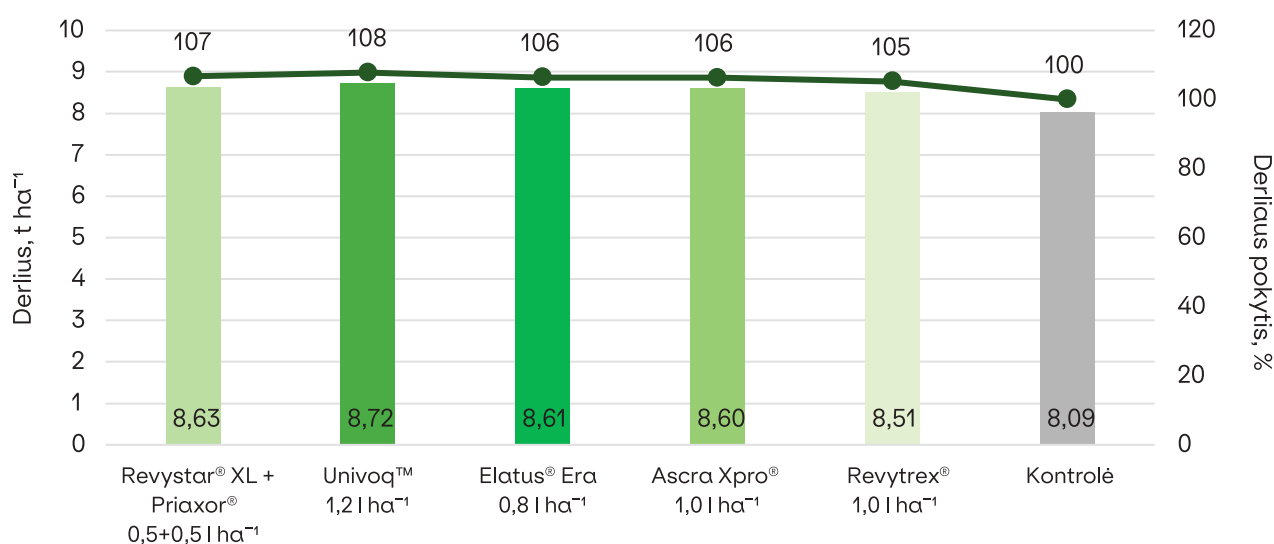




## ŠEŠIŲ METŲ FUNGICIDŲ TYRIMŲ REZULTATAI ŽIEMINIUOSE KVIEČIUOSE

Viena pagrindinių priežasčių, lemiančių žieminių kviečių derliaus sumažėjimą bei kokybinius rodiklius yra grybinių ligų išplitimas žieminių kviečių augaluose. Grybinių ligų protrūkiai kasmet gali skirtis, ne tik savo intensyvumu bet ir užsikrėtimo laikotarpiu. Esant dideliems pokyčiams aplinkoje, tuo pačiu metu vyksta ir tarp grybinių ligų sukėlėjų pokyčiai, agresyvumo linkme. Todėl siekiant išsaugoti sveiką ir gausų derlių, svarbu stebėti pasėlių būklę, įvertinti aplinkos sąlygas bei priimti teisingus sprendimus apsaugai nuo ligų žieminiuose kviečiuose.

Skirtingų fungicidų veiksmingumo tiksluosius lauko bandymus atliekame jau šešerius metus. Įvertindami kasmet šių bandymų rezultatus, galime pateikti vis efektyvius sprendimus apsaugai nuo ligų. O jei rezultatus išanalizuojame už ilgesnį periodą, tuomet labiau išryškėja tendencijos fungicidų efektyvumo nuo grybinių ligų žalingumo, prie skirtingų oro sąlygų.



Fungicidų įtaka žieminių kviečių veislės 'Artist' grūdų derliui ir derliaus pokyčiui („AgrolTC“, 2019–2025 m. vidutiniai duomenys)

Remiantis vidutiniais šešių tyrimų metų duomenimis, nepurkštuose laukeliuose žieminiai kviečiai subrandino 8,09 t ha<sup>-1</sup> grūdų derlių. Tirti fungicidai padėjo apsaugoti subrandintą žieminių kviečių grūdų derlių ir davė derliaus priedą, kuris svyravo nuo 0,42 iki 0,63 t ha<sup>-1</sup> ribose, lyginant su nepurkšto varianto laukelių derliumi. Iš tirtų fungicidų mažiausias derliaus pokytis 5,2 proc. nustatytas naudojant fungicidą Revytrex® 1,0 l ha<sup>-1</sup> ligų kontrolei kviečiuose. Lyginant su kontrole, šiek tiek didesnis derliaus pokytis nuo 6,3 iki 6,7 proc. nustatytas panaudojus fungicidus Ascra Xpro® 1,0 l ha<sup>-1</sup>, Elatus Era 0,8 l ha<sup>-1</sup> ir Revystar® XL + Priaxor® 0,5 + 0,5 l ha<sup>-1</sup>, lyginant su kontrole. Didžiausias gauto derliaus pokytis 7,8 proc. buvo gautas panaudojus grybinių ligų apsaugai fungicidą Univoq™ 1,2 l ha<sup>-1</sup>, lyginant su kontrole.



## AZOTINIŲ TRĄŠŲ SPRENDIMAI ŽIEMINIAMS KVIEČIAMS – TĖSTINIAI TYRIMAI

Svarbiausių tikslų augalų auginimo technologijoje – išlaikyti tolygų cheminių elementų balansą dirvožemyje, priešingu atveju, šio balanso atstatymas užtrunka ne vienerius metus.

Azotas augalams yra vienas svarbiausių cheminių elementų, kuris tiesiogiai veikia augalo augimą ir vystymąsi. Tai pagrindinis aminorūgščių, baltymų, chlorofilo ir DNR sudėtinės dalies komponentas. Ypač augalų krūmijimosi tarpsniu azotas skatina papildomų ūglių formavimąsi, taip didindamas produktyvių stiebų skaičių. Taip pat azotas yra būtinas kviečių grūdų formavimuisi ir svorio augimui, gerindamas ir bendrą grūdų kokybę. Be to, azotas tiesiogiai lemia chlorofilo kiekį, esminę fotosintezės dalį, todėl jo pakankamas kiekis užtikrina efektyvesnę šviesos absorbciją ir fotosintezę. Šio proceso metu aprūpinami augalai didesniu kiekiu energijos, kuri panaudojama ne tik augalų augimui, derliaus formavimuisi tuo pačiu „streso“ atsparumo didinimui.

Tinkamas azoto kiekis yra būtinas norint išlaikyti aukštą visų dalyvaujančių procesų augaluose veiklą. Nes tiek jo trūkumas, tiek perteklius sukelia neigiamas pasekmes. Kai azoto trūksta, augalai gamina mažiau baltymų ir fermentų, būtinų ląstelių dalijimuisi ir audinių formavimuisi. Tai sulėtina augimą, mažina biomasę, produktyvumą ir grūdų kokybę. Lapuose atsirandančios chlorozės dėmės signalizuoja apie sumažėjusį chlorofilo kiekį, o tai tiesiogiai mažina fotosintezės efektyvumą. Tokie augalai tampa jautresni sausoms, temperatūrų svyravimams, kenkėjams ir ligoms, o silpnesnės šaknys bei stiebai lemia didesnę išgulimo pavojų. Taip pat paspartėja senėjimo procesas, ribojantis augalo augimo ir vystymosi galimybes.

Azoto perteklius skatina vešlių augalų antžeminės dalies augimą, bet neigiamai veikia varpų ir grūdų formavimąsi, ilgindamas žydėjimo bei grūdų brandinimo tarpsnius. Greitas augimas susilpnina augalo ląstelių sienelės, didindamas jautrumą kenksmingiesiems organizmams bei mechaniniams pažeidimams. Intensyvus antžeminės dalies augimas kenkia augalų šaknų sistemai, kuri tampa silpnesnė ir jautresnė vandens trūkumui, ypač sausros metu. Per didelis azoto kiekis gali sukelti nitratų kaupimąsi augaluose, neigiamai veikiant žmonių, gyvūnų sveikatą ir aplinką.

Ilgėjantys rudens periodai su vyraujančiais neįpratai šiltais orais bei švelniu žiemos periodu su plona sniego danga ir labai mažu įšalu neigiamai veikia žieminių javų žiemojimą. Tokiomis sąlygomis augalai užbaigę aktyvią vegetaciją nenuveina žiemoti, tiesiog lieka pasyvios vegetacijos būsenoje. Šios būsenos metu nors vizualiai ir nepastebima, augalai vis tiek įsisavina mineralines medžiagas, įskaitant azotą, kurį naudoja ir piktžolės esančios javų pasėliuose. Rudens ir žiemos periodu ženkliai didesnis kiekis kritulių iškrenta lietaus, o ne sniego pavidalu. Dirvoje esanti drėgmė skverbiasi į gilesnius sluoksnius kartu „iškeliauja“ ir azotas. Svarbu prisiminti, kad augalai intensyviai naudoja azotą visais augimo tarpsniais, o šis elementas po derliaus nuėmimo išnešamas su augalinėmis liekanomis ir lieka grūduose. Grįžtamasis šio cheminio elemento kiekis į tą patį lauką yra labai mažas.

„AgroITC“ laboratorijoje atliktų dirvožemio tyrimų vidutiniais duomenimis 2024 metais vasario mėnesio pabaigoje buvo nustatytas tik 16 kg ha<sup>-1</sup> azoto kiekis dirvožemyje. Panaši situacija išliko ir 2025 metų sezono. Atliktų dirvožemio tyrimų 2025 m. sausio mėnesio pabaigoje duomenimis, nustatyta vidutiniškai 20 kg ha<sup>-1</sup> azoto kiekis dirvožemyje, per vasario mėnesį azoto kiekis dirvožemyje dar sumažėjo. O remiantis dirvožemio tyrimų, atliktų iš karto po javų derliaus nuėmimo duomenimis, nustatyta vidutiniškai apie 70 kg ha<sup>-1</sup> azoto kiekis dirvožemyje, kai 2024 metais tuo pačiu laikotarpiu (po derliaus nuėmimo) buvo iki 100 kg ha<sup>-1</sup> azoto dirvožemyje. Tikėtina, kad pavasarį 2026 metų azoto kiekis dirvožemyje bus ženkliai mažesnis.

Jau ne vienerius metus Inovacijų ir tyrimų centre „AgroITC“ atliekami azotinių trąšų efektyvumo tyrimai skirtingų veislių žieminių kviečių augaluose. Šių tyrimų tikslas rasti efektyvius, saugius ir tikslius sprendimus, kad užaugintume gausų žieminių kviečių derlių ir pagerintume grūdų kokybę. Tuo pačiu atrinktume tinkamiausius sprendimus pasirenkant ne tik azotinių trąšų normą bei optimalų tręšimo laiką (pagal augalų augimo tarpsnį).

2024 metais tyrimams buvo pasirinktos žieminių kviečių veislės 'LG Keramik' ir 'Euforia'. Visuose tikslųjų bandymų variantuose buvo išlaikytas bendras azoto 180 kg ha<sup>-1</sup> veiklios medžiagos kiekis žieminių kviečių augalų vegetacijos periodu nuo pavasario.

Tikslųjų lauko bandymų tirtų sprendimo laukeliuose atliekant pirmą tręšimą (atsinaujinus vegetacijai, BBCH 27, kuomet augalai buvo išleidę naujas šakneles) buvo išbertas skirtingas amonio salietros kiekis į ha. O antru sprendimu pirmas tręšimas buvo atliktas 7 dienomis ankščiau. Visų variantų laukeliuose augalams pasiekus krūmijimosi tarpsnio pabaigą (BBCH 29) augalai buvo tręšti amonio sulfatu, išberiant 120 kg ha<sup>-1</sup> normos. Bamblėjimo tarpsnio metu atliktas augalų tręšimas išberiant skirtingą amonio salietros kiekį į hektarą. Žieminių kviečių augalams išskleidus vėliavinius lapus atliktas tręšimas amonio salietra, išberiant 100 ar 200 kg ha<sup>-1</sup> normos, išskyrus trečių bandymų sprendimą.

Skirtingų azotinių trąšų normų ir jų panaudojimo laikas 2024 ir 2025 tyrimų metais

| Augalų augimo tarpsnis | 2024 tyrimų metai | 2025 tyrimų metai |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| BBCH 27                | 03 27             | 03 28             |
| BBCH 29                | 04 03             | 04 07             |
| BBCH 33                | 05 10             | 04 29             |
| BBCH 39                | 05 17             | 05 26             |

Atliekant tyrimus buvo atliktos biometrinės augalų analizės, įvertintas augalų tankumas bei išmatuotas chlorilo kiekis skirtinguose žieminių kviečių augalų augimo tarpsniuose. Laboratorijoje atliktas mineralinių medžiagų kiekio nustatymas augalų antžeminės ir požeminės dalies. Įvertintas tirtų veislių žieminių kviečių derlingumo ir kokybės rodikliai.

Skirtingų azotinių trąšų normų ir jų panaudojimo laiko įtaka 'LG Keramik' ir 'Euforia' veislių žieminių kviečių augalų tankumui („AgroITC“, 2024–2025 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas                                      |      | Stiebų kiekis, mln. vnt. ha <sup>-1</sup> ,<br>BBCH 30–31 |         | Produktyvių stiebų kiekis,<br>mln. vnt. ha <sup>-1</sup> , BBCH 71–73 |         |
|------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|---------|
| Pavadinimas                                    | BBCH | LG Keramik                                                | Euforia | LG Keramik                                                            | Euforia |
| 1 sprendimas - N 180 kg ha <sup>-1</sup> v. m. |      |                                                           |         |                                                                       |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 27   | 8,5                                                       | 8,1     | 5,5                                                                   | 5,7     |
| Amonio sulfatas 120 kg ha <sup>-1</sup>        | 29   |                                                           |         |                                                                       |         |
| Amonio salietra 150 kg ha <sup>-1</sup>        | 33   |                                                           |         |                                                                       |         |
| Amonio salietra 100 kg ha <sup>-1</sup>        | 39   |                                                           |         |                                                                       |         |
| 2 sprendimas - N 180 kg ha <sup>-1</sup> v. m. |      |                                                           |         |                                                                       |         |
| Amonio salietra 150 kg ha <sup>-1</sup>        | 27   | 8,5                                                       | 8,8     | 5,8                                                                   | 5,8     |
| Amonio sulfatas 120 kg ha <sup>-1</sup>        | 29   |                                                           |         |                                                                       |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 33   |                                                           |         |                                                                       |         |
| Amonio salietra 100 kg ha <sup>-1</sup>        | 39   |                                                           |         |                                                                       |         |
| 3 sprendimas - N 180 kg ha <sup>-1</sup> v. m. |      |                                                           |         |                                                                       |         |
| Amonio salietra 250 kg ha <sup>-1</sup>        | 27   | 8,8                                                       | 8,4     | 6,1                                                                   | 5,7     |
| Amonio sulfatas 120 kg ha <sup>-1</sup>        | 29   |                                                           |         |                                                                       |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 33   |                                                           |         |                                                                       |         |
| Netręšta                                       | 39   |                                                           |         |                                                                       |         |

Remiantis atliktų biometrinių augalų analizių dviejų tyrimų metų vidutiniais duomenimis tiek bamblėjimo tarpsnio pradžioje, tiek išskleidus vėliaviniam lapui, nustatytas nuo 1,2 iki 1,5 kartų didesnis tiek antžeminės, tiek požeminės augalo dalies svoris, taip pat nustatyta didėjimo tendencija stiebų kiekiui bei chlorofilo kiekiui tirtų žieminių kviečių veislių augaluose, kuomet azoto trąšos ( $250 \text{ kg ha}^{-1}$ ) padidinta norma buvo išbertos vegetacijos atsinaujinimo pradžioje.

Gauti 2024 ir 2025 tyrimų vidutiniai duomenys parodė, kad didesnis azoto trąšų kiekis ( $250 \text{ kg ha}^{-1}$ ) atiduotas vegetacijos atsinaujinimo pradžioje turėjo didesnės įtakos abiejų tirtų žieminių kviečių veislių grūdų derliaus gausai. Didesniu tirtų žieminių kviečių veislių baltymų kiekiu grūduose išsiskyrė sprendimas, kuomet su mažiausiu azoto trąšų kiekiu ( $150 \text{ kg ha}^{-1}$ ) buvo patręšti augalai, kol dar nevyko intensyvi vegetacija ir vėliau bamblėjimo tarpsnio metu patręšti gausesniu kiekiu ( $200 \text{ kg ha}^{-1}$ ) azoto trąšomis.

Skirtingų azotinių trąšų normų ir jų panaudojimo laiko įtaka 'LG Keramik' ir 'Euforia' veislių žieminių kviečių grūdų derliui ir baltymų kiekiui („AgroITC“, 2024–2025 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas                                      |      | Grūdų derlius, t ha <sup>-1</sup> |         | Baltymų kiekis grūduose, % |         |
|------------------------------------------------|------|-----------------------------------|---------|----------------------------|---------|
| Pavadinimas                                    | BBCH | LG Keramik                        | Euforia | LG Keramik                 | Euforia |
| 1 sprendimas - N 180 kg ha <sup>-1</sup> v. m. |      |                                   |         |                            |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 27   | 9,10                              | 9,25    | 12,6                       | 13,1    |
| Amonio sulfatas 120 kg ha <sup>-1</sup>        | 29   |                                   |         |                            |         |
| Amonio salietra 150 kg ha <sup>-1</sup>        | 33   |                                   |         |                            |         |
| Amonio salietra 100 kg ha <sup>-1</sup>        | 39   |                                   |         |                            |         |
| 2 sprendimas - N 180 kg ha <sup>-1</sup> v. m. |      |                                   |         |                            |         |
| Amonio salietra 150 kg ha <sup>-1</sup>        | 27   | 9,15                              | 9,23    | 12,9                       | 13,3    |
| Amonio sulfatas 120 kg ha <sup>-1</sup>        | 29   |                                   |         |                            |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 33   |                                   |         |                            |         |
| Amonio salietra 100 kg ha <sup>-1</sup>        | 39   |                                   |         |                            |         |
| 3 sprendimas - N 180 kg ha <sup>-1</sup> v. m. |      |                                   |         |                            |         |
| Amonio salietra 250 kg ha <sup>-1</sup>        | 27   | 9,26                              | 9,34    | 12,4                       | 12,6    |
| Amonio sulfatas 120 kg ha <sup>-1</sup>        | 29   |                                   |         |                            |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 33   |                                   |         |                            |         |
| Netrešta                                       | 39   |                                   |         |                            |         |

Skirtingų azotinių trąšų normų ir jų panaudojimo laiko įtaka 'LG Keramik' ir 'Euforia' veislių žieminių kviečių augalų tankumui, derliui ir kokybei („AgroITC“, 2025 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas                                      |      | Grūdų derlius, t ha <sup>-1</sup> |         | Baltymų kiekis grūduose, % |         | įsavinto azoto kiekis grūduose, hektarui |         |
|------------------------------------------------|------|-----------------------------------|---------|----------------------------|---------|------------------------------------------|---------|
| Pavadinimas                                    | BBCH | LG Keramik                        | Euforia | LG Keramik                 | Euforia | LG Keramik                               | Euforia |
| 2 sprendimas - N 180 kg ha <sup>-1</sup> v. m. |      |                                   |         |                            |         |                                          |         |
| Amonio salietra 150 kg ha <sup>-1</sup>        | 27   | 10,2                              | 10,4    | 12,3                       | 13,2    | 200                                      | 219     |
| Amonio sulfatas 120 kg ha <sup>-1</sup>        | 29   |                                   |         |                            |         |                                          |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 33   |                                   |         |                            |         |                                          |         |
| Amonio salietra 100 kg ha <sup>-1</sup>        | 39   |                                   |         |                            |         |                                          |         |
| 4 sprendimas - N 210 kg ha <sup>-1</sup> v. m. |      |                                   |         |                            |         |                                          |         |
| Amonio salietra 150 kg ha <sup>-1</sup>        | 27   | 10,4                              | 10,5    | 12,8                       | 13,9    | 212                                      | 233     |
| Amonio sulfatas 120 kg ha <sup>-1</sup>        | 29   |                                   |         |                            |         |                                          |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 33   |                                   |         |                            |         |                                          |         |
| Amonio salietra 200 kg ha <sup>-1</sup>        | 39   |                                   |         |                            |         |                                          |         |

Remiantis 2025 metų tyrimų duomenimis gautas žieminių kviečių grūdų derliaus pokytis 2,0 proc. ('LG Keramik' veislės augaluose) ir 1,0 proc. ('Euforia' veislės augaluose), kuomet padidinome bendrą azoto kiekį nuo 180 iki 210 kg ha<sup>-1</sup> veiklios medžiagos per augalų vegetaciją. Tuo tarpu padidinus azoto kiekį iki 210 kg ha<sup>-1</sup> veiklios medžiagos per augalų vegetaciją, didėjo baltymų kiekis grūduose iki 4,1 proc. ('LG Keramik') ir iki 5,3 proc. ('Euforia').

Mokslinėje literatūroje yra minima, kad priešsėlis žieminiams kviečiams turi įtakos grūdų derliui ir kokybei. Todėl yra daug rekomendacijų sumažinti atiduodamą azoto kiekį per augalų vegetaciją, jei pasėliai auga po augalų kurie iš savęs kaupia azotą. Tačiau niekas nekreipia dėmesio į esamą dirvožemyje mineralinio azoto kiekį. Galima būtų mažinti azoto tręšimo normas augalams, jei mineralinio azoto kiekis dirvoje išliktu apie 80 ir daugiau kg hektare. Tokius mineralinio azoto kiekius dažniausia turime tik po derliaus nuėmimo, vėliau iki žiemos periodo šis kiekis dažniausiai sumažėja apie 2-3 kartus, o pavasarį lieka dar mažesnis mineralinio azoto kiekis dirvoje. Analizuodami žieminių kviečių kokybės duomenis, kuomet augalai augo po skirtingo priešsėlio, matome didėjimo tendenciją – didesnį baltymų kiekį (0,3-0,5 proc., tai atitinka 8-11 kg azoto) grūduose, kai priešsėlis buvo pupiniai augalai.

Įvertinus mineralinių medžiagų kiekio augaluose vidutinius tyrimų metų rezultatus, galima teigti, kad bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 32) antžeminėje augalo dalyje buvo sukaupta nuo 133 iki 158 kg ha<sup>-1</sup> azoto, o požeminėje augalo dalyje iki 10 kg ha<sup>-1</sup>. Žieminių kviečių augaluose žydėjimo tarpsnio pabaigoje (BBCH 69) buvo sukaupta nuo 165 iki 228 kg ha<sup>-1</sup> azoto kiekio. Šie duomenys parodo, kad augalai įsisavino santykinai visą mineralinių medžiagų kiekį, iš pirmų atliktų tręšimų ir tai parodo, kad azoto netekčių nebūta arba minimalus kiekis. Taip pat dirvožemyje turime labai mažą azoto kiekį. Rekomenduojame azoto trąšas paskirstyti dalimis per visą žieminių kviečių augalų vegetacijos laikotarpį, o ne išberiant visą kiekį per vieną ar kelis augalų vegetacijos etapus.

Nusprendus pasirinkti sprendimą, kai pirmu tręšimu azoto trąšos yra atiduodamos mažesniu kiekiu ir dar neprasidėjus aktyviai augalų vegetacijai (vidutinė dirvos temperatūra yra +3 - +5°C), reikalinga didesnė azoto trąšų norma bamblėjimo tarpsnio pradžioje. O renkantis pirmam pavasariui tręšimui 200 ar 250 kg ha<sup>-1</sup> azoto trąšų normas (kuomet augalų šaknys intensyviai ima mineralines medžiagas iš dirvožemio) patariame rinktis didesnę normą. Nes abiem atvejais pagerės žieminių kviečių augalų įsisavinimas mineralinėmis medžiagomis.

Rekomenduojame ir savo ūkių laukuose atlikti dirvožemio tyrimus, įsivertinti esamų mineralinių medžiagų kiekį. Tai bus lengviau priimti efektyvius tręšimo sprendimus, pasirinkti ne 180, o 210 kg ha<sup>-1</sup> azoto kiekį veikliąją medžiagą. Padidinsime žieminių kviečių grūdų derlių su aukštesniais grūdų kokybės rodikliais.



## PREMIUM SEEDS TECHNOLOGIJOS PRIVALUMAI SKIRTINGŲ ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ VEISLIŲ AUGALUOSE

Sveikos ir gyvybingos sėklos yra pagrindas turėti sveikus ir tvirtus žieminių kviečių pasėlius per visą jų auginimo sezoną. Sėjant sveiką, švarią ir kokybiškai paruoštą sėklą didinamas ne tik augalų produktyvumas, tuo pačiu gerinami sėklų kokybiniai parametrai. Taip pat didelę įtaką lauko augalų sėklos daigumui turi žemės dirbimo būdas, sėjos kokybė, dirvožemyje esanti drėgmė, temperatūra ir kt.

Sėklos kontrolei vienas iš svarbiausių dalykų yra pašalinti arba sumažinti per sėklą plintančius patogenus bei užkirsti kelią augalų ligų plitimui vėlesniuose augalų augimo tarpsniuose. Tai dažniausiai daroma, naudojant cheminius ar biologinius produktus ir taikant sėklų apdorojimo metodus. Sėklos apvėlimui skirti bioproduktai skatina greitesni sėklos sudygimą ir tolimesni augalų augimą bei vystymąsi bei stiprina šaknų sistemą. Bioproduktuose esantys fosfatai mažina augalų užsikrėtimą per dirvą plintančiais patogeniniais grybais.

Šių dienų žemės ūkiui tenka dideli iššūkiai, todėl labai svarbu užtikrinti sveikos ir kokybiškos sėklos sėją, tam, kad būtų užaugintas gausus ir aukštos kokybės augalų derlius. Didelė dalis patogenų – ligų sukėlėjų, įskaitant grybus, bakterijas, virusus ir kt. aptinkama ant sėklų paviršiaus ar jų viduje. Vieni patogenai esantys ant sėklų sukelia grybines ligas vėlesniuose augalų tarpsniuose. Kiti patogeniniai grybai plintantys su sėklą gali visiškai sunaikinti sėklą ar augalų jaunus daigus. Daigų pašaknio puvinius sukelia *Fusarium* genties grybai. Grybas *Microdochium nivale* – pagrindinis sukėlėjas pavasarinio pelėsio. Dulkančios ar kietosios kūlės plinta per sėklą. Dėl pagrindinių daigų pašaknio puvinių sukėlėjų pažeidimų galima netekti iki 50 proc. ir daugiau lauko augalų derliaus. Atskirais atvejais pažeistuose ir silpnuose augaluose sulėtėja ar sutrinka įvairių procesų veikla augale. Todėl tokie augalai negali tinkamai pasisavinti mineralinių medžiagų ir tuo pačiu neperžiemuoja. Sėklų kontrolei naudojami įvairūs cheminiai ar biologiniai produktai. Tuo pačiu įtraukiamos ir naujos saugesnės sėklos apvėlimui skirtos technologijos.

Inovacijų ir tyrimų centre „AgroITC“ nuo 2020 metų atliekami beicų ir sėklos apvėlimo efektyvumo, bei skirtingų technologijų palyginimo tyrimai žieminiuose kviečiuose. O nuo 2024 metų šiuos tyrimus atliekame skirtingų žieminių kviečių veislių augaluose taikant skirtingo augalų auginimo potencialo technologijas. Remiantis ilgalaikių tyrimų duomenimis galime atsirinkti efektyvius sprendimus žieminių kviečių sėklų kontrolei. Tyrimu laikotarpiu žieminių kviečių sėklos buvo apdorotos tik su produktu Kinto® Plus 1,5 l t<sup>-1</sup> (skirtingų žieminių kviečių veislių tyrimuose), žieminių kviečių sėklos buvo apdorotos produktų Kinto® Plus 1,5 l t<sup>-1</sup> ir Agroplus Outrun SD XL 3,0 l t<sup>-1</sup> mišiniu, kuris yra naudojamas Premium Seeds technologijoje (skirtingų žieminių kviečių veislių tyrimuose) o kontrolinio varianto sėklos buvo neapdorotos.

Remiantis vidutiniais penkių tyrimų metų duomenimis, nustatyta, kad laboratorinėmis sąlygomis sėklos apvėlimui taikyta Premium Seeds technologija didino ne tik sėklų dygimo energiją, tuo pačiu ir sėklų daigumą, lyginant su kontrolinio varianto sėklomis.

Premium Seeds technologija įtaka žieminių kviečių veislės 'Euforia' laboratoriniam sėklos daigumui, sėklų ligotumui ir šaknelių ilgiui („AgroITC“, 2020–2025 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas                  | Sėklų dygimo energija, proc. | Sėklų daigumas, proc. | Sėklų užsikrėtimas patogenais, proc. | Susiformavusių šaknelių ilgis, cm |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Kontrolė                   | 83,2                         | 94,6                  | 23,1                                 | 8,1                               |
| Premium Seeds technologija | 92,1                         | 97,2                  | 3,4                                  | 9,1                               |

Kontrolinio varianto žieminių kviečių sėklų užsikrėtimas patogeniniais grybais siekė 23,1 proc. Apvėlus sėklas taikant Premium Seeds technologija buvo fiksuotas su sėkla plintančių patogeninių grybų stiprus sumažėjimas (daugiau nei 6,8 kartų), lyginant su kontrole. Tuo pačiu sėklų apvėlimas tirtais produktais turėjo ženklios įtakos sudygusių sėklų šaknelių ilgiui.

Išanalizavus gautus penkių tyrimų metų vidutinius augalų biometrinius duomenis matome, kad sėklų apvėlimui taikyta *Premium Seeds* technologija didino stiebų skaičių augale, antžeminės dalies aukštį ir šaknų ilgį. Taip pat gautas didesnis antžeminės ir požeminės augalo dalies svoris, lyginant su kontrolinio varianto augalais. Nustatytas, mažesnis grybinių ligų – lapų septoriozės ir miltligės pažeidimas ant augalų lapų rudenį. Atitinkamai nustatyta 2,2 ir 6,5 karto mažesnis ligų užsikrėtimas ant augalų, kuomet sėklos buvo paruoštos sėjai taikant *Premium Seeds* technologija, lyginant su kontrole.

*Premium Seeds* technologijos įtaka žieminių kviečių veislės 'Euforia' augalų biometriniais rodikliais BBCH 21–23, („AgroITC“, 2020–2025 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas                         | Stiebų skaičius, vnt. | Antžeminės dalies aukštis, cm | Šaknų ilgis, cm |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|
| Kontrolė                          | 2,0                   | 14,5                          | 10,3            |
| <i>Premium Seeds</i> technologija | 2,1                   | 15,2                          | 11,4            |

*Premium Seeds* technologijos įtaka žieminių kviečių veislės 'Euforia' augalų ligotumui rudenį rodikliais BBCH 21–23, („AgroITC“, 2020–2025 m. vidutiniai duomenys)

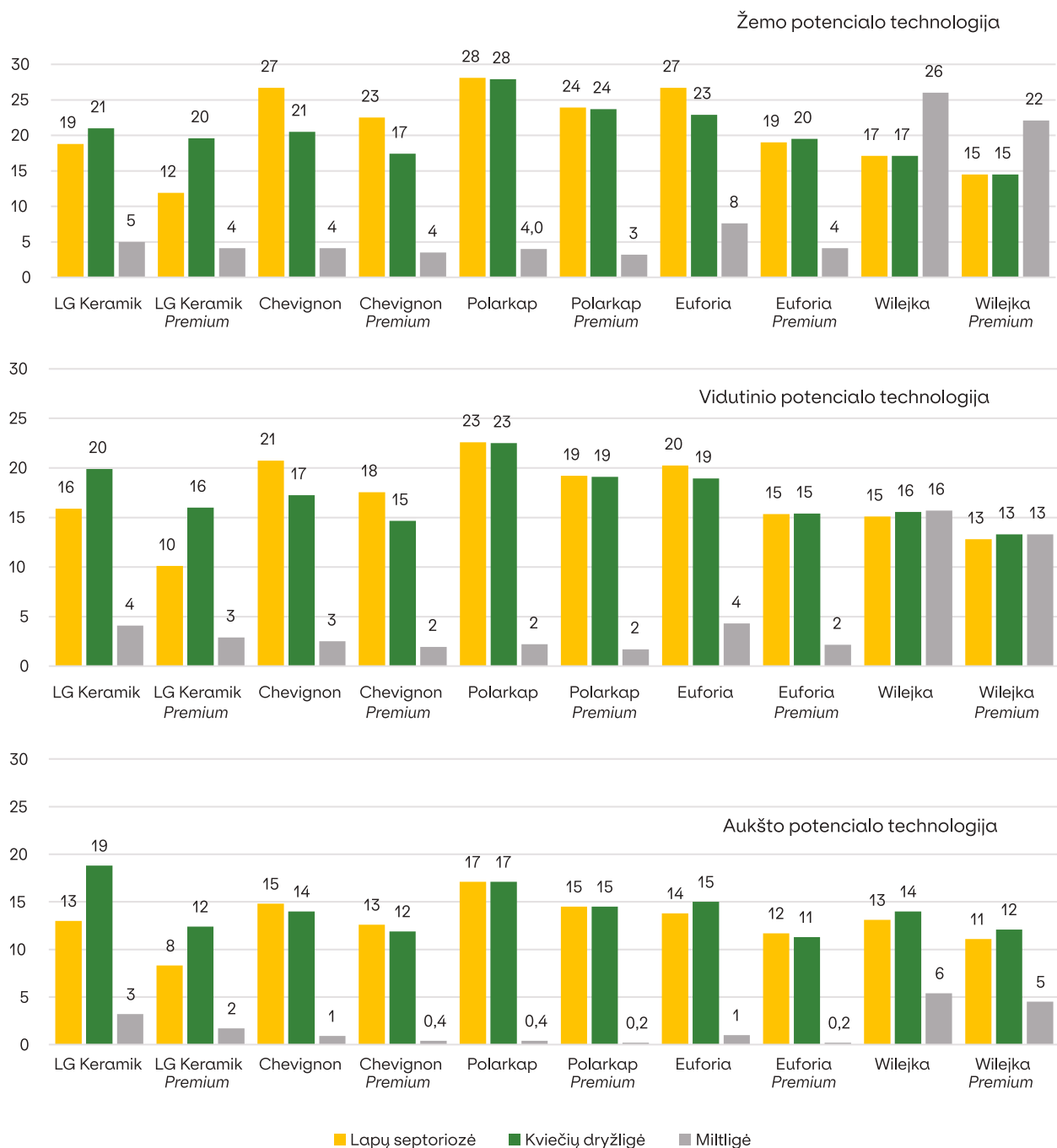
| Variantas                         | Lapų septoriozė     |                   | Miltligė            |                   |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
|                                   | Intensyvumas, proc. | Išplitimas, proc. | Intensyvumas, proc. | Išplitimas, proc. |
| Kontrolė                          | 3,5                 | 93,3              | 1,3                 | 51,7              |
| <i>Premium Seeds</i> technologija | 1,6                 | 66,7              | 0,2                 | 16,7              |

Įvertinus augalų tankumą natūraliomis lauko sąlygomis, nustatyta, geresnis sėklų sudygimas bei spartesnis augalų augimas ir vystymasis rudenį, atsinaujinus augalų vegetacijai pavasarį bei vėlesniuose augimo tarpsniuose, kuomet skirtingų žieminių kviečių veislių sėklos sėjai buvo paruoštos pagal *Premium Seeds* technologiją nei tirtos veislės augintos pagal įprastą sėklos apvėlimo būdą.

Skirtingų žieminių kviečių veislių augalų tankumas, taikant *Premium Seeds* technologiją („AgroITC“, 2025 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas                 | Stiebų skaičius, m <sup>2</sup> |         |         | Produktyvių stiebų skaičius m <sup>2</sup> |
|---------------------------|---------------------------------|---------|---------|--------------------------------------------|
|                           | BBCH 11–12                      | BBCH 32 | BBCH 37 | BBCH 73                                    |
| LG Keramik                | 351                             | 792     | 778     | 752                                        |
| LG Keramik <i>Premium</i> | 376                             | 844     | 814     | 784                                        |
| Chevignon                 | 284                             | 937     | 887     | 828                                        |
| Chevignon <i>Premium</i>  | 356                             | 954     | 897     | 860                                        |
| Polarkap                  | 288                             | 840     | 720     | 673                                        |
| Polarkap <i>Premium</i>   | 336                             | 873     | 821     | 732                                        |
| Euforia                   | 284                             | 792     | 775     | 758                                        |
| Euforia <i>Premium</i>    | 304                             | 896     | 889     | 876                                        |
| Wilejka                   | 316                             | 987     | 808     | 732                                        |
| Wilejka <i>Premium</i>    | 452                             | 1023    | 921     | 824                                        |

Gausesnis stiebų padidėjimas buvo fiksuotas bamblėjimo tarpsniu BBCH 32 visų tirtų žieminių kviečių veislių augaluose. Vėlesniuose tarpsniuose vyko ne toks intensyvus esamų stiebų redukavimas, lyginant su ankstesniais metais. Tačiau didesnis stiebų atmetimas tirtų žieminių kviečių veislių augaluose, kurių sėklos buvo apveltos pagal įprastą sėklos apvėlimo būdą. Didžiausią kiekį produktyvių stiebų kiekį subrandino tirtų žieminių kviečių veislių augalai, kurių sėklos sėjai buvo paruoštos pagal *Premium Seeds* technologiją.



Skirtingų žieminių kviečių veislių bendras augalų ligotumas, taikant sėklos apvėlimui *Premium Seeds* technologiją bei skirtingas augalų auginimo technologijas, BBCH 75 („AgrolTC“, 2025 m. vidutiniai duomenys)

Remiantis keturių tyrimų metų vidutiniais duomenimis, sėklos apvėlimui taikyta *Premium Seeds* technologija didino skirtingų žieminių kviečių veislių grūdų derlingumą (atitinkamai 2,6 ir 2,4 proc. derliaus pokytis), lyginant su tirtų žieminių kviečių veislių augalais (kurios sėklos įprastai buvo apveltos prieš sėją. Tuo pačiu nustatytas baltymų grūduose kiekio didėjimo tendencijos.

Skirtingų žieminių kviečių veislių bendras augalų ligotumas, taikant sėklos apvėlimui *Premium Seeds* technologiją bei skirtingas augalų auginimo technologijas, BBCH 75 („AgroITC“, 2020–2024 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas                 | Grūdų derlius, t ha <sup>-1</sup> | Baltymų kiekis grūduose, proc. |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| LG Keramik                | 7,57                              | 12,2                           |
| LG Keramik <i>Premium</i> | 7,77                              | 12,5                           |
| Euforia                   | 7,77                              | 13,1                           |
| Euforia <i>Premium</i>    | 7,96                              | 13,3                           |

Tam, kad užtikrintumėm greitą sėklų sudygimą ir apsaugotą sėklą nuo ligų bei geresnį augalų vystymąsi nepalankiomis sąlygomis. Turime žieminių kviečių sėjai rinktis sertifikuotą sėklą ir jos apvėlimui naudotą *Premium Seeds* technologiją. Priešingu atveju, sėjant ūkinę sėklą daug metų iš eilės sumažėja pasėlio derlingumas, veislė praranda gerąsias savo savybes: tampa jautresnė stresinėms sąlygoms, grybinėms ligoms bei iki 30 proc. praranda genetinę atmintį.



## BEICŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE KVIEČIUOSE

Ruošiantis žieminių javų sėjai yra labai svarbu, kad sėja prasidėtų nuo sveikos, švarios, kokybiškai paruoštos sėklos. Puikiai žinome, jog didžiausią įtaką lauko augalų sėklos daigumui turi žemės dirbimo būdas, sėjos kokybė, dirvožemyje esanti drėgmė, temperatūra ir kt. Siekiant užauginti kuo didesnę ir sveikesnę derlių kiekvieno augalų auginimo sezono metu pirmiausia būtina sėklų kontrolė. Sėklos kontrolei vienas iš svarbiausių dalykų yra pašalinti arba sumažinti per sėklą plintančius patogenus bei užkirsti kelią augalų ligų plitimui vėlesniuose augalų augimo tarpsniuose. Tai dažniausiai daroma, naudojant cheminius ar biologinius produktus ir taikant sėklų apdorojimo metodus. Sėklų apvėlimui ar beicavimui naudojami įvairūs cheminiai ar biologiniai produktai.

Sėklų kontrolei plačiai naudojami cheminių augalų apsaugos produktai (beicai), tačiau pastaraisiais metais šių produktų veiklių medžiagų sąrašas intensyviai trumpėja todėl didelė dalis mokslinių tyrimų atliekama su biologiniais produktais skirtais sėklų apvėlimui. Tuo pačiu įtraukiamos ir naujos saugesnės sėklos apvėlimui skirtos technologijos. Siekiant apriboti neigiamą cheminių produktų poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai ir tuo pačiu užkirsti kelią patogenų atsparumui.

Didelė dalis patogenų – ligų sukėlėjų, įskaitant grybus, bakterijas, virusus ir kt. aptinkama ant sėklų paviršiaus ar jų viduje. Vieni patogenai esantys ant sėklų sukelia grybines ligas vėlesniuose augalų tarpsniuose. Kiti patogeniniai grybai plintantys su sėklą gali visiškai sunaikinti sėklą ar augalų jaunos daigus. Daigų pašaknio puvinius sukelia *Fusarium* genties grybai. Grybas *Microdochium nivale* – pagrindinis sukėlėjas pavasarinio pelėsio. Dulkančios ar kietosios kūlės plinta per sėklą. Sėklos ir patogenų tarpusavio ryšys yra labai tamprus. Jei lauko augalų auginimo sezono metu ir vėluojant nuimti derlių, dėl vyraujančių lietingų orų, ypač didėja sėklų užsikrėtimo įvairiais patogeniniais grybais rizika. Dėl pagrindinių daigų pašaknio puvinių sukėlėjų pažeidimų galima netekti iki 50 proc. ir daugiau lauko augalų derliaus.

Sėklos apvėlimas vienas pagrindinių veiksnių siekiant sumažinti sėklų užsikrėtimą ligomis, o biologinių produktų naudojimas skatina ne tik sėklų dygimo energiją, daigumą, bet ir gerina augalų augimą ir vystymąsi ankstyvuosiuose tarpsniuose, tuo pačiu vėlesniuose tarpsniuose augalai išlieka sveikesni, tvirtesni ir produktyvesni. Labai svarbu atsirinkti pačius efektyviausius ir saugiausius sprendimus, skirtus sėklos kontrolės gerinimui.

Inovacijų ir tyrimų centre „AgroITC“ 2024 ir 2025 metais buvo atliekamas beicų ir sėklos apvėlimo efektyvumo bei skirtingų technologijų palyginimo tyrimas žieminiuose kviečiuose. Tyrimų laikotarpiu žieminių kviečių sėklos buvo apdorotos pavieniais produktais Kinto® Plus 1,5 l t<sup>-1</sup>, Agroplus Outrun SD XL 1,5 l t<sup>-1</sup> ir šių produktų mišiniu, kuris yra naudojamas *Premium Seeds* technologijoje. Pasiekus žieminių kviečių augalams dviejų – trijų lapelių augimo tarpsnį, atliktas purškimas per lapus su produktais Agrotop No.1 1,0 l ha<sup>-1</sup> ir Agroplus Javams 0,5 l ha<sup>-1</sup> mišiniu bei Seamac OR 1,0 l ha<sup>-1</sup>. Kontrolinio varianto žieminių kviečių sėklos buvo neapveltos ir tuo pačiu lapų tarpsnio metu nebuvo purkšta produktais.

Remiantis vidutiniais tyrimų metų duomenimis, nustatyta, kad laboratorinėmis sąlygomis panaudoti produktai sėklos apvėlimui didino ne tik sėklų dygimo energiją, tuo pačiu ir sėklų daigumą, lyginant su kontrolinio varianto sėklomis. Kontrolinio varianto žieminių kviečių sėklų užsikrėtimas patogeniniais grybais siekė 20,5 proc. Apvėlus sėklas tiek Kinto® Plus 1,5 l t<sup>-1</sup>, tiek Agroplus Outrun SD XL 3,0 l t<sup>-1</sup> ir šių produktų mišiniu buvo fiksuotas su sėkla plintančių patogeninių grybų stiprus sumažėjimas (iki 6,6 kartų), lyginant su kontrole. Tuo pačiu sėklų apvėlimas tirtais produktais turėjo teigiamos įtakos sudygsusių sėklų šaknelių ilgiui.

Išanalizavus gautus tyrimų metų vidutinius augalų biometrinius duomenis nustatyta, kad sėklų apvėlimui panaudoti produktai Kinto® Plus 1,5 l t<sup>-1</sup>, Agroplus Outrun SD XL 3,0 l t<sup>-1</sup> ir šių produktų mišinys, kuris yra naudojamas *Premium Seeds* technologijoje didino stiebų skaičių augale, antžeminės dalies aukštį, šaknų ilgį. Taip pat gautas didesnis antžeminės ir požeminės augalo dalies svoris, lyginant su kontrolinio varianto augalais.

Įvertinus augalų tankumą natūraliomis lauko sąlygomis, nustatytas geresnis sėklų sudygimas bei spartesnis augalų augimas ir vystymasis rudenį, lyginant su kontrolinio varianto augalais. Tyrimo laikotarpiu nustatytas, geresnis augalų peržiemojimas, kuomet sėklos buvo apveltos Kinto® Plus 1,5 l t<sup>-1</sup>, Agroplus Outrun SD XL 1,5 l t<sup>-1</sup> ir šių produktų mišiniu.

Sėklų apvėlimo produktų įtaka žieminių kviečių veislės 'LG Keramik'  
laboratoriniam sėklos daigumui  
(„AgroITC“, 2024 ir 2025 m., laboratorinės analizės)

| Variantas |                                                                 |            | Dygimo energija, % | Daigumas, % | Sėklų ligotumas, % |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-------------|--------------------|
| 1.        | Kontrolė                                                        | -          | 61,8               | 94,1        | 20,5               |
| 2.        | Kinto® Plus 1,5 l t <sup>-1</sup>                               | BBCH 00    | 61,2               | 95,4        | 3,1                |
|           | Seamac OR 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                | BBCH 12-13 |                    |             |                    |
| 3.        | Kinto® Plus 1,5 l t <sup>-1</sup>                               | BBCH 00    | 65,5               | 96,0        | 3,7                |
|           | Agrotop No.1 + Agroplus Javams 1,0 + 0,5 l ha <sup>-1</sup>     | BBCH 12-13 |                    |             |                    |
| 4.        | Agroplus Outrun SD XL + Kinto® Plus 1,5 + 1,5 l t <sup>-1</sup> | BBCH 00    | 64,3               | 96,5        | 4,4                |

Sėklų apvėlimo produktų įtaka žieminių kviečių veislės 'LG Keramik' augalų tankumui  
(„AgroITC“, BBCH 21-23, 2024 ir 2025 m.)

| Variantas |                                                                 |            | Stiebų skaičius mln. ha <sup>-1</sup> |            |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|
|           |                                                                 |            | BBCH 21-23                            | BBCH 31-32 | BBCH 75-77 |
| 1.        | Kontrolė                                                        | -          | 2,62                                  | 6,85       | 6,60       |
| 2.        | Kinto® Plus 1,5 l t <sup>-1</sup>                               | BBCH 00    | 3,32                                  | 7,11       | 6,62       |
|           | Seamac OR 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                | BBCH 12-13 |                                       |            |            |
| 3.        | Kinto® Plus 1,5 l t <sup>-1</sup>                               | BBCH 00    | 3,29                                  | 8,04       | 7,16       |
|           | Agrotop No.1 + Agroplus Javams 1,0 + 0,5 l ha <sup>-1</sup>     | BBCH 12-13 |                                       |            |            |
| 4.        | Agroplus Outrun SD XL + Kinto® Plus 1,5 + 1,5 l t <sup>-1</sup> | BBCH 00    | 3,29                                  | 7,82       | 6,92       |

Remiantis tyrimų duomenimis iš kontrolinio varianto laukelių buvo gautas 8,5 t ha<sup>-1</sup> žieminių kviečių derlius. Sėklos apvėlimui tirti produktai didino grūdų derlingumą, lyginant su kontrolinio varianto laukeliais. Apveltų sėklų laukeliuose fiksuotas nuo 2,4 iki 5,9 proc. didesnis derliaus pokytis, lyginant su kontrole. Tuo pačiu nustatytas baltymų ir glitimo grūduose kiekio didėjimo tendencijos, lyginant su kontrole.

Sėklų apvėlimo produktų įtaka žieminių kviečių veislės 'LG Keramik' grūdų derliui ir jo kokybei („AgroITC“, 2024 ir 2025 m., BBCH 89, vidutiniai duomenys)

| Variantas |                                                                 |            | Derlius,<br>t ha <sup>-1</sup> | Baltymai,<br>% | Glitimas,<br>% |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|----------------|----------------|
| 1.        | Kontrolė                                                        | -          | 8,5                            | 11,0           | 21,8           |
| 2.        | Kinto® Plus 1,5 l t <sup>-1</sup>                               | BBCH 00    | 8,7                            | 11,5           | 23,2           |
|           | Seamac OR 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                | BBCH 12-13 |                                |                |                |
| 3.        | Kinto® Plus 1,5 l t <sup>-1</sup>                               | BBCH 00    | 8,9                            | 12,5           | 25,1           |
|           | Agrotop No.1 + Agroplus Javams 1,0 + 0,5 l ha <sup>-1</sup>     | BBCH 12-13 |                                |                |                |
| 4.        | Agroplus Outrun SD XL + Kinto® Plus 1,5 + 1,5 l t <sup>-1</sup> | BBCH 00    | 9,0                            | 11,2           | 22,2           |

Tirtų produktų mišinys (Kinto® Plus 1,5 l t<sup>-1</sup> ir Agroplus Outrun SD XL 1,5 l t<sup>-1</sup>), kuris naudojamas *Premium Seeds* technologijoje davė didžiausią grūdų derliaus priedą bei išsiskyrė didesniu glitimo kiekiu grūduose. Taip pat šis sprendimas turėjo didesnės įtakos už kitus tirtus produktus sėklos daigumui ir ligotumui, bei įvairiems biometriniais augalų rodikliams. Tam, kad užtikrintumėm greitą sėklų sudygimą ir apsaugotą sėklą nuo ligų bei geresnį augalų vystymąsi nepalankiomis sąlygomis. Turime rinktis sertifikuotą sėklą ir jos apvėlimui naudotą *Premium Seeds* technologiją. Priešingu atveju, sėjant ūkinę sėklą daug metų iš eilės sumažėja pasėlio derlingumas, veislė praranda gerąsias savo savybes: tampa jautresnė stresinėms sąlygoms, grybinėms ligoms bei iki 30 proc. praranda genetinę atmintį.



## AUGALŲ AUGIMO REGULIATORIŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE KVEIČIUOSE

Tankūs ar vešlūs žieminių kviečių augalai, padidintas dirvožemio trąšumo lygis, greitesnio augimo žieminių kviečių veislių auginimas bei nepalankios oro sąlygos gali lemti augalų išgulimą. Kiekvieno sezono metu vis dėlto sunku nuspėti javų pasėlių išgulimo riziką ir kad išvengtume didelių nuostolių, augalais turime rūpintis nuo ankstyvo pavasario, kuomet atsinaujina jų vegetacija. Priešingu atveju, išgulę javų augalai sunkiau pasisavina mineralines medžiagas, mažėja augaluose fotosintezės aktyvumas bei apsunkina derliaus nuėmimą ir kt. Žieminių kviečių augalų apsaugai nuo išgulimo naudojami augalų augimo reguliatoriai. Po purškimo šiais produktais, augaluose vyksta pokyčiai. Mažėja atstumai tarp tarpubamblių ir stiprėja stiebų sienelės, todėl augalai tampa tvirtesni. Ypač svarbu žieminių kviečių veislėms, kurios linkusios greitai augti ir turėti ilgesnius, silpnesnius stiebus. Reguluojant augalų augimą, efektyviau paskirsto energiją tarp antžeminės ir požeminės augalo dalies bei geriau įsisavina mineralines medžiagas. Tai turi didelės įtakos vėlesniuose augalų augimo tarpsniuose, ypač grūdo formavimosi metu bei aukštos kokybės grūdų derliui.

2024 ir 2025 metais tyrimai atlikti žieminių kviečių veislės 'Elektra' augaluose. Žinoma, kad šios veislės augalai augina masyvias varpas su dideliu kiekių grūdų, o ir augalų aukštis nėra žemas, todėl atlikti du metus iš eilės tyrimai leido mums pamatyti tirtų augalų augimo reguliatorių, jų normų ir purškimo laiko įtaką žieminių kviečių augalų aukščiui skirtinguose augimo tarpsniuose.

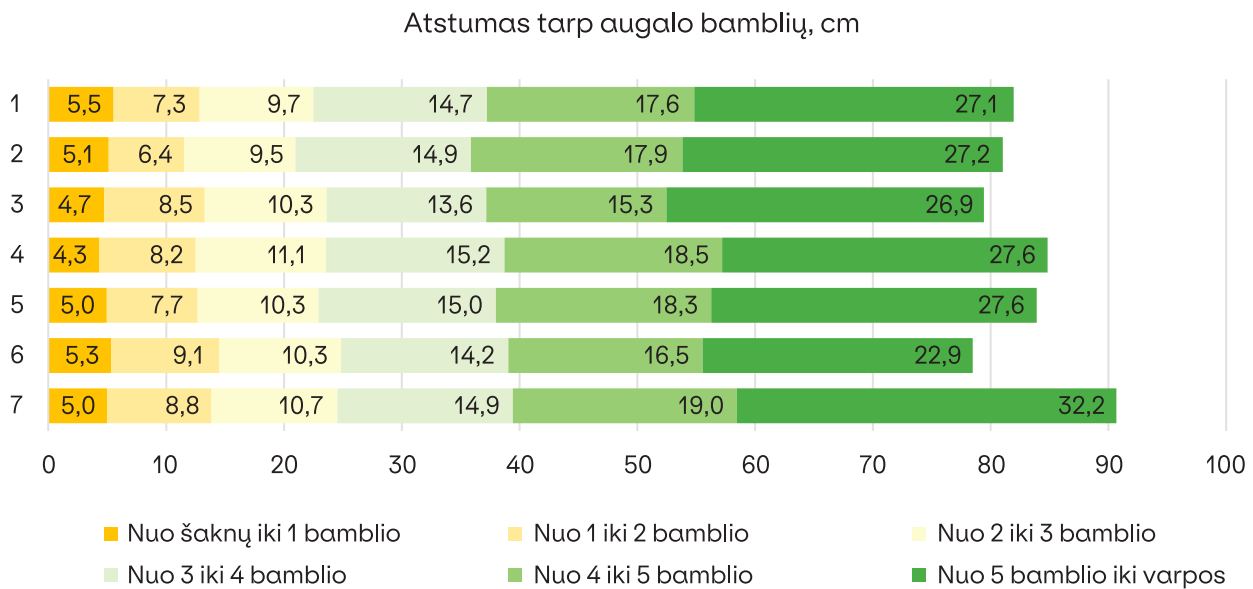
Augalų augimo reguliatorių ir jų panaudojimo laiko įtaka žieminių kviečių veislės 'Elektra' augalų aukščiui skirtinguose augimo tarpsniuose („AgroITC“, 2024 ir 2025 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas |                                                                                                          |       | Augalų aukštis, cm |         |         |         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|---------|---------|---------|
| Produktas |                                                                                                          | BBCH  | BBCH 30            | BBCH 32 | BBCH 39 | BBCH 63 |
| 1.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29 | 37,9               | 47,7    | 59,7    | 77,5    |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                      | 30-31 |                    |         |         |         |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                       | 32-33 |                    |         |         |         |
|           | Terpal® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                                                           | 37-39 |                    |         |         |         |
| 2.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29 | 38,0               | 47,8    | 57,2    | 80,4    |
|           | Medax® Top 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 1,0 kg ha <sup>-1</sup>                                        | 30-31 |                    |         |         |         |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                       | 32-33 |                    |         |         |         |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 37-39 |                    |         |         |         |
| 3.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29 | 38,8               | 49,9    | 65,6    | 93,5    |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                       | 30-31 |                    |         |         |         |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                      | 32-33 |                    |         |         |         |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 37-39 |                    |         |         |         |
| 4.        | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                      | 25-29 | 33,4               | 45,6    | 63,5    | 84,0    |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 30-31 |                    |         |         |         |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                       | 32-33 |                    |         |         |         |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 37-39 |                    |         |         |         |
| 5.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29 | 37,5               | 47,4    | 54,3    | 80,6    |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup> + Nexa 500 EC 0,1 l ha <sup>-1</sup> | 30-31 |                    |         |         |         |
|           | Bertego™ 0,4 l ha <sup>-1</sup>                                                                          | 32-33 |                    |         |         |         |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 37-39 |                    |         |         |         |
| 6.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29 | 39,0               | 47,7    | 56,6    | 75,6    |
|           | Medax Top 0,5 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,5 l ha <sup>-1</sup> + Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>     | 30-31 |                    |         |         |         |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 32-33 |                    |         |         |         |
|           | Terpal® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                                                           | 37-39 |                    |         |         |         |
| 7.        | Kontrolė                                                                                                 | -     | 38,3               | 49,7    | 98,3    | 95,0    |

Augalų augimo reguliatoriai buvo panaudoti skirtinguose augalų augimo tarpsniuose: krūmijimosi tarpsnio metu (BBCH 25-29, 2025 04 14), bamblėjimo tarpsniu (BBCH 30-31, 2024 04 28, BBCH 32-33, 2024 05 13, BBCH 37-39, 2024 05 26). Prieš atliekant pirmą augalų augimo reguliatorių purškimą nustatytas vidutinis augalų aukštis – 22,9 cm.

Remiantis atliktų dviejų metų tyrimų vidutiniais duomenimis galima teigti, kad dauguma atvejų panaudoti augalų augimo reguliatorių deriniai turėjo esminės įtakos žieminių kviečių augalų aukščio mažėjimui skirtingais jų augimo tarpsniais. Purkštuose laukeliuose, lyginant su kontrolinio varianto laukeliais, nustatyti didžiausi esminiai skirtumai augalų aukščiui bamblėjimo tarpsnio pabaigoje (BBCH 39) ir augalų žydėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 63). Didžiausias esminis augalų aukščio sumažėjimas atitinkamai 44,0 ir 17,5 cm nustatytas panaudojus produktų Medax® Top 0,75 l ha<sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha<sup>-1</sup> + Nexa 500 EC 0,1 l ha<sup>-1</sup> mišinį bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 30-31), Bertego™ 0,4 l ha<sup>-1</sup> pakilus antram bambliui (BBCH 32-33) ir Terpal® 1,0 l ha<sup>-1</sup> bamblėjimo tarpsnio pabaigoje (BBCH 37-39), lyginant su kontrolinio varianto laukeliais.

Tyrimų metu atlikti detalūs augalų biometriniai matavimai. Vienas iš jų atstumo tarp augalo bamblų matavimas. Šie atstumai yra svarbus faktorius, prisidedantis prie augalų išgulimo rizikos mažinimo.



Augalų augimo reguliatorių ir jų panaudojimo laiko įtaka žieminių kviečių veislės 'Elektra' augalų biometriniais rodikliais („AgroITC“, 2024 – 2025 m., vidutiniai duomenys)



Purkštuose augaluose atstumai nuo antro iki trečio, nuo ketvirto iki penkto ir nuo paskutinio bamblio iki varpos, atitinkamai buvo iki 1,3, 3,7 ir 9,3 cm iš esmės trumpesni, lyginant su kontrolinio varianto augalais. Išanalizavus dviejų metų vidutinius tyrimų duomenys nustatyta, kad purkštuose laukeliuose augalų varpų ilgis kito nuo 11,2 iki 12,5 cm ribose, o vidutinis segmentų skaičius varpoje kito nuo 9,8 iki 10,6 vnt. ribose. Lyginant su kontrolinio varianto laukeliais nustatytas esminiai iki 23,9 proc. didesnis produktyvių stiebų kiekis kvadratiname metre, panaudojus augalų augimo reguliatorius.

Augalų augimo reguliatorių ir jų panaudojimo laiko įtaka žieminių kviečių veislės 'Elektra' augalų biometriniais rodikliais ir produktyvių stiebų kiekiui („AgrolTC“, 2024 - 2025 m. vidutiniai duomenys)

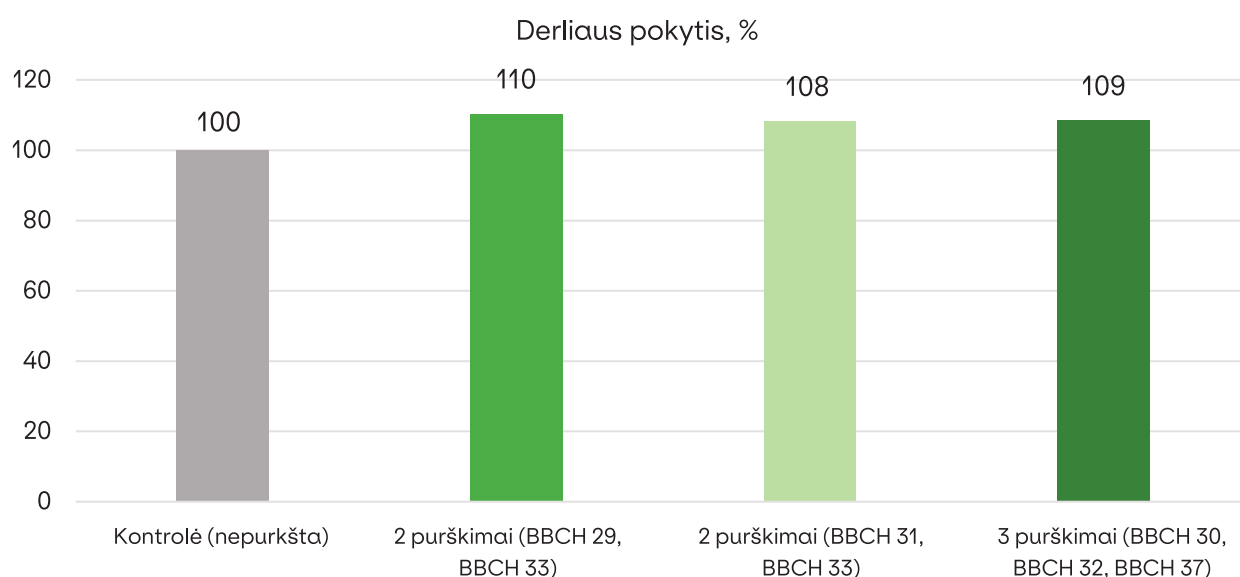
| Variantas |                                                                                                          | Varpos ilgis, cm | Segmentų skaičius varpoje, vnt. | Produktyvių stiebų skaičius, m <sup>2</sup> |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Produktas | BBCH                                                                                                     |                  |                                 |                                             |
| 1.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29            | 12,1                            | 10,1                                        |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                      | 30-31            |                                 |                                             |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                       | 32-33            |                                 |                                             |
|           | Terpal® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                                                           | 37-39            |                                 |                                             |
| 2.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29            | 11,2                            | 9,9                                         |
|           | Medax® Top 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 1,0 kg ha <sup>-1</sup>                                        | 30-31            |                                 |                                             |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                       | 32-33            |                                 |                                             |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 37-39            |                                 |                                             |
| 3.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29            | 12,4                            | 10,6                                        |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                       | 30-31            |                                 |                                             |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                      | 32-33            |                                 |                                             |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 37-39            |                                 |                                             |
| 4.        | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                      | 25-29            | 12,5                            | 10,0                                        |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 30-31            |                                 |                                             |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                       | 32-33            |                                 |                                             |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 37-39            |                                 |                                             |
| 5.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29            | 11,9                            | 9,8                                         |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup> + Nexa 500 EC 0,1 l ha <sup>-1</sup> | 30-31            |                                 |                                             |
|           | Bertego™ 0,4 l ha <sup>-1</sup>                                                                          | 32-33            |                                 |                                             |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 37-39            |                                 |                                             |
| 6.        | Nepurkšta                                                                                                | 25-29            | 11,9                            | 10,2                                        |
|           | Medax Top 0,5 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,5 l ha <sup>-1</sup> + Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>     | 30-31            |                                 |                                             |
|           | Nepurkšta                                                                                                | 32-33            |                                 |                                             |
|           | Terpal® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                                                           | 37-39            |                                 |                                             |
| 7.        | Kontrolė                                                                                                 | -                | 11,0                            | 9,9                                         |

Remiantis dviejų metų tyrimų duomenimis nustatyta, kad panaudoti augalų augimo reguliatoriai priklausomai nuo purškimo laiko turėjo esminės įtakos žieminių kviečių grūdų derliui. Iš purkštų laukelių buvo gautas nuo 4,8 iki 6,1 proc. derliaus padidėjimas, lyginant su kontrole. Didžiausias derlius gautas panaudojus produktų Medax® Top 0,75 l ha<sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha<sup>-1</sup> mišinį krūmijimosi tarpsnio pabaigoje (BBCH 25-29) ir Nexa 500 EC 0,2 l ha<sup>-1</sup> pakilus antram bambliui (BBCH 32-33), lyginant su kontrolinio varianto laukeliais. Žieminių kviečių baltymų kiekis grūduose iš esmės nesiskyrė tarp tirtų produktų ir kito nuo 12,6 iki 13,0 proc. ribose bei nustatytos baltymų kiekio grūduose didėjimo tendencijos, lyginant su kontrole.

Atlikome septynių tyrimų metų duomenų analizę, tikslu įvertinti augalų augimo reguliatorių panaudojimo laiko ir dažnumo įtaką žieminių kviečių derlingumui. Didžiausias derliaus pokytis 10,4 proc. nustatytas, kuomet augalų augimo reguliatoriai buvo panaudoti krūmijimosi tarpsnio pabaigoje (BBCH 29) ir pakilus antram bambliui (BBCH 32).

Augalų augimo reguliatorių ir jų panaudojimo laiko įtaka žieminių kviečių veislės 'Elektra' grūdų derliui ir baltymingumui („AgroITC“, 2024 – 2025 m. vidutiniai duomenys)

| Variantas |                                                                                                             |       | Derlius,<br>t ha <sup>-1</sup> | Derliaus<br>pokytis, % | Baltymų kiekis<br>grūduose, % |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Produktas |                                                                                                             | BBCH  |                                |                        |                               |
| 1.        | Nepurkšta                                                                                                   | 25-29 | 8,33                           | 105                    | 12,7                          |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                         | 30-31 |                                |                        |                               |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                          | 32-33 |                                |                        |                               |
|           | Terpal® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                                                              | 37-39 |                                |                        |                               |
| 2.        | Nepurkšta                                                                                                   | 25-29 | 8,37                           | 106                    | 13,0                          |
|           | Medax® Top 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 1,0 kg ha <sup>-1</sup>                                           | 30-31 |                                |                        |                               |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                          | 32-33 |                                |                        |                               |
|           | Nepurkšta                                                                                                   | 37-39 |                                |                        |                               |
| 3.        | Nepurkšta                                                                                                   | 25-29 | 8,13                           | 103                    | 12,8                          |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                          | 30-31 |                                |                        |                               |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                         | 32-33 |                                |                        |                               |
|           | Nepurkšta                                                                                                   | 37-39 |                                |                        |                               |
| 4.        | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup>                                         | 25-29 | 8,39                           | 106                    | 12,6                          |
|           | Nepurkšta                                                                                                   | 30-31 |                                |                        |                               |
|           | Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>                                                                          | 32-33 |                                |                        |                               |
|           | Nepurkšta                                                                                                   | 37-39 |                                |                        |                               |
| 5.        | Nepurkšta                                                                                                   | 25-29 | 8,33                           | 105                    | 12,7                          |
|           | Medax® Top 0,75 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,75 kg ha <sup>-1</sup><br>+ Nexa 500 EC 0,1 l ha <sup>-1</sup> | 30-31 |                                |                        |                               |
|           | Bertego™ 0,4 l ha <sup>-1</sup>                                                                             | 32-33 |                                |                        |                               |
|           | Nepurkšta                                                                                                   | 37-39 |                                |                        |                               |
| 6.        | Nepurkšta                                                                                                   | 25-29 | 8,29                           | 105                    | 13,0                          |
|           | Medax Top 0,5 l ha <sup>-1</sup> + Turbo 0,5 l ha <sup>-1</sup><br>+ Nexa 500 EC 0,2 l ha <sup>-1</sup>     | 30-31 |                                |                        |                               |
|           | Nepurkšta                                                                                                   | 32-33 |                                |                        |                               |
|           | Terpal® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                                                              | 37-39 |                                |                        |                               |
| 7.        | Kontrolė                                                                                                    | -     | 7,91                           | 100                    | 12,3                          |



2019-2022 m. tyrimai atlikti žieminių kviečių veislės 'Skagen', 2023 m. veislės 'Euforia' ir 2024-2025 m. – veislės 'Elektra' augaluose

Augalų augimo reguliatorių panaudojimo laiko ir dažnumo įtaka žieminių kviečių derliui („AgroITC“, 2019-2025 metų vidutiniai duomenys)

ŽIEMINIAI RAPSAI

Bandymų technologija

SĖKLOS

Žieminių rapsų veislių kolekcija

0,5 mln. daigų sėklų  
Sėja 2024-08-26

TRĘŠIMAS

|                |     |
|----------------|-----|
| N<br>ruduo     | 40  |
| N<br>pavasaris | 177 |
| P              | 104 |
| K              | 104 |
| S              | 84  |

|           |  | Tręšos                    | Norma<br>1 ha |            |
|-----------|--|---------------------------|---------------|------------|
| RUDUO     |  | NPK 10-26-26              | 400 kg        | 2024-08-17 |
| PAVASARIS |  | Amonio salietra (NP 34,4) | 300 kg        | 2025-03-28 |
|           |  | Amonio sulfatas           | 300 kg        |            |

PURŠKIMAI

|     |                                                                              | Produktai                                                                                                                                 | Norma<br>1 ha                                                 |            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 1.  | BBCH 09 - skilčialapiai prasikalę į dirvos paviršių.                         | Pantera 40 EC<br>Cyperkill 500 EC                                                                                                         | 0,6 l<br>0,05 l                                               | 2024-09-04 |
| 2.  | BBCH 13 - išsivystę 3 lapai.                                                 | Metazamix<br>Belkar<br>Rapsan 500 SC                                                                                                      | 0,6 l<br>0,25 l<br>1,0 l                                      | 2024-09-19 |
| 3.  | BBCH 14 - ketvirtas lapas išsivystęs                                         | pH AntiBor<br>Agroplus Rapsams N<br>Agrotop Boras 150<br>Juventus 90<br>Koron 100 SC<br>AgroSwap                                          | 0,6 l<br>0,5 l<br>1,0 l<br>0,7 l<br>0,05 l<br>0,2 l           | 2024-10-04 |
| 4.  | BBCH 16-18 - aštuoni ir daugiau išsivysčiusių lapų.                          | Orius 250 EW                                                                                                                              | 0,5 l                                                         | 2024-10-25 |
| 5.  | BBCH 29-30 - lapų formavimosi pabaiga.                                       | Nexide CS<br>AgroSwap                                                                                                                     | 0,05 l<br>0,2 l                                               | 2025-03-31 |
| 6.  | BBCH 31-33 - 1-3 ištįsę tarpubambliai.                                       | pH AntiBor<br>Agroplus Aktiv 80 Pro<br>Agroplus Extra Mo-B<br>Agroplus Super KS<br>Agroplus Rapsams N                                     | 0,6 l<br>0,2 kg<br>1,0 l<br>1,0 l<br>1,0 l                    | 2025-04-08 |
| 7.  | BBCH 35-37 - 5-7 ištįsę tarpubambliai.                                       | Juventus 90<br>Mavrik<br>AgroHelp Silicon                                                                                                 | 0,5 l<br>0,2 l<br>0,1 l                                       | 2024-04-19 |
| 8.  | BBCH 55-57 - šoninių šakų žiedynų butonai išsiskirstę, tačiau neišsiskleidę. | pH AntiBor<br>Agroplus Aktiv 80 Pro<br>Agrotop Boras 150<br>Agroplus Super KS<br>Agroplus Rapsams N<br>Mospilan 20 SG<br>AgroHelp Silicon | 0,6 l<br>0,2 kg<br>1,0 l<br>1,0 l<br>1,0 l<br>0,2 kg<br>0,1 l | 2025-04-25 |
| 9.  | BBCH 63 - 30 proc. žiedų žydi ant pagrindinio žiedyno.                       | Pictor Active<br>Vantex CS<br>Mavrik<br>Agroplus Outrun<br>AgroHelp Silicon                                                               | 0,5 l<br>0,05 l<br>0,15 l<br>1,0 l<br>0,1 l                   | 2025-05-08 |
| 10. | BBCH 67 - žydėjimas baigiasi: dauguma žiedlapių krenta.                      | Pictor Active<br>Dlemetros 100 SC<br>AgroHelp Silicon                                                                                     | 0,5 l<br>0,05 l<br>0,1 l                                      | 2025-05-21 |

## AUGALŲ AUGIMO REGULIATORIŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE RUDENĮ

Žieminių rapsų produktyvumą lemia įvairūs veiksniai, vienas iš jų – nestabilus augalų žiemojimas, kuris didele dalimi priklauso nuo augalų išsivystymo rudenį ir nuo meteorologinių sąlygų rudens, žiemos bei ankstyvo pavasario periodu. Pastarųjų metų užsitęs ilgas ir šiltas rudens periodas ir neįprastai šiltas žiemos periodas pailgina rapsų vegetaciją ir kartu padidina jų peraugimo riziką, todėl svarbu laiku panaudoti augimo reguliatorius ir neleisti augalams ištįsti ir peraugti. Augimo reguliatoriai stabdo žieminių rapsų augalų antžeminės dalies augimą ir skatina šaknų sistemos vystymąsi, tai padeda augalams tinkamai pasiruošti žiemojimo periodui. Tinkamiausias laikas augimo reguliatorių naudojimui rudenį yra kai augalai turi tikrus 3–4 lapus (BBCH 13–14).

Taip pat augimo reguliatorių naudojimas rudenį padeda sumažinti ligų riziką, nes augimo reguliatoriai turi ne tik augalų augimą reguliuojančių savybių, bet ir fungicidinių savybių. Žieminių rapsų pasėlyje fomozė išlieka viena pagrindinių grybinių ligų, kuri sunkiausiai yra kontroliuojama. Su šia liga būtina kovoti jau rudenį, nes priešingu atveju ankštary vystymosi tarpsniu ar brendimo laikotarpiu gali pasireikšti stiprūs augalų pažeidimai ne tik šaknies kaklelio srityje, bet ir ant stiebo, šoninių šakų ar ankštary. Stiprūs fomozės pažeidimai šaknies kaklelio srityje ženkliai mažina žieminių rapsų derlingumą. Fungicidai efektyvūs nuo fomozės, tik užsikrėtimo metu ir pasirodžius simptomams ant augalų lapų rudenį. Jau septintą sezoną, tęsiame augimo reguliatorių ir fomozės kontrolės tyrimus žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augaluose.

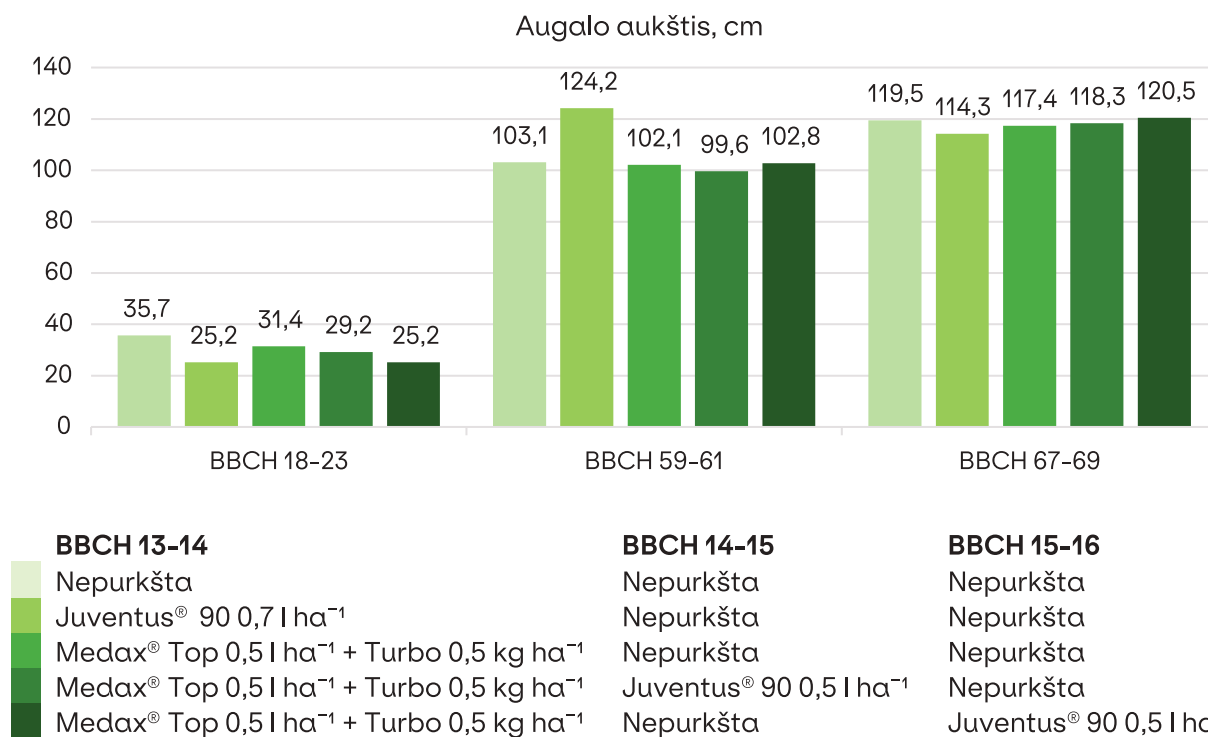
Augalų augimo reguliatorių ir jų panaudojimo žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalų kūgeliui ir šaknies ilgiui („AgroITC“, 2024 11 20, BBCH 18–20)

| Variantas |                                     |            | Augimo kūgelio skersmuo, cm | Augimo kūgelio aukštis, cm | Šaknies ilgis, cm |
|-----------|-------------------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1.        | Kontrolė                            | –          | 1,2                         | 3,9                        | 17,7              |
| 2.        | Juventus® 90 0,7 l ha <sup>-1</sup> | BBCH 13–14 | 1,0                         | 1,4                        | 20,6              |
| 3.        | Medax® Top 0,5 l ha <sup>-1</sup>   | BBCH 13–14 | 0,9                         | 1,4                        | 16,9              |
|           | Turbo 0,5 kg ha <sup>-1</sup>       |            |                             |                            |                   |
| 4.        | Medax® Top 0,5 l ha <sup>-1</sup>   | BBCH 14–15 | 1,0                         | 1,5                        | 21,1              |
|           | Turbo 0,5 kg ha <sup>-1</sup>       |            |                             |                            |                   |
|           | Juventus® 90 0,5 l ha <sup>-1</sup> |            |                             |                            |                   |
| 5.        | Medax® Top 0,5 l ha <sup>-1</sup>   | BBCH 13–14 | 1,0                         | 1,3                        | 27,8              |
|           | Turbo 0,5 kg ha <sup>-1</sup>       |            |                             |                            |                   |
|           | Juventus® 90 0,5 l ha <sup>-1</sup> | BBCH 15–16 |                             |                            |                   |

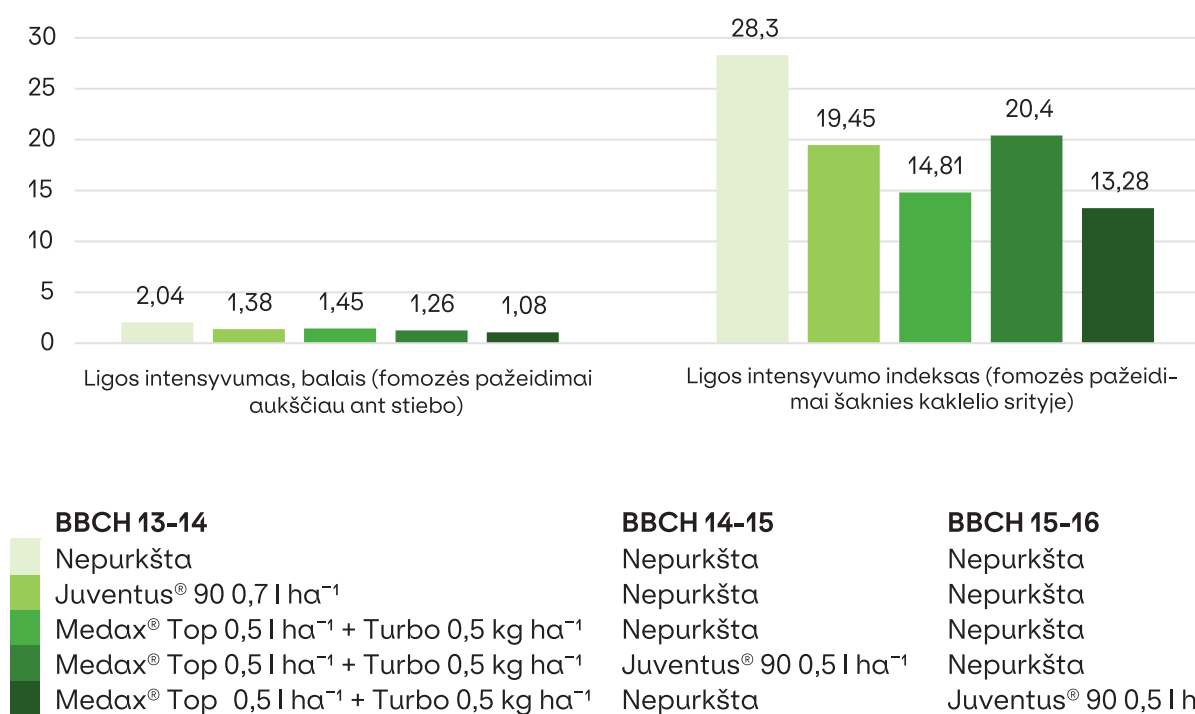
Rudenį buvo atlikta augalų biometrinė analizė žieminių rapsų augalams pasiekus BBCH 18–23 tarpsnį, praėjus po pirmo purškimo 3 savaitėms. Remiantis tyrimų duomenimis nustatyta, kad panaudoti produktai Medax® Top 0,5 l ha<sup>-1</sup> kartu su Turbo 0,5 kg ha<sup>-1</sup> (BBCH 13–14) ir Juventus® 90 0,5 l ha<sup>-1</sup> (BBCH 15–16) sumažino augalų augimo kūgelio aukštį iki 3 kartų, augalų šaknys buvo ilgesnės 1,6 karto, lyginant su kontrolinio varianto laukelių augalais.

Remiantis tyrimų duomenimis nustatyta, kad kontrolinio varianto laukeliuose augalų aukštis tiek lapų vystymosi tarpsniu rudenį, tiek žydėjimo pradžioje ir žydėjimo pabaigoje buvo didesnis, nei augimo reguliatoriais purkštuose laukeliuose. Dažnu atveju augimo reguliatorių panaudojimas rudenį sumažino augalų aukštį nuo 1,0 iki 1,4 kartų, lyginant su kontrole.

Per žieminių rapsų augalų vegetacijos periodą labiausiai augalų aukštį sumažino produktai panaudoti 3–4 lapelių tarpsnio metu (BBCH 13-14) Medax® Top 0,5 l ha<sup>-1</sup> kartu su Turbo 0,5 kg ha<sup>-1</sup> ir vėliau panaudojus Juventus® 90 0,5 l ha<sup>-1</sup> (BBCH 15-16), lyginant su kontrole.



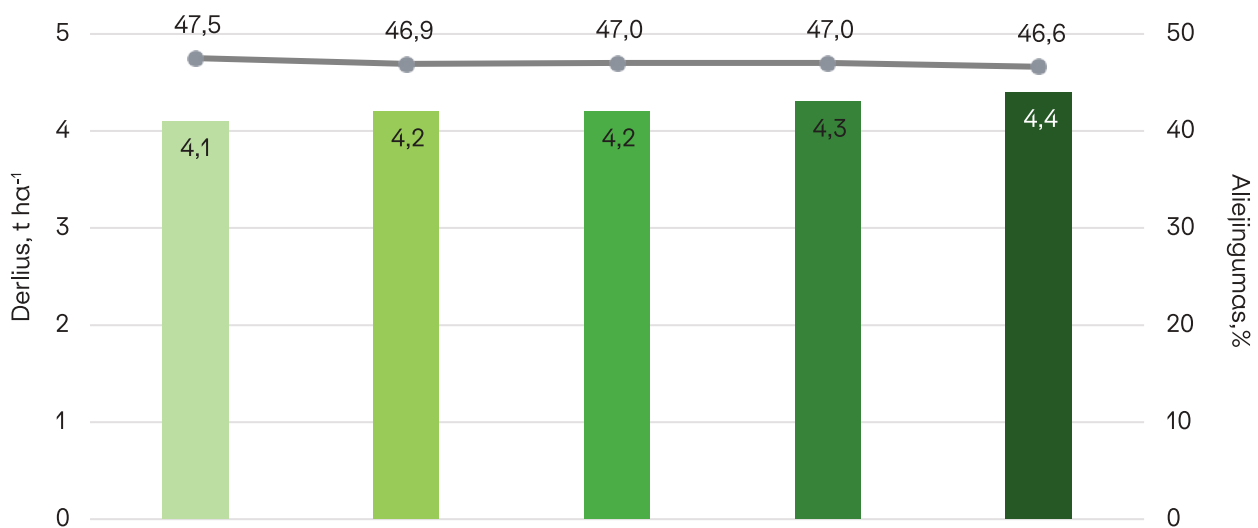
Skirtingų produktų ir jų naudojimo laiko veiksmingumas žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalų aukščiui skirtinguose augalų augimo tarpsniuose („AgroITC“, 2025 m. vidutiniai duomenys)



Skirtingų produktų ir jų naudojimo laiko veiksmingumas nuo fomozės ant žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalų brendimo tarpsniu („AgroITC“, 2025 07 21, BBCH 83-85)

Dėl užsitęsusio šilto periodo rudens laikotarpiu fomozės plitimas ir intensyvumas ant žieminių augalų lapų buvo silpnas. Šios ligos stipriai infekcijai pasireikšti reikalingas vėsus ir drėgnas oras. Įvertinus gautus rezultatus nustatyta, kad vidutiniškai fomozė pažeidė 48,3 proc. augalų, tačiau ligos intensyvumas ant augalų lapų išliko mažas – iki 3 proc.

Įvertinus fomozės intensyvumo indeksą šaknies kaklelio srityje nustatyta, kad esminiai mažiausias intensyvumo indeksas 13,3 buvo gautas panaudojus Juventus® 90 0,5 l ha<sup>-1</sup>, kuomet rudenį augalai 15-20 proc. buvo pažeisti fomozės. Taip pat buvo nustatytas mažiausias ligos intensyvumas aukščiau ant stiebo. Tyrimuose panaudotų kitų produktų veiksmingumas nuo fomozės buvo labai panašus, nustatytos mažėjimo tendencijos, lyginant su kontrole.



#### BBCH 13-14

- Nepurkšta
- Juventus® 90 0,7 l ha<sup>-1</sup>
- Medax® Top 0,5 l ha<sup>-1</sup> + Turbo 0,5 kg ha<sup>-1</sup>
- Medax® Top 0,5 l ha<sup>-1</sup> + Turbo 0,5 kg ha<sup>-1</sup>
- Medax® Top 0,5 l ha<sup>-1</sup> + Turbo 0,5 kg ha<sup>-1</sup>

#### BBCH 14-15

- Nepurkšta
- Nepurkšta
- Nepurkšta
- Juventus® 90 0,5 l ha<sup>-1</sup>
- Nepurkšta

#### BBCH 15-16

- Nepurkšta
- Nepurkšta
- Nepurkšta
- Nepurkšta
- Juventus® 90 0,5 l ha<sup>-1</sup>

Skirtingų produktų ir jų naudojimo žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalų derliui ir aliejingumui („AgroITC“, 2025 08 03, BBCH 89)

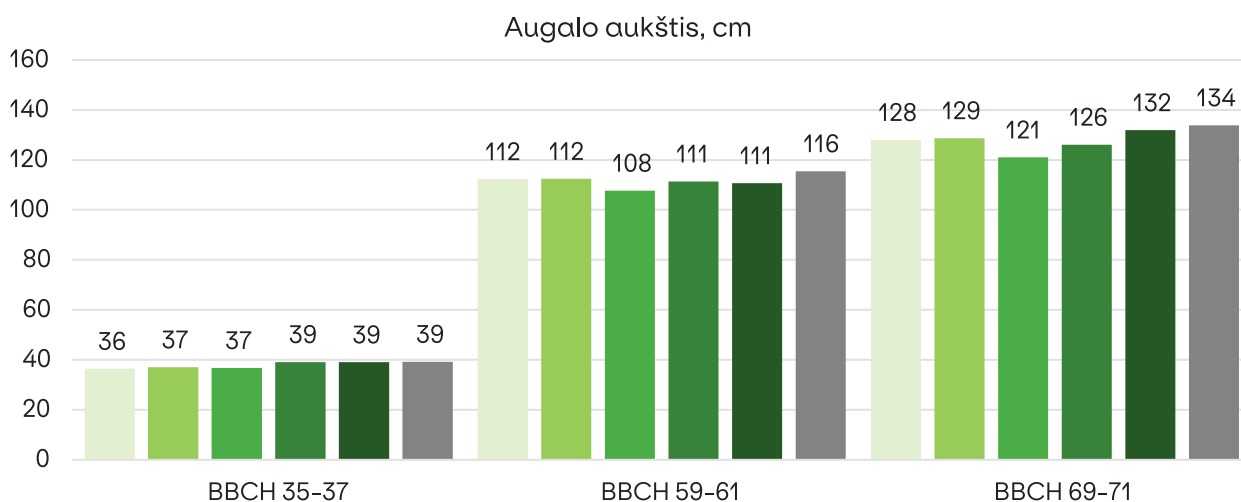
Tyrimų duomenimis, nepurkštuose laukuose žieminių rapsų augalų derlius gautas 4,1 t ha<sup>-1</sup>. Įvertinus tirtų produktų įtaką žieminių rapsų derlingumui nustatyta, kad didžiausias 4,4 t ha<sup>-1</sup> žieminių rapsų sėklų derlius buvo gautas panaudojus Medax® Top 0,5 l ha<sup>-1</sup> kartu su Turbo 0,5 kg ha<sup>-1</sup> nupurškus lapų vystymosi tarpsniu (BBCH 13-14) ir vėliau su fungicidu Juventus® 90 0,5 l ha<sup>-1</sup>, kuomet rudenį augalai 15-20 proc. buvo pažeisti fomozės BBCH 15-16).



## AUGALŲ AUGIMO REGULIATORIŲ TYRIMAI ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE PAVASARĮ

Pavasarij, pasiekus žieminių rapsų augalams stiebo ilgėjimo tarpsnio pradžią (BBCH 33) turime priimti sprendimą, kuris leis kontroliuoti žieminių rapsų augalų augimą tolimesniuose augalų vystymosi tarpsniuose. Kodėl šis sprendimas yra vienas svarbiausių žieminių rapsų augalų auginimo technologijos etapų? Anksty pavasarį atsinaujinus augalų vegetacijai žieminių rapsų augalai pradeda intensyviai augti ir vystytis, auga netolygiai, o jei dar iš rudens ar žiemos periodu augalai tampa „stresinių“ situacijų paveikti, galima turėti daug problemų su kenksmingųjų organizmų pažeidimais. Tiesiog net stiprūs sprendimai tampa ne efektyvūs, dėl suvėluotų ar per anksti atliktų purškimų. Panaudojus stiebo ilgėjimo tarpsnio metu augimo reguliatorius galime sureguliuoti žieminių rapsų augalų tolygų augimą. Žieminių rapsų augalų stiebai tampa tvirtesni, sumažinamas polinkis augalams išgulti, o svarbiausia tai, kad trumpėja atstumai nuo vieno iki kito augalo šoninių šakų ir ankštarių išsidėstymo.

2025 metais atliktas tyrimas žieminių rapsų veislės 'SY Floretta' augaluose. Tyrimų tikslas nustatyti augalų augimo reguliatorių efektyvumą augalų biometriniais rodikliais, derliui ir aliejingumui. Augalų augimo reguliatoriai ir fungicidai turintys augalų augimą reguliuojamų savybių panaudoti žieminių rapsų stiebo ilgėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 33-35).



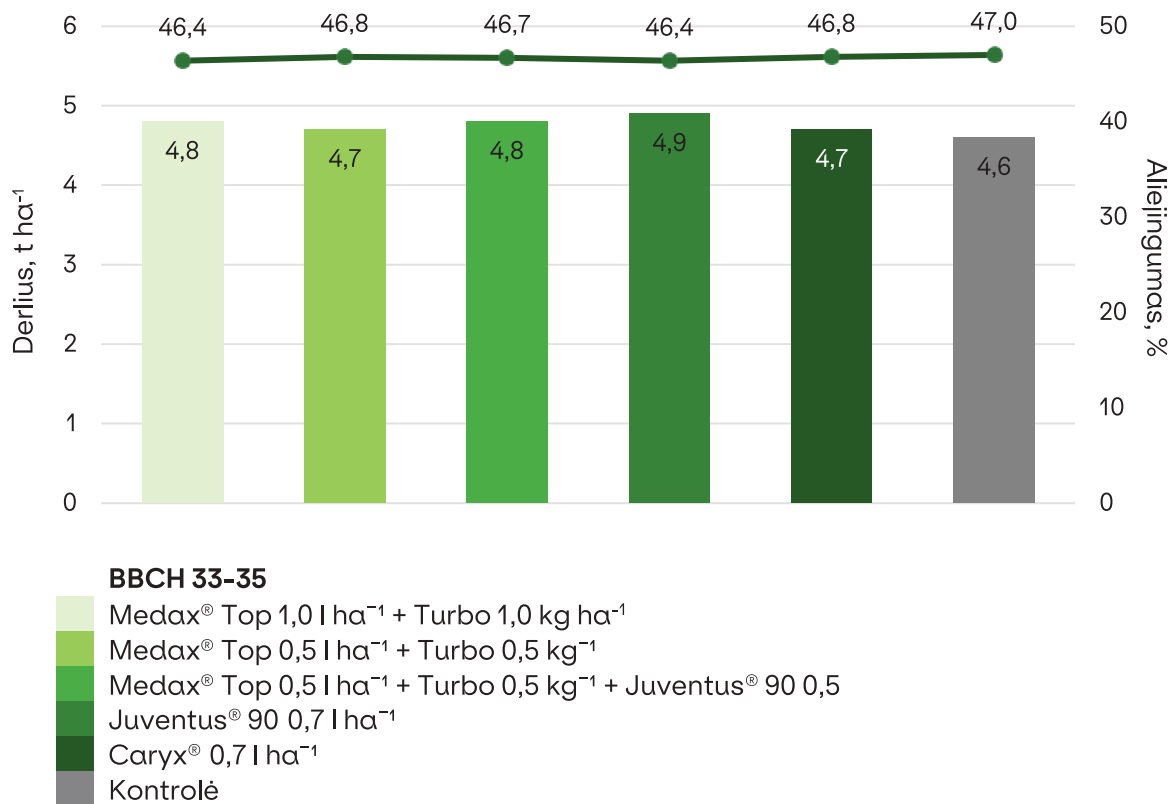
### BBCH 33-35

- Medax® Top 1,0 l ha⁻¹ + Turbo 1,0 kg ha⁻¹
- Medax® Top 0,5 l ha⁻¹ + Turbo 0,5 kg⁻¹
- Medax® Top 0,5 l ha⁻¹ + Turbo 0,5 kg⁻¹ + Juventus® 90 0,5 l ha⁻¹
- Juventus® 90 0,7 l ha⁻¹
- Caryx® 0,7 l ha⁻¹
- Kontrolė

Augalų augimo reguliatorių įtaka žieminių rapsų veislės 'SY Floretta' augalų aukščiui skirtinguose augimo tarpsniuose („AgroITC“, 2025 m. vidutiniai duomenys)

Remiantis tyrimų duomenimis nustatyta, kad kontrolinio varianto laukeliuose augalų aukštis žieminių rapsų augalų žydėjimo pradžioje ir žydėjimo pabaigoje buvo didesnis, nei augimo reguliatoriais purkštuose laukeliuose. Dažnu atveju augimo reguliatorių panaudojimas pavasarį sumažino augalų aukštį iki 1,1 karto, lyginant su kontrole.

Per žieminių rapsų augalų vegetacijos periodą labiausiai augalų aukštį sumažino panaudojus produktų Medax® Top 0,5 l ha<sup>-1</sup>, Turbo 0,5 kg ha<sup>-1</sup> ir Juventus® 90 0,5 l ha<sup>-1</sup> mišinį (BBCH 33-35), lyginant su kontrole.



Augalų augimo reguliatorių įtaka žieminių rapsų veislės 'SY Floretta' derliui ir aliejingumui („AgrolTC“, 2025 08 06 BBCH 89)

Tyrimų duomenimis, nepurkštuose laukeliuose žieminių rapsų augalų derlius gautas 4,6 t ha<sup>-1</sup>. Įvertinus tirtų produktų įtaką žieminių rapsų derlingumui nustatyta, kad didžiausias 4,9 t ha<sup>-1</sup> žieminių rapsų sėklų derlius buvo gautas panaudojus produktų Medax® Top 0,5 l ha<sup>-1</sup>, Turbo 0,5 kg ha<sup>-1</sup> ir Juventus® 90 0,5 l ha<sup>-1</sup> mišinį (BBCH 33-35), lyginant su kontrole.



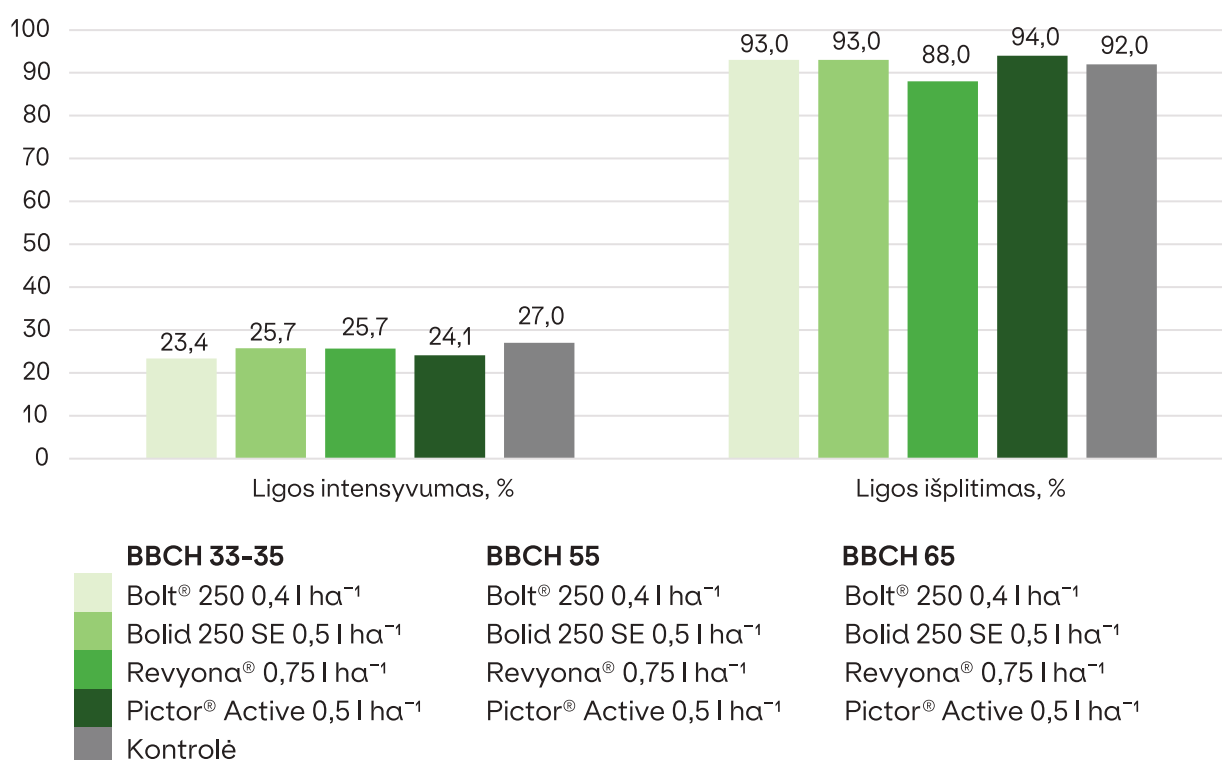
## VERTICILIOZĖS TYRIMAI ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE

Didelę įtaką verticiliozės plitimui daro sėjomainos nesilaikymas. Siekiant sumažinti verticiliozės protrūkį plačiu mastu, rapsų augintojai turėtų panaudoti visas įmanomas agrotechnines priemones, nes cheminė apsauga nuo verticiliozės nėra veiksminga, galima tik dalinė apsauga, kuomet žieminių rapsų augalai yra apsaugomi nuo kitų grybinių ligų naudojant ligų kontrolės sprendimus.

Verticiliozė sukelia rapsų vytimą, ankstyvą augalo brendimą. Ligos pažeistuose augaluose sutrinkdama vandens ir medžiagų apykaita. Augalas negali apsirūpinti maisto medžiagomis, suaktyvėja senėjimo procesas, augalai pradeda anksčiau bręsti.

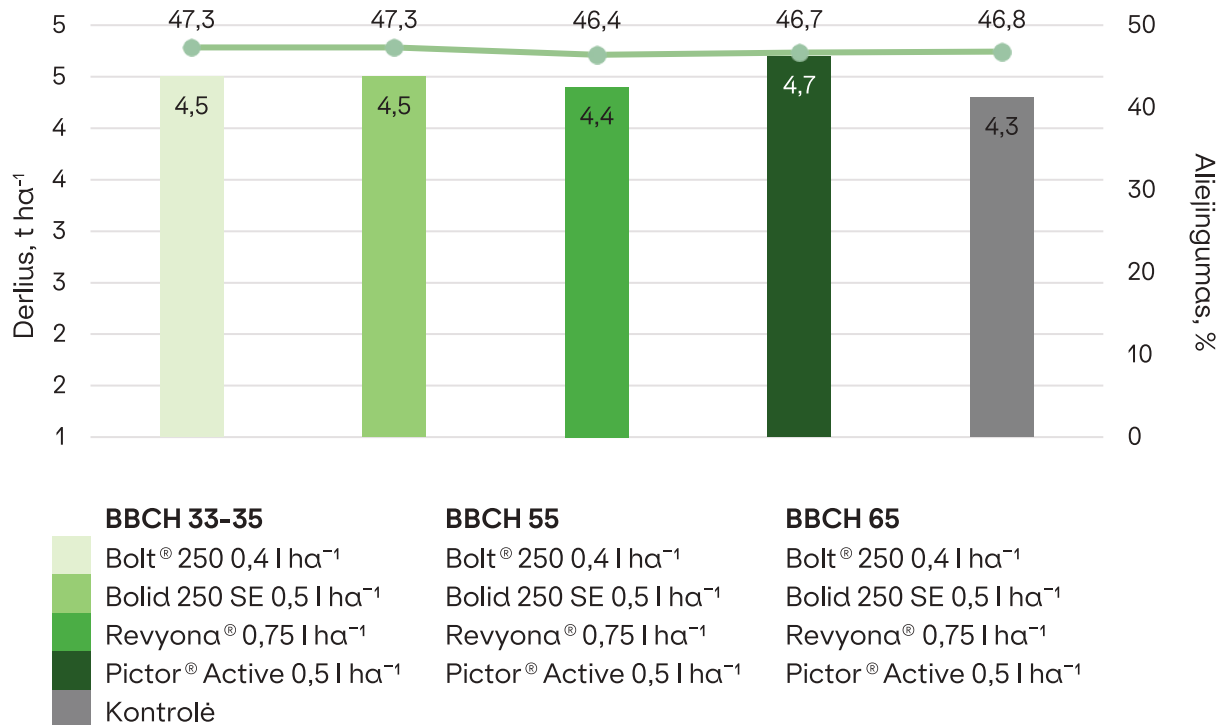
Grybas *Verticillium longisporum*, sukeliantis rapsų verticiliozę, nepalankias sąlygas dirvoje išgyvena mikroskleročiuose. Dirvoje esantys mikroskleročiai išlieka gyvybingi 10 ir daugiau metų ir jie yra pagrindinis infekcijos šaltinis. Mikroskleročiai, veikiami tiek augalo šeiminko, tiek ne šeiminko šaknų išskyrų, pradeda dygti. Dygdami mikroskleročiai ima formuoti hifus. Grybo hifai prasiskverbia į augalo šaknis per šakniaplaukius ir įsikuria žievėje. Vėliau, besivystant grybui, iš šaknų žievės grybo hifai patenka į endodermį. Šaknies ląstelių viduje hifai kolonizuojasi ir jų telkiniuose pradeda formotis grybo konidijos. Grybo konidijos augale plinta kartu su vandeniu vandens indais, kurie ilgainiui užkemšami, ir grybo išskiriami toksiški junginiai sukelia augalų vytimą bei stiebų parudavimą. Kai pažeistas augalas sensta, grybas išauga per žievės audinius ir suformuoja mikroskleročius, kurie, irstant augalo liekanoms, patenka į dirvą.

Jau ne vienerius metus vykdoma verticiliozės kontrolės tyrimus žieminių rapsų augalų apsaugai naudojant biologinius produktus rudenį. 2025 metais buvo priimtas sprendimas atlikti verticiliozės kontrolės tyrimus žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augaluose, naudojant fungicidus skirtingu augalų augimo tarpsniu. Fungicidai purkšti stiebo ilgėjimo tarpsniu (BBCH 33-35), butonizacijos tarpsnio viduryje (BBCH 55) ir žydėjimo tarpsnio viduryje (BBCH 65). **Šios purškimo schemos nėra rekomendacinio pobūdžio. Jos atliekamos siekiant geriau pažinti fungicidų efektyvumą.**



Fungicidų ir jų naudojimo laiko veiksmingumas nuo verticiliozės ant žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalų („AgroITC“, 2025 07 21, BBCH 83-85)

Įvertinus gautus rezultatus nustatyta, kad kontrolinio variantos laukeliuose liga pažeidė 92 proc. žieminių rapsų augalų, o ligos intensyvumas siekė 27,0 proc. Fungicidais purkštuose laukeliuose verticiliozės intensyvumas sumažėjo iki 1,2 karto, lyginant su kontrolinio varianto laukelių augalais. Veiksmingiausiai verticiliozės kontrolė buvo pasiekta naudojant fungicidą Bolt® 250 3 kartus po 0,4 l ha<sup>-1</sup> ir Pictor® Active 3 kartus po 0,5 l ha<sup>-1</sup>, lyginant su kontrole.



Fungicidų ir jų naudojimo laiko įtaka žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalų derliui ir sėklų aliejingumui („AgroITC“, 2025 08 03, BBCH 89)

Tyrimų duomenimis, nepurkštuose laukeliuose žieminių rapsų sėklų derlius siekė 4,3 t ha<sup>-1</sup>. Purkštuose laukeliuose derliaus pokytis kito nuo 2,3 iki 9,3 proc., lyginant su nepurkštais laukeliais. Didžiausias žieminių rapsų sėklų derlius 4,7 t ha<sup>-1</sup> buvo gautas panaudojus fungicidą Pictor® Active 0,5 l ha<sup>-1</sup> 3 kartus skirtingais augalų augimo tarpsniais.



## SKLEROTINIO PUVINIO TYRIMAI ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE

2025 metų gegužės mėnesį vyravo vėsūs su lietumi orai, bei užsitęsusiomis šalnomis iki pat gegužės mėnesio vidurio. Tokios oro sąlygos buvo palankios sklerotinio puvinio plitimui ir vystymuisi. Stebint pastarųjų sezonų oro sąlygas ir šios ligos žalingumą, matome, kad sklerotinis puvinys plinta žieminiuose rapsuose prie bet kokių oro sąlygų. Išskirti galima tai, kad drėgnesniu periodu ligos stipresni pažeidimai susiformuoja ant pagrindinių augalų stiebų. Sausesniu periodu – ligą pažeidžia didesnę dalį šoninių šakų bei ankštarių. Kiekvienais žieminių rapsų auginimo sezonais dėl šios ligos žalos prarandame dalį derliaus. Iš visų šios ligos sukėlėjo grybo *Sclerotinia sclerotiorum* vystymosi etapų, pagrindinis ir svarbiausias yra rapsų žydėjimo tarpsnis, kuomet augalai užsikrečia sklerotiniu puvinio. Grybo askosporos patenka ant augalų žiedlapių. Jiems nukritus ant lapų, nuo lapų prisegimo vietų infekcija patenka į augalų vidų. Ryškūs ligos požymiai tampa matomais atskirais atvejais jau žydėjimo pabaigoje, ankštarių vystymosi bei ankstyvais brendimo tarpsniais. Apsaugai nuo sklerotinio puvinio fungicidus tenka naudoti preventyviai, kuomet jokių ligos požymių dar nėra.

Jau septintą sezoną tęsiame sklerotinio puvinio kontrolės tyrimus žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augaluose. Kiekvienais metais į tiksliojo bandymo schemą įtraukiame vis daugiau skirtingų, rapsų apsaugai nuo ligų registruotų fungicidų, taip pat naudojami fungicidų mišiniai. Tiriamo ne tik skirtingų fungicidų veiksmingumą nuo sklerotinio puvinio, tuo pačių ir jų panaudojimo laiką. Vienkartinis fungicidų, jų mišinių panaudojimas buvo žydėjimo tarpsnio metu (BBCH 65) bei purškimus atlikome du kartus – žydėjimo pradžioje (BBCH 63) ir žydėjimo antroje pusėje (BBCH 67).

Fungicidų veiksmingumas nuo sklerotinio puvinio ant žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalų („AgroITC“, 2024 ir 2025 metų vidutiniai duomenys)

| Variantas                                                           |                    | Sklerotinio puvinio |                 |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------|
|                                                                     |                    | išplitimas, %       | intensyvumas, % |
| Pictor® Active 0,7 l ha <sup>-1</sup>                               | BBCH 65            | 38,0                | 25,0            |
| Pictor® Active 0,5 l ha <sup>-1</sup> ir 0,5 l ha <sup>-1</sup>     | BBCH 63 ir BBCH 67 | 37,5                | 23,8            |
| Revydas® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                     | BBCH 65            | 37,5                | 25,0            |
| Revydas® 0,6 l ha <sup>-1</sup>                                     | BBCH 65            | 29,9                | 20,0            |
| Bosca 0,5 kg ha <sup>-1</sup>                                       | BBCH 65            | 34,7                | 21,3            |
| Cantus® 0,5 l ha <sup>-1</sup>                                      | BBCH 65            | 44,0                | 28,8            |
| Bosca 0,2 kg ha <sup>-1</sup> + Bolt® 250 0,4 l ha <sup>-1</sup>    | BBCH 65            | 41,0                | 26,3            |
| Bosca 0,2 kg ha <sup>-1</sup> + Bolid 250 SE 0,4 l ha <sup>-1</sup> | BBCH 65            | 34,2                | 22,5            |
| Maxentis® 0,8 l ha <sup>-1</sup>                                    | BBCH 65            | 35,7                | 23,8            |
| Pictor® Active + Revydas® 0,4 + 0,4 l ha <sup>-1</sup>              | BBCH 65            | 32,2                | 20,0            |
| Aspik® 250 EC 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                | BBCH 65            | 40,5                | 27,5            |
| Revyona® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                     | BBCH 65            | 31,5                | 27,5            |
| Pictor® Active + Revyona® 0,5 + 0,75 l ha <sup>-1</sup>             | BBCH 65            | 32,9                | 21,3            |
| Nepurkšta                                                           | -                  | 49,9                | 35,0            |

Įvertinus dviejų metų gautus rezultatus nustatyta, kad kontrolinio varianto laukeliuose liga pažeidė 49,9 proc. žieminių rapsų augalų, o ligos intensyvumas siekė 35,0 proc. Fungicidais purkštuose laukeliuose žieminių rapsų augalai buvo pažeisti iki 1,7 karto mažiau, o ligos intensyvumas sumažėjo iki 1,8 karto, lyginant su nepurkštų laukelių augalais. Veiksmingiausia sklerotinio puvinio kontrolė buvo pasiekta naudojant fungicidą Revydas® 0,6 l ha<sup>-1</sup> ir fungicidų mišinį Pictor® Active + Revydas® 0,4 + 0,4 l ha<sup>-1</sup> purškiant vieną kartą žydėjimo viduryje (BBCH 65).

Dviejų metų tyrimų duomenimis nepurkštuose laukeliuose buvo gautas 3,54 t ha<sup>-1</sup> žieminių rapsų sėklų derlius. Apsaugojus žieminių rapsų augalus nuo sklerotinio puvinio buvo gautas esminis sėklų derliaus padidėjimas nuo 2,0 iki 18,4 proc., lyginant su kontrolinio varianto laukeliais. Didžiausias žieminių rapsų sėklų derliaus 0,65 tonos padidėjimas nustatytas panaudojus fungicidą Pictor® Active 2 kartus po 0,5 l ha<sup>-1</sup> žydėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 63) ir žydėjimo tarpsnio antroje pusėje (BBCH 67).

Fungicidų įtaka žieminių rapsų veislės 'Mercedes' sėklų derliui  
(„AgrolTC“, 2024 ir 2025 metų vidutiniai duomenys, BBCH 89)

| Variantas                                                           |                    | Sėklų derlius      |            |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|------------|
|                                                                     |                    | t ha <sup>-1</sup> | Pokytis, % |
| Pictor® Active 0,7 l ha <sup>-1</sup>                               | BBCH 63-65         | 4,00               | 113        |
| Pictor® Active 0,5 l ha <sup>-1</sup> ir 0,5 l ha <sup>-1</sup>     | BBCH 63 ir BBCH 67 | 4,19               | 118        |
| Revydas® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                     | BBCH 63-65         | 3,70               | 105        |
| Revydas® 0,6 l ha <sup>-1</sup>                                     | BBCH 63-65         | 3,67               | 104        |
| Bosca 0,5 kg ha <sup>-1</sup>                                       | BBCH 63-65         | 3,61               | 102        |
| Cantus® 0,5 l ha <sup>-1</sup>                                      | BBCH 63-65         | 3,73               | 105        |
| Bosca 0,2 kg ha <sup>-1</sup> + Bolt® 250 0,4 l ha <sup>-1</sup>    | BBCH 63-65         | 3,70               | 105        |
| Bosca 0,2 kg ha <sup>-1</sup> + Bolid 250 SE 0,4 l ha <sup>-1</sup> | BBCH 63-65         | 3,62               | 102        |
| Maxentis® 0,8 l ha <sup>-1</sup>                                    | BBCH 63-65         | 3,88               | 110        |
| Pictor® Active + Revydas® 0,4 + 0,4 l ha <sup>-1</sup>              | BBCH 63-65         | 3,96               | 112        |
| Aspik® 250 EC 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                | BBCH 63-65         | 3,88               | 110        |
| Revyona® 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                     | BBCH 63-65         | 3,74               | 106        |
| Pictor® Active + Revyona® 0,5 + 0,75 l ha <sup>-1</sup>             | BBCH 63-65         | 4,06               | 115        |
| Nepurkšta                                                           | -                  | 3,54               | 100        |

Rinkoje nestinga produktų ir rekomendacijų apie sklerotinio puvinio kontrolę žieminių rapsų augaluose. Inovacijų ir tyrimų stotyje atliktų tęstinių tikslųjų lauko bandymų rezultatai leidžia atrinkti tikslius ir efektyvius sprendimus apsaugai nuo sklerotinio puvinio žieminiuose rapsuose. Šios ligos plitimą ir vystymąsi prognozuoti yra labai sudėtinga, nes ligos protrūkį lemia daug faktorių ir įvairios jų kombinacijos. 2024 metais žieminių rapsų žydėjimo tarpsnis tęsiasi apie 4 savaites, o 2025 metais dar ilgiau užsitęsė augalų žydėjimas. Tai tikrai ilgas periodas ne tik augalų produktyvumo didėjimui, bet ir sklerotinio puvinio plitimui ir vystymuisi. Tikslinga ir efektyvu fungicidus purkšti žydėjimo pradžioje BBCH 63 ir žydėjimo antroje pusėje BBCH 67, sumažinsime sklerotinio puvinio žalą, o kartu panaudojus insekticidus apsaugosime augalų nuo ankštųjų kenkėjų pažeidimų.



## VĖLYVA FOMOZĖS KONTROLĖ ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE RUDENĮ

2025 metais žieminių rapsų pasėliuose augalų brandimo pabaigoje aptikta 70–100 proc. fomezės pažeistų augalų, iš kurių, priklausomai nuo regionuose vyravusių oro sąlygų, daugiau nei pusė buvo intensyviai pažeisti šaknies kaklelio srityje. Tokie augalai brando anksčiau laiko, suformuotos sėklos buvo daug smulkesnės, kurių dalis anksčiau laiko išbyrėjo. Dažnu atveju netekome 0,5 t ha<sup>-1</sup> ir daugiau sėklų derliaus.

Kasmet daug žalos atnešanti fomezė patvirtina teiginį, kad ligos sukėlėjo vystymosi ciklas yra ilgas ir kur kas sudėtingesnis, negu kitų rapsuose plintančių grybinių ligų.

Ilgą laiką, kai vyraudavo vėsesni orai rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais, fomezės pažeidimai būdavo aptinkami 3 – 5 lapelių rapsų vystymosi tarpsnyje. Atliekant augalų augimo reguliavimo purškimų augalų apsaugos produktais, ne tik buvo pristabdomas augalų augimas, bet ir kartu apsaugomi augalai ir nuo fomezės pažeidimų. Deja, pastaraisiais metais situacija keičiasi: rugsėjo mėnesiais dažniausiai būna mažiau kritulių, oro temperatūra išlieka aukštesnė už daugiametį vidurkį. Todėl pirmieji fomezės simptomai ant žieminių rapsų lapų pasimato tik spalį, kai įsivyrėja daug drėgnesnis ir vėsesnis periodas.

Ieškant visapusiškų efektyvių fomezės kontrolės sprendimų turime žinoti ne tik ligos plitimo ypatumus tuo pačiu įvertinti šių dienų oro sąlygas, kad kuo tiksliau būtų galima nustatyti augalų apsaugos produktų nuo fomezės optimaliausių naudojimo laiką.

Šią ligą sukelia du glaudžiai susiję patogenai – *Plenodomus lingam* ir *Plenodomus biglobosus* (iki 2024 metų šie patogenai buvo žinomi kaip *Leptosphaeria maculans* ir *Leptosphaeria biglobosa*). Fomezė pasireiškia vienu infekcijos ciklu per sezoną. Fomoze rapsų augalai paprastai užsikrečia oru plintančiomis sukėlėjo grybo askosporomis ir tai laikoma pagrindiniu šios ligos sukėlėjo infekcijos šaltiniu. Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis, grybo askosporų ore galima aptikti net iki pat žiemos vidurio. O dažniausiai maksimalus askosporų kiekis ore pasiekiamas rugsėjo pabaigoje – spalio pradžioje. Taip pat ryški tendencija: kuo ilgesnis askosporų skraidymo periodas rudens mėnesiais, tuo didesnis fomezės infekcijos lygis būna žieminių rapsų augaluose.

Nuo spalio mėnesio pradžios atidžiai turime stebėti žieminių rapsų pasėlius. Priklausomai nuo vyraujančių oro sąlygų, žieminių rapsų pasėliuose galima pastebėti pažeistų augalų ne su viena, ar keliomis dėmėmis ant lapų, kai kurie rapsų augalų lapai būna tiesiog tirštai išmarginti fomezės dėmių. Dėl grybo *Plenodomus lingam* poveikio pažeidimo vietoje ant lapų susidaro pilkos, baltos ar žalsvos įdubusios, įvairaus dydžio skersmens dėmės, vėliau jos gelsta, o viduje susiformuoja juodi, smulkūs taškeliai – piknidžiai. Grybo *P. biglobosus* sukeltos dėmės ant lapų būna perpus smulkesnės (iki 10 mm), netaisyklingos formos, piknidžių jose beveik nėra. Šios dėmės labai panašios į *Alternaria* grybo sukeltas dėmes, todėl jas atskirti lauke nėra lengva. Abi grybo rūšys dažniausiai plinta kartu, ir ant to paties augalo galima aptikti jas abi.

Nuo rudens užsikrėtusių rapsų lapų fomezės sukėlėjas grybas *Plenodomus lingam* vystosi augalo viduje ir per tarpuląsčius pasiekia augalo šaknies kaklelį, be išorinių ligos simptomų. Kuo arčiau lapų pagrindinių gyslų susiformuoja ligos dėmės tuo greičiau infekcija pereina į šaknies kaklelio sritį.

Fomezės pažeidimai stiebo apatinėje dalyje ties šaknies kakleliu pradeda ryškėti žydėjimo metu, o stiprūs ligos pažeidimai susidaro ankštary vystymosi - brandimo tarpsnio pradžioje. Pažeistų augalų stiebo audiniai lupasi, nustoja vystytis, o drėgnais metais stiebas gali lūžti, galiausiai sukeliamas ankstyvas pažeisto augalo brandimas (augalai bręsta per anksti, tokie pasėliai dažniausiai išgula).

Inovacijų ir tyrimų centre „AgroITC“ jau šestą sezoną tęsiami fomozės kontrolės tyrimai žieminių rapsų veislės 'Mercedes' pasėlyje. Ieškome efektyvių sprendimų fomozės žalos mažinimui ir augalų augimo sureguliuojimui. Visais tyrimų metais, pirmu purškimu, kuomet augalai buvo pasiekę 3 - 4 lapelių tarpsnį (BBCH 13-14), buvo purškta augimo reguliatoriais ar fungicidais, turinčiais augalų augimą reguliuojančių savybių. Fomozę kontroliuoti fungicidai buvo panaudoti spalio antroje pusėje (antrasis purškimas), kai laukuose buvo aptikta 15 – 20 proc. ligos pažeistų augalų.

Tyrimų laikotarpiu fomozės plitimas ir intensyvumas kontrolinio varianto laukuose buvo didelis. Liga kasmet stipriai pažeidė ne tik augalų šaknies kaklelio sritį, bet ir aukščiau ant stiebų buvo susiformavę dideli, gausūs ir gilūs ligos pažeidimai. Įvertinus gautus tyrimų rezultatus, nustatyta, kad vidutiniškai liga pažeidė 85,0 proc. žieminių rapsų augalų, o ligos intensyvumo indeksas

Skirtingų produktų ir jų naudojimo laiko veiksmingumas nuo fomozės žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augaluose („AgroITC“, 2019–2025 m. vidutiniai duomenys)

| Purškimo laikas             |                                                | Fomozės išplitimas, % | Fomozės intensyvumo indeksas šaknies kaklelio srityje |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| BBCH 13-14                  | 15 – 20 % fomozės pažeistų augalų (BBCH 16-18) |                       |                                                       |
| Nepurškta                   |                                                | 85,0                  | 25,2                                                  |
| Augalų augimo reguliatorius | nepurškta                                      | 78,1                  | 18,2                                                  |
| Augalų augimo reguliatorius | Fungicidas                                     | 60,6                  | 6,7                                                   |

Remiantis ilgalaikių tyrimų duomenimis apsaugotuose laukuose (kuriuose buvo atlikta ne tik augalų reguliavimas, bet ir fomozės kontrolė) ligos intensyvumo indeksas nuo 2,7 iki 3,8 kartų bei ligos išplitimas ant augalų buvo ženkliai mažesnis, lyginant su kontrolinio varianto laukeliais ir laukeliais kuriuose buvo atliktas tik augalų reguliavimas.

Skirtingų produktų ir jų naudojimo laiko įtaka žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalų derliui („AgroITC“, 2019–2025 m. vidutiniai duomenys)

| Purškimo laikas             |                                                | Derlius, t ha <sup>-1</sup> | Derliaus pokytis, % |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| BBCH 13-14                  | 15 – 20 % fomozės pažeistų augalų (BBCH 16-18) |                             |                     |
| Nepurškta                   |                                                | 3,88                        | 100                 |
| Augalų augimo reguliatorius | nepurškta                                      | 3,97                        | 102                 |
| Augalų augimo reguliatorius | Fungicidas                                     | 4,21                        | 109                 |

Remiantis 6 metų tyrimų duomenimis, nepurkštuose laukuose žieminių rapsų derliaus vidurkis siekė 3,88 t ha<sup>-1</sup>. Įvertinus fomozės kontrolės sprendimų (kuomet yra atliekami du purškimai rudenį BBCH 14 ir kai aptinkama 15–20 % fomozės pažeistų augalų) įtaką žieminių rapsų derlingumui, nustatytas 8,5 proc. derliaus pokytis, lyginant su kontrolinio varianto gautu derliumi. Naudojant augalų augimo reguliatorius ar fungicidus, turinčius augimą reguliuojančių savybių, 3 - 4 lapelių tarpsniu (BBCH 13-14), augalai nebūna dar pažeisti fomozės, todėl šiuo atveju pristabdomas tik augalų augimas, o apsaugai nuo fomozės reikalingas dar vienas vėlesnis (tuo metu, kai randama ligos pažeistų augalų) purškimas.

Pavojingiausias fomozės infekcijos laikotarpis žieminiams rapsams yra rudens sezonas, nes nuo užsikrėtusių lapų grybas *Plenodomus lingam* išsivysto stiebo apatinėje dalyje, šaknies kaklelio srityje, sukeldamas sausąjį rapsų stiebų puvinį. Žieminių rapsų apsaugai nuo fomozės, fungicidais rekomenduojama purkšti rudenį, kai ligos dėmių aptinkama ant 10–20 proc. augalų lapų. Taip pat siekiant sumažinti fomozės žalingumo riziką žieminiuose rapsuose, svarbu išlaikyti tinkamą augalų kaitą, auginti veisles su atsparumo genu nuo fomozės bei atlikti kenkėjų kontrolę.

## ŽIEMINIŲ RAPSŲ TRĘŠIMO PER LAPUS TYRIMAI

Atliekant tiek rudenį, tiek pavasarį tręšimą per lapus žieminių rapsų augalai būna stipresni, sveikesni ir geriau išsivystę, gebantis sėkmingiau peržiemoti bei užauginti didesnį derlių. Pavasarį, atsinaujinus vegetacijai, augalai pajunta mineralinių medžiagų trūkumą, didėjantį dėl tuo metu vyraujančio vėsaus oro ir vėsios dirvos. Žema dirvos temperatūra (< +8 °C) riboja augalų šaknų fiziologinius procesus bei dirvos mikrobiologinį aktyvumą, dėl to sumažėja mineralinių maisto medžiagų mobilumas ir jų pasisavinimas augalų šaknimis. Šaltą pavasarį žieminių rapsų augalai ypatingai reiklūs magniui, todėl tręšimas per lapus yra efektyvesnis, nes iš dirvožemio magnį augalai per šaknis gali įsisavinti tik kai dirvos temperatūra pasiekia +15 °C.

Tyrimų metų žieminių rapsų veislės 'Mercedes' augalams, skirtingais augimo tarpsniais buvo atliktas tręšimas per lapus taikant skirtingą Agroplus technologiją.

Rudeninio ir pavasarinio tręšimo per lapus įtaka žieminių rapsų veislės 'Mercedes' sėklų derliui ir aliejingumui („AgroITC“ 2025 08 03, BBCH 89)

| Variantas                                                                            |            | Derlius,<br>t ha <sup>-1</sup> | Pokytis,<br>% | Aliejingumas,<br>% |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|---------------|--------------------|
| Agroplus technologija                                                                |            |                                |               |                    |
| Agrotop Boras 150 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 0,5 l ha <sup>-1</sup>   | BBCH 14-16 | 4,4                            | 105           | 46,7               |
| pH AntiBor 0,4 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Aktiv 80 Pro 0,2 kg ha <sup>-1</sup>    | BBCH 30-35 |                                |               |                    |
| Agroplus Extra Mo-B 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 1,0 l ha <sup>-1</sup> |            |                                |               |                    |
| Agroplus Super KS 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                             |            |                                |               |                    |
| pH AntiBor 0,4 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Aktiv 80 Pro 0,2 kg ha <sup>-1</sup>    | BBCH 55-59 |                                |               |                    |
| Agrotop Boras 150 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 1,0 l ha <sup>-1</sup>   |            |                                |               |                    |
| Agroplus Super KS 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                             |            |                                |               |                    |
| Agroplus Outrun 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                               | BBCH 65    |                                |               |                    |
| Agroplus technologija su padidintu kiekiu Agroplus Super KS                          |            |                                |               |                    |
| Agrotop Boras 150 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 0,5 l ha <sup>-1</sup>   | BBCH 14-16 | 4,4                            | 105           | 47,6               |
| pH AntiBor 0,4 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Aktiv 80 Pro 0,2 kg ha <sup>-1</sup>    | BBCH 30-35 |                                |               |                    |
| Agroplus Extra Mo-B 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 1,0 l ha <sup>-1</sup> |            |                                |               |                    |
| Agroplus Super KS 2,0 l ha <sup>-1</sup>                                             |            |                                |               |                    |
| pH AntiBor 0,4 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Aktiv 80 Pro 0,2 kg ha <sup>-1</sup>    | BBCH 55-59 |                                |               |                    |
| Agrotop Boras 150 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 1,0 l ha <sup>-1</sup>   |            |                                |               |                    |
| Agroplus Super KS 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                             |            |                                |               |                    |
| Agroplus Outrun 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                               | BBCH 65    |                                |               |                    |
| Agroplus technologija su padidintu kiekiu Agroplus Aktiv 80 Pro ir Agroplus Super KS |            |                                |               |                    |
| Agrotop Boras 150 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 0,5 l ha <sup>-1</sup>   | BBCH 14-16 | 4,5                            | 107           | 47,1               |
| pH AntiBor 0,4 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Aktiv 80 Pro 0,4 kg ha <sup>-1</sup>    | BBCH 30-35 |                                |               |                    |
| Agroplus Extra Mo-B 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 1,0 l ha <sup>-1</sup> |            |                                |               |                    |
| Agroplus Super KS 2,0 l ha <sup>-1</sup>                                             |            |                                |               |                    |
| pH AntiBor 0,4 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Aktiv 80 Pro 0,4 kg ha <sup>-1</sup>    | BBCH 55-59 |                                |               |                    |
| Agrotop Boras 150 1,0 l ha <sup>-1</sup> + Agroplus Rapsams 1,0 l ha <sup>-1</sup>   |            |                                |               |                    |
| Agroplus Super KS 2,0 l ha <sup>-1</sup>                                             |            |                                |               |                    |
| Agroplus Outrun 1,0 l ha <sup>-1</sup>                                               | BBCH 65    |                                |               |                    |
| Kontrolė                                                                             | -          | 4,2                            | 100           | 46,9               |

Remiantis tyrimų duomenimis nustatyta, kad augalų tręšimas per lapus taikant Agroplus technologiją turėjo įtakos žieminių rapsų sėklų derliui ir kokybei priklausomai nuo tyrimo varianto. Netręštuose laukeliuose buvo gautas žieminių rapsų 4,2 t ha<sup>-1</sup> sėklų derlius. Didžiausias derliaus padidėjimas iki 7,1 proc. nustatytas tręštuose laukeliuose, kuriuose buvo taikyta Agroplus technologija su padidintu Agroplus Aktiv 80 Pro ir Agroplus Super KS.

VASARINIAI KVIEČIAI

Bandymų technologija

|                                     |  |  |                                       |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| SĖKLOS                              |  |  |                                       |
| Vasarinių kviečių veislių kolekcija |  |  | 5 mln. daigų sėklų<br>Sėja 2025-04-04 |

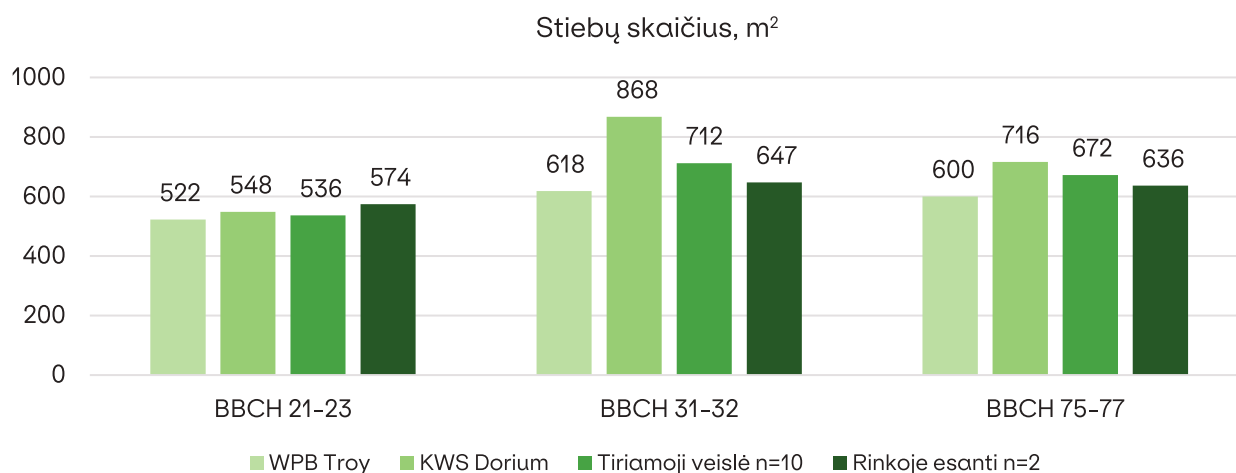
| TRĖŠIMAS       |     |           |                           |        |            |
|----------------|-----|-----------|---------------------------|--------|------------|
| N<br>ruduo     | 40  |           | Trąšos Norma<br>1 ha      |        |            |
| N<br>pavasaris | 156 | RUDUO     | NPK 10-26-26              | 400 kg | 2024-08-17 |
| P              | 159 | PAVASARIS | Diamofosas NP 18-46       | 120 kg | 2025-04-02 |
| K              | 176 |           | Kalio chloridas K60       | 120 kg |            |
| S              | 36  |           | Amonio salietra (NP 34,4) | 300 kg |            |
|                |     |           | Amonio sulfatas           | 450 kg |            |

| PURŠKIMAI |                                                                         |                       |                         |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
|           |                                                                         |                       | Produktai Norma<br>1 ha |            |
| 1.        | BBCH 21 - krūmijimosi pradžia, matomas šoninis ūglis.                   | Agroplus Aktiv 80 Pro | 0,2 kg                  | 2025-04-29 |
|           |                                                                         | Agrotop No.1 Pro      | 1,0 l                   |            |
|           |                                                                         | Agroplus Javams Pro   | 0,5 l                   |            |
|           |                                                                         | Cycocel 750           | 1,0 l                   |            |
|           |                                                                         | Mavrik                | 0,2 l                   |            |
|           |                                                                         | AgroHelp Silicon      | 0,1 l                   |            |
| 2.        | BBCH 21 - krūmijimosi pradžia, matomas šoninis ūglis.                   | Timeline FX           | 1,5 l                   | 2025-05-13 |
|           |                                                                         | Trimmer 500 WG        | 0,019 kg                |            |
| 3.        | BBCH 32 - antrasis bamblys pakilęs nuo pirmo bamblio daugiau kaip 2 cm. | AgroHelp pH           | 0,4 l                   | 2025-05-28 |
|           |                                                                         | Agroplus Aktiv 80 Pro | 0,2 kg                  |            |
|           |                                                                         | Agroplus Javams Pro   | 0,5 l                   |            |
|           |                                                                         | Agroplus Super KS     | 1,0 l                   |            |
|           |                                                                         | Agroplus Foliar Extra | 2,0 l                   |            |
|           |                                                                         | MedaxTop              | 0,5 l                   |            |
|           |                                                                         | Turbo                 | 0,5 kg                  |            |
|           |                                                                         | Revystar XL           | 0,3 l                   |            |
|           |                                                                         | Priaxor               | 0,3 l                   |            |
|           |                                                                         | Leander               | 0,2 l                   |            |
| 4.        | BBCH 63-65 - žydėjimas.                                                 | AgroHelp pH           | 0,4 l                   | 2025-06-27 |
|           |                                                                         | Juventus 90           | 1,0 l                   |            |
|           |                                                                         | Nexide CS             | 0,05 l                  |            |
|           |                                                                         | AgroHelp Silicon      | 0,1 l                   |            |

## VEISLIŲ TYRIMAI VASARINIUOSE KVIEČIUOSE

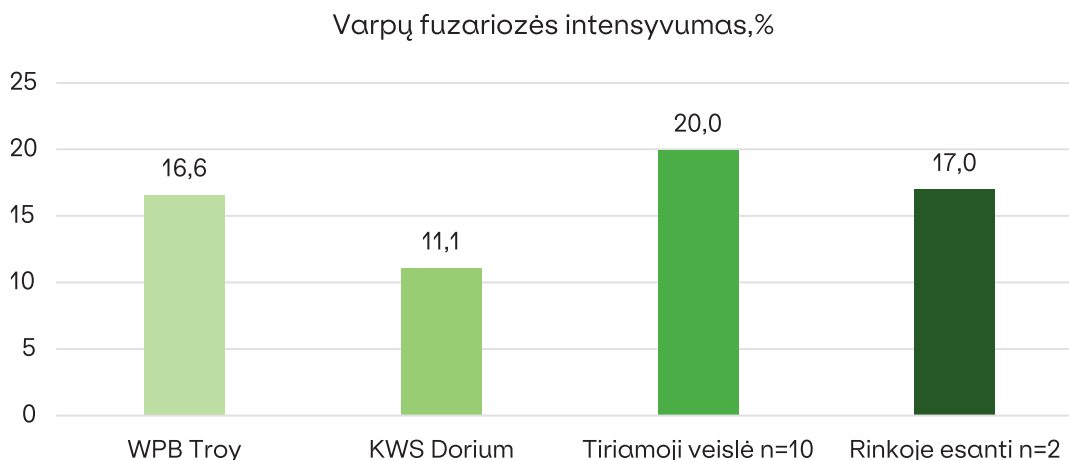
2025 m. gegužės mėnesį vyravo vėsūs, vėjuoti orai su mažu kiekiu lietaus, iki pat mėnesio vidurio buvo fiksuotos „stichinės“ šalnos. Nepalankios oro sąlygos stabdė vasarinių kviečių augimą ir vystymąsi. Birželio mėnesį sušilus orams ir esant optimaliam dirvos drėgnumui vasarinių kviečių veislių augalai ėmė intensyviau auginti papildomus stiebus, ypač bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32). Ant augalų lapų buvo galima matyti lapų septoriozės, kviečių dryžligės ir miltligės pažeidimus.

Vasarinių kviečių veislių tyrimui buvo pasirinkta 14 veislių. Apsaugai nuo ligų buvo taikyta fungicidų purškimo technologija – pirmu purškimu panaudotas fungicidų Revystar® XL 0,3 l ha<sup>-1</sup>, Priaxor® 0,3 l ha<sup>-1</sup> ir Leander® 0,2 l ha<sup>-1</sup> mišinys bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32). Antram purškimui naudotas Juventus® 90 1,0 l ha<sup>-1</sup> žydėjimo tarpsnio viduryje (BBCH 63-65). Visame vasarinių kviečių bandymo plote buvo atlikti foniniai purškimai apsaugai nuo piktžolių ir kenkėjų, atlikti tręšimo sprendimai pagal mūsų rekomenduojamą vasarinių kviečių auginimo technologiją.



Rinkoje esanti (n=2) – pateikti 2 veislių vidutiniai duomenys; Tiriemoji veislė (n=10) – pateikti 10 veislių vidutiniai duomenys

Vasarinių kviečių veislių stiebų skaičiaus kitimas skirtinguose augalų augimo tarpsniuose („AgroITC“ 2025 m., vidutiniai duomenys)



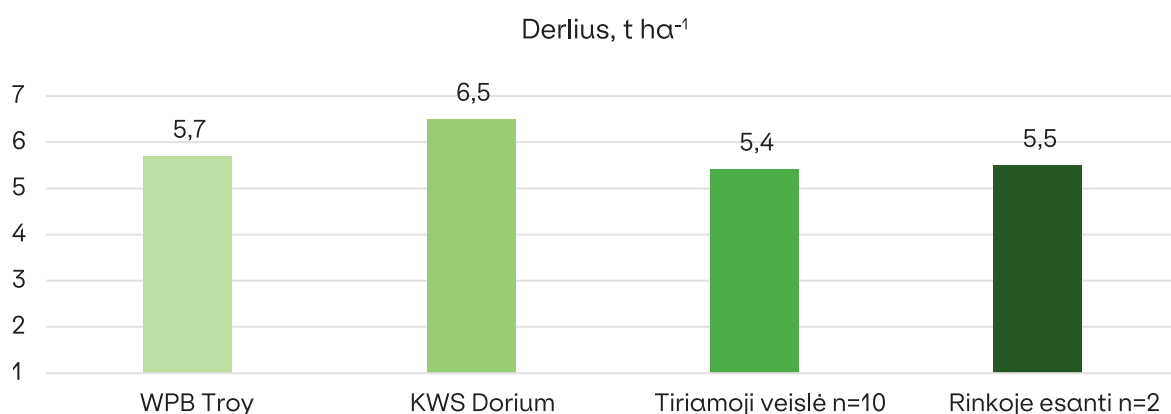
Rinkoje esanti (n=2) – pateikti 2 veislių vidutiniai duomenys; Tiriemoji veislė (n=10) – pateikti 10 veislių vidutiniai duomenys

Vasarinių kviečių veislių jautrumas varpų fuzariozei („AgroITC“ 2025 07 25, BBCH 85)

Tyrimų duomenimis nustatyta, kad krūmijimosi tarpsnio metu (BBCH 21-23) tirtų veislių augalai buvo suformavę vidutiniškai stiebų 5,5 mln. ha<sup>-1</sup>. Bamblėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 31-32) daugiausia stiebų priskaičiuota iki 8,7 mln. ha<sup>-1</sup> 'KWS Dorium' veislės augaluose. Kitų tirtų veislių augaluose fiksuota nuo 6,2 iki 7,1 mln. ha<sup>-1</sup> stiebų. Vėlesniuose augalų augimo tarpsniuose fiksuotas nedidelis stiebų atmetimas tirtų veislių augaluose. Grūdo formavimosi tarpsnio metu (BBCH 75-77) tirtų veislių augalai buvo suformavę nuo 6,0 iki 7,2 mln. ha<sup>-1</sup>. Didžiausias produktyvių stiebų kiekis iki 7,1 mln. ha<sup>-1</sup> išliko 'KWS Dorium' veislės augaluose.

Bamblėjimo tarpsnio metu (BBCH 31-32) vasarinių kviečių tirtų veislių augalų apatinius lapus septoriozė pažeidė iki 10,7 proc., kviečių dryžligė iki 3,2 proc., o miltligė iki 2,4 proc. Tolimesniu vasarinių kviečių vegetacijos periodu lapų ligos ne tik smarkiau plito, tuo pačiu stiprėjo ligų intensyvumo lygis ant augalų lapų. Grūdo formavimosi tarpsnio metu (BBCH 75-77) buvo nustatytas stipresnis grybinių ligų plitimas ir intensyvumas ant augalų lapų. Vasarinių kviečių veislių augalų viršutiniai lapai buvo pažeisti iki 5,8 proc. lapų septoriozės, iki 7,2 proc. kviečių dryžligės ir iki 1,6 proc. miltligės. Sveikiausie augalai išliko vasarinių kviečių 'KWS Dorium' veislės.

Vasarinių kviečių veislių augalų varpos intensyviau buvo pažeistos fuzariozės, nei septoriozės. Labiau varpų fuzarioze buvo užsikrėtusios tiriamos veislės, o mažiausiai fuzarioze augalų varpos buvo užsikrėtusios vasarinių kviečių veislės 'KWS Dorium', ligos intensyvumas siekė 11,1 proc., lyginant su kitomis tirtomis veislėmis.



Rinkoje esanti (n=2) – pateikti 2 veislių vidutiniai duomenys; Tiriamoji veislė (n=10) – pateikti 10 veislių vidutiniai duomenys

Vasarinių kviečių veislių grūdų derlingumas („AgroITC“ 2025 09 01, BBCH 89)

Vasarinių kviečių veislių grūdų kokybė („AgroITC“ 2025 m.)

| Veislė                             | Baltymai, % | Glitimas, % | Hektolitro masė, kg hL <sup>-1</sup> |
|------------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| WPB Troy                           | 14,9        | 30,2        | 72,9                                 |
| KWS Dorium                         | 14,5        | 29,9        | 69,8                                 |
| Tiriamoji veislė n=10              | 14,9        | 30,4        | 71,1                                 |
| Rinkoje esanti n=2                 | 14,6        | 29,7        | 70,8                                 |
| <b>Visų tirtų veislių vidurkis</b> | <b>14,7</b> | <b>30,1</b> | <b>71,2</b>                          |

Tirtų 14 vasarinių kviečių veislių derlingumas atitinkamai buvo 5,8 t ha<sup>-1</sup>. Didžiausias derlingumas nustatytas vasarinių kviečių veislės 'KWS Dorium' augalų, lyginant su visų tirtų veislių augalais. Visų tirtų vasarinių kviečių veislių grūdų baltymų kiekis sudarė 14,7 proc., glitimo - 30,1 proc. bei hektolitro masė 71,2 kg hL<sup>-1</sup>.

LAUKO PUPOS

Bandymų technologija

SĖKLOS

Lauko pupų veislių kolekcija

0,5 mln. daigų sėklų  
Sėja 2025-04-04

TRĘŠIMAS

|                |     |                                                       |                     |        |            |
|----------------|-----|-------------------------------------------------------|---------------------|--------|------------|
| N<br>ruduo     | 40  | <div>1 ha</div> <div>RUDUO</div> <div>PAVASARIS</div> | NPK 10-26-26        | 400 kg | 2024-08-17 |
| N<br>pavasaris | 53  |                                                       | Diamofosas NP 18-46 | 120 kg | 2025-04-02 |
| P              | 159 |                                                       | Kalio chloridas K60 | 120 kg |            |
| K              | 176 |                                                       | Amonio sulfatas     | 150 kg | 2025-06-27 |
| S              | 29  |                                                       |                     |        |            |
|                |     |                                                       |                     |        |            |

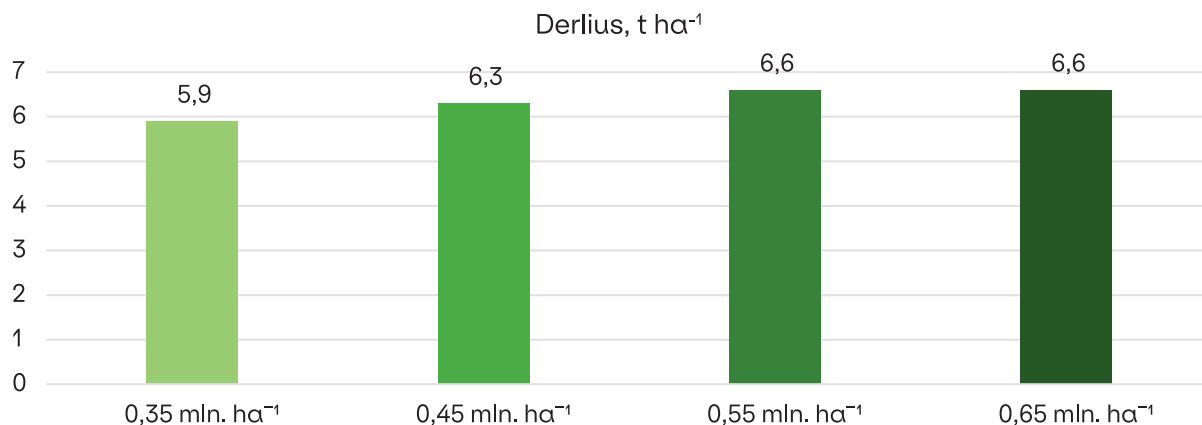
PURŠKIMAI

|    |                                                          | Produktai Norma<br>1 ha |        |            |
|----|----------------------------------------------------------|-------------------------|--------|------------|
| 1. | BBCH 00 - po sėjos.                                      | Stomp CS                | 3,0 l  | 2025-04-04 |
| 2. | BBCH 10-11 - lapų vystymosi pradžia.                     | Cythrín 500             | 0,05 l | 2025-04-23 |
|    |                                                          | Agroplus Outrun         | 1,0 l  |            |
| 3. | BBCH 14-16 - keturi-šeši išsivystę lapai.                | Corum                   | 1,0 l  | 2025-05-13 |
|    |                                                          | Dash                    | 1,0 l  |            |
| 4. | BBCH 14-16 - keturi-šeši išsivystę lapai.                | pH AntiBor              | 0,4 l  | 2025-05-19 |
|    |                                                          | Agroplus Extra Mo-B     | 1,0 l  |            |
|    |                                                          | Agroplus UniPro         | 0,5 l  |            |
|    |                                                          | Mavrik                  | 0,2 l  |            |
| 5. | BBCH 51 - lapų išorėje matomi pirmi butonai.             | pH AntiBor              | 0,4 l  | 2025-05-28 |
|    |                                                          | Agrotop Boras 150       | 1,0 l  |            |
|    |                                                          | Agroplus UniPro         | 0,4 l  |            |
|    |                                                          | Agroplus Super KS       | 0,1 l  |            |
| 6. | BBCH 61 - žydėjimo pradžia (išsiskleidę 10 proc. žiedų). | AgroHelp pH             | 0,4 l  | 2025-06-12 |
|    |                                                          | Pictor Active           | 0,5 l  |            |
|    |                                                          | Nexide CS               | 0,05 l |            |
|    |                                                          | AgroHelp Silicon        | 0,1 l  |            |
| 7. | BBCH 67-69 - žydėjimo pabaiga.                           | AgroHelp pH             | 0,4 l  | 2025-06-26 |
|    |                                                          | Pictor Active           | 0,5 l  |            |
|    |                                                          | Vantex CS               | 0,05 l |            |
|    |                                                          | AgroHelp Silicon        | 0,1 l  |            |

## SĖKLOS NORMOS TYRIMAI LAUKO PUPOSE

Lauko pupos – tai augalai kurie turi didelį kiekį baltymų ir mineralinių medžiagų, bei tuo pačiu metu geba kaupti biologinį azotą. Tinkamos sėklos normos pasirinkimas turi didžiausią įtaką augalų derlingumui ir kokybei. Mokslinėje literatūroje nurodoma, didinant sėklų normą, didėja 1000 grūdų svoris, didėja baltymų kiekis grūduose bei gaunamas didesnis grūdų derlius. Tačiau nėra vieningos mokslinės nuomonės dėl optimalios sėklos normos lauko pupoms.

Sėklos normos tyrimui buvo pasirinkta lauko pupų veislė 'Genius' ir parinktos 0,35, 0,45, 0,55, ir 0,65 mln. ha<sup>-1</sup> sėklos normos. Sėjos laikas – 2025 m. balandžio 4 d.. Augalų dygimui, vystymuisi ir tolimesniam jų augimui oro sąlygos gegužės mėnesį nebuvo palankios dėl vyravusių vėsesnių su šalnomis orų.



Skirtingos sėklos normos įtaka lauko pupų veislės 'Genius' grūdų derliui („AgroITC“, 2025 m.)

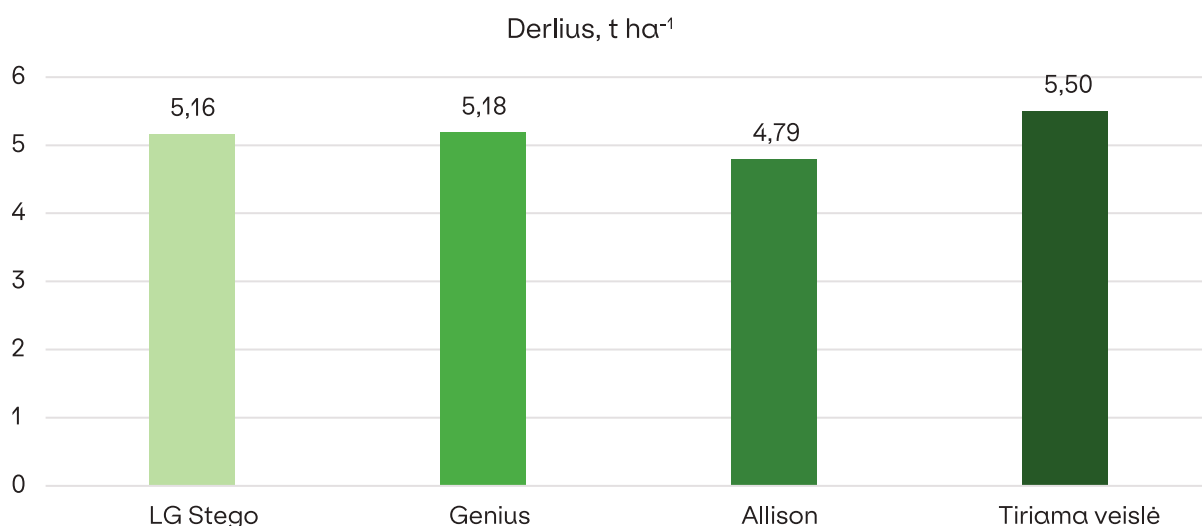
Remiantis tyrimų duomenimis nustatyta lauko pupų derliaus didėjimo tendencijos, sėjant didesnę sėklos normą. Didžiausias lauko pupų derlius gautas 6,6 t ha<sup>-1</sup>, kuomet sėjai naudota 0,55 ir 0,65 mln. ha<sup>-1</sup> sėklos norma.



## LAUKO PUPŲ VEISLIŲ TYRIMAI

2025 metų birželio mėnesio viduryje lauko pupų augaluose fiksuota žydėjimo tarpsnio pradžia. Tuo pačiu metu ant apatinių augalų lapų galima buvo matyti pirmus grybinių ligų simptomus, viršutinio ardo lapai buvo sveiki. Vėlesniuose augalų augimo tarpsniuose ėmė smarkiau plisti grybinės ligos, tačiau jų intensyvumas nebuvo stiprus. Lauko pupų augaluose buvo išplitusios rudoji/šokoladinė dėmėtligė, askochitozė, miltligė ir rūdys.

Pateikiama trijų metų tirtų veislių tyrimo rezultatus. Visais tyrimų metais apsaugai nuo grybinių ligų buvo taikyta fungicidų purškimo technologija – purkšta du kartus fungicidu Pictor® Active po 0,5 l ha<sup>-1</sup> žydėjimo tarpsnio pradžioje (BBCH 63) ir žydėjimo tarpsnio antroje pusėje (BBCH 67). Visais tyrimų metais lauko pupų veislių plote buvo atlikti foniniai purškimai apsaugant augalus nuo piktžolių ir kenkėjų, atlikti tręšimo sprendimai pagal mūsų rekomenduojamą lauko pupų auginimo technologiją.



Lauko pupų veislių derlingumas („AgroITC“, 2023–2025m., vidutiniai duomenys)

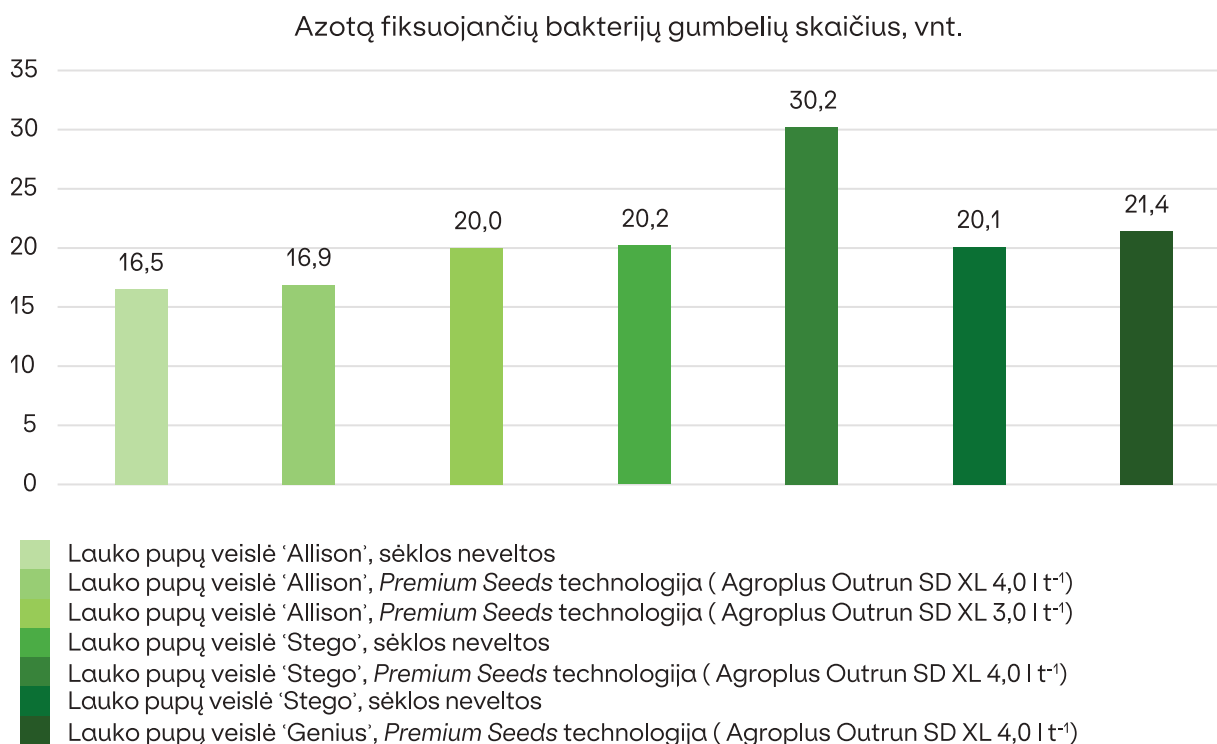
Remiantis 3 metų tyrimų duomenimis nustatyta, kad visų tirtų lauko pupų veislių vidutinis derlius gautas 5,16 t ha<sup>-1</sup>. Iš tirtų lauko pupų veislių, tris veislės išsiskyrė didesniu augalų derliumi, lyginant su tirtų veislių vidurkiu. Didžiausias derliaus pokytis iki 6,6 proc. nustatytas tiriamosios veislės.



## PREMIUM SEEDS TECHNOLOGIJOS PANAUDOJIMO TYRIMAI LAUKO PUPOSE

Lauko pupų sėklų apvėlimas taikant inovatyvias technologijas leidžia padidinti sėklų daigumą, pagerinti augalų gyvybingumą bei sumažinti ligų riziką. Sėklos apvėlimui naudojami biostimuliatoriai, tai aminorūgštys ir baltymai kurie skatina augalų ląstelių metabolizmą ir gerina energijos apykaitą. Huminės ir fulvo rūgštys gerina mineralinių medžiagų įsisavinimą. Jūros dumblių ekstraktai turi fitohormonų, kurie skatina augalų augimą ir didina atsparumą stresui. Įvairūs mikroorganizmai padeda kovoti su patogenais ir stiprina augalų imuninę sistemą.

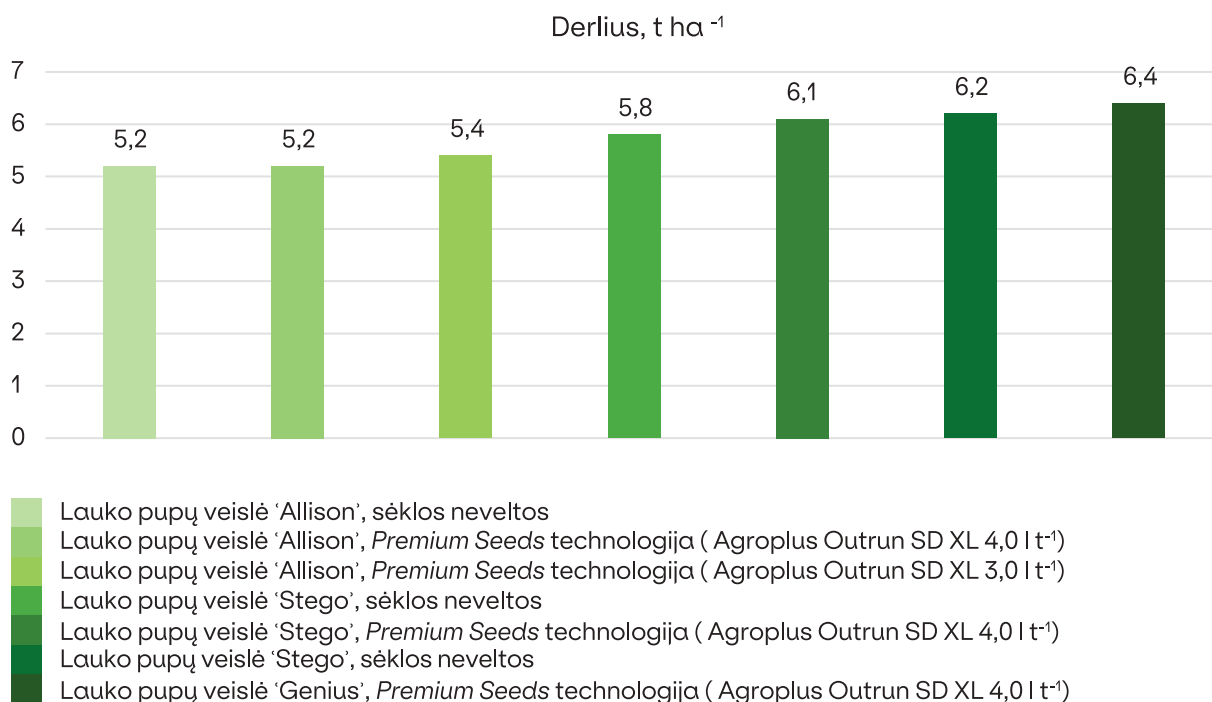
Tyrimų metu lauko pupų veislės 'Allison', 'Stego' ir 'Genius' sėklų apvėlimui taikyta *Premium Seeds* technologija su skirtinga Agroplus Outrun SD XL norma 3,0 ir 4,0 l t<sup>-1</sup> taip pat kontrolinio varianto sėklos nebuvo apveltos jokiais produktais.



*Premium Seeds* technologijos įtaka azotą gumbelinių bakterijų skaičiui skirtingų lauko pupų veislių augaluose („AgroITC“, 2025 05 08, BBCH 14–16)

Remiantis tyrimų duomenimis nustatyta, kad sėklos apvėlimui taikyta *Premium Seeds* technologija ženkliai didino azoto fiksuojančių gumbelių kiekį visų tirtų lauko pupų veislių augaluose, lapų vystymosi tarpsnio metu (BBCH 14–16), lyginant su kontrolinio varianto augalais. Labiausiai išsiskyrė lauko pupų veislė 'Stego' panaudojus *Premium Seeds* technologiją azoto fiksuojančių gumbelinių bakterijų skaičius padidėjo 1,5 karto, lyginant su skirtingų veislių kontrolinio varianto augalais.

Skirtingų veislių sėklos apvėlimui taikyta *Premium Seeds* technologija turėjo teigiamos įtakos lauko pupų augalų biometriniam rodikliams ir vėlesniuose augalų vystymosi tarpsniuose. Taip pat augalai turėjo didesnę šaknų sistemą bei ant augalų buvo užmegztų didesnis kiekis ankščių su didesniu grūdų skaičiumi bei nustatytas didesnis tiek antžeminės, tiek požeminės augalo dalies svoris, lyginant su skirtingų veislių kontrolinio varianto augalais.



*Premium Seeds technologijos įtaka skirtingų lauko pupų veislių grūdų derliui („AgroITC“, 2025 09 03, BBCH 89)*

Iš kontrolinio varianto skirtingų lauko pupų veislių laukelių gautas vidutinis 5,7 t ha<sup>-1</sup> grūdų derlius. Naudota sėklos apvėlimui *Premium Seeds* technologija su didžiausią Agroplus Outrun SD XL normą davė vidutinį 5,9 t ha<sup>-1</sup> grūdų derlių. Didžiausias derliaus pokytis 12,3 proc. gautas taikant sėklos apvėlimui *Premium Seeds* technologija su didžiausią Agroplus Outrun SD XL normą 4,0 l t<sup>-1</sup> lauko pupų veislės 'Genius' augalų, lyginant su kontrolinio varianto skirtingų lauko pupų veislių laukelių augalais.



## KENKĖJŲ KONTROLĖ LAUKO PUPOSE

Lauko pupas gali pažeisti įvairūs kenkėjai, kurie daro žalą skirtingose šių augalų skirtinguose augalų augimo tarpsniuose. Tik pradėjusius dygti augalus pažeidžia sitonai (*Sitona lineatus*, *S. crinitus*). Šie kenkėjai daro žalą augalams tiek suaugėliai vabalai, tiek lervos. Jų pažeidimai turi neigiamą poveikį lauko pupų augalų augimui ir vystymuisi bei produktyvumui. Vabalai graužia lauko pupų augalų lapus, palikdami pusrėkštelės formos įkandimus išilgai lapų kraštų. Stipriau pažeisti augalai auga lėčiau, esti silpnesni bei iš tokių pažeistų lapų greičiau garuoja drėgmė. Sitonų lervos vystosi dirvožemyje ir pažeidžia augalų šaknis bei gumbelinių bakterijų mazgelius. Sutrinka augalo gebėjimas įsisavinti azotą bei augalai jautriau reaguoja į sausras ar kitas aplinkos sąlygas.

Vėlesniuose augalų tarpsniuose (ypač stiebo ilgėjimo) lauko pupų augalus apninka pupiniai amarai (*Aphis fabae*). Šie kenkėjai yra žalingi, nes greitai dauginasi ir gali stipriai pakenkti augalams, ypač šiltomis ir sausomis oro sąlygomis. Pupiniai amarai dažnai susitelkia kolonijomis ant stiebų, lapų apatinės pusės ar besiformuojančių butonų ar žiedynų, sudarydami tankius tamsiai žalius arba juodus darinius.

Amarai maitinasi augalų sultimis, todėl pažeistos augalo dalys gali deformuotis ar pagelsti. Į pažeistas vietas nepatenka ir mineralinės medžiagos, todėl augalų silpnas ar sulėtėjęs augimas turi neigiamos įtakos ankščių formavimuisi. Amarai išskiria lipnią medžiagą, kuri skatina grybinių ligų vystymąsi. O didžiausia šių kenkėjų žala yra platinamos virusinės ligos, kurios sukelia lapų dėmėtumą bei mažina augalų produktyvumą. Besiformuojant lauko pupų augalų butonams ir vėlesniuose augalų tarpsniuose plinta pupiniai grūdinkai (*Bruchus rufimanus*). Tai žalingiausias kenkėjas, pažeidžiantis tiek augančius augalus lauke, tiek sandėliuojat grūdus. Šio kenkėjo vystymosi ciklas gali trukti kelis mėnesius ir yra glaudžiai susijęs ne tik su lauko pupų augalų vegetacijos tarpsniais, tuo pačiu ir su meteorologinėmis sąlygomis, ypač su oro temperatūra.

Mokslinėje literatūroje nurodoma, kad peržiemoję suaugėliai vabalai išlenda iš dirvos ankstyvą pavasarį, kai vidutinė temperatūra pasiekia apie +15°C. Jie aktyviai maitinasi žiedadulkėmis ir nektaru iš įvairių augalų. Po poravimosi patelės deda kiaušinėlius ant besiformuojančių pupų ankščių. Didžiausias šių kenkėjų gausumas ir aktyvi migraciją fiksuojama lauko pupų žydėjimo laikotarpiu. Viena patelė gali padėti nuo 50 iki 200 kiaušinėlių. Po 1–2 savaitių iš kiaušinėlių išsiritą mažos lervos, kurios įsigrauja į ankštys ir sėklas. Lervos minta lauko pupų grūdų vidine dalimi, palikdamos netaisyklingus tunelius ir ertmes. Pažeistų grūdų daigumas ir kokybė prastėja, mažėja baltymų kiekis. Lervų vystymasis grūdų viduje trunka apie 4–6 savaites. Vėliau lervos virsta lėliukėmis tiesiai grūdų viduje. Po 2–3 savaitių išsiritę suaugę vabalai pragrauja apvalias išėjimo angas grūdų paviršiuje ir išlenda lauk. Atskirais metais pupiniai grūdinkai gali pažeisti daugiau kaip 60 proc. grūdų, o derliaus nuostoliai galimi nuo 7,4 iki 45 proc. Pupinių grūdinkų lervų pažeidimai ant sėklų sudaro nuo 19 iki 29 proc. Pažeistų sėklų dygimo energija sumažėja iki 13 proc., lyginant su sveikomis sėklomis. Taip pat pažeistos sėklos labiau yra pažeidžiamos patogeninių grybų.

Kenkėjų žalingumo mažinimui galima pasitelkti įvairius apsaugos būdus ir priemones, tačiau efektyviausia apsauga išlieka – insekticidų panaudojimas. Kartais ir ši kontrolės priemonė neatneša norimo rezultato, ne tik dėl netinkamo pasirinkto augalų apsaugos produkto panaudojimo laiko, bet ir dėl pačio kenkėjo vystymosi ciklo sąryšyje su aplinkos sąlygomis.

Kenkėjų kontrolės tyrimai lauko pupose atliekami jau trečius metus. Ieškome efektyvių sprendimų apsaugai nuo žalingiausių kenkėjų lauko pupų augaluose. Šiuose tyrimuose insekticidai buvo parinkti pagal skirtingą veikimo būdą ir cheminę sudėtį.

Taip pat pasirinktas skirtingas šių produktų panaudojimo laikas ir dažnumas. Augalų apsaugos produktai buvo panaudoti butonizacijos produktų panaudojimo tarpsnio metu, kai lapų išorėje matomi pirmi atsiskyrę, bet neišsiskleidę butonai (BBCH 55), pradėjus žydėti pirmiems žiedynams (BBCH 61), žydėjimo pabaigoje (BBCH 69) ir ankščių vystymosi pradžioje (BBCH 71).

Remiantis trijų tyrimų metų vidutiniais duomenimis nustatyta lauko pupų augalų biometrinių rodiklių (ankšties ilgis, grūdų skaičius ir jų svoris ankštyje) didėjimo tendencijos, kuomet insekticidai buvo panaudoti 3 kartus žydėjimo tarpsnio pradžioje ir pabaigoje (BBCH 61-63 ir 67-69) bei ankščių vystymosi tarpsnio pradžioje (BBCH 71-73). Pažeistų grūdų skaičius nuo 2,1 iki 4,4 karto buvo mažesnis, lyginant su nepurkšto varianto laukeliais. Taip pat nustatytas didesnis iki 16,1 proc. vidutinis grūdų skaičius ankštyje, lyginant su kontrole.

Skirtingo insekticidų panaudojimo laiko įtaka lauko pupų veislės 'Allison' augalų biometriniais rodikliams („AgroITC“, 2023-2025 m., vidutiniai duomenys)

| Variantas                                                    | Grūdų skaičius ankštyje, vnt. | Iš jų pažeistų grūdų, % |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Kontrolė (nepurkšta)                                         | 3,1                           | 44,9                    |
| Purkšta insekticidais:<br>BBCH 61-63 ir BBCH 67-69           | 3,4                           | 10,3                    |
| Purkšta insekticidais:<br>BBCH 55, BBCH 61-63, BBCH 67-69    | 3,3                           | 21,5                    |
| Purkšta insekticidais:<br>BBCH 61-63, BBCH 67-69, BBCH 71-73 | 3,6                           | 12,2                    |

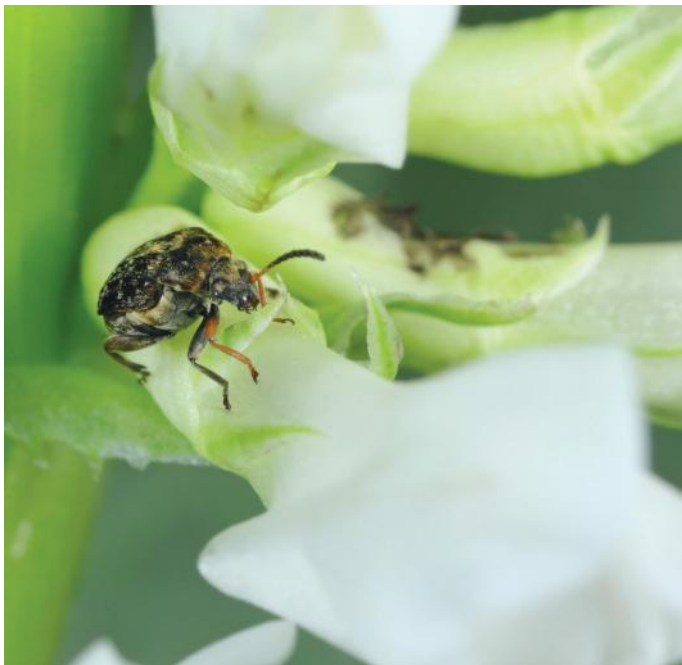
Skirtingo insekticidų panaudojimo laiko įtaka lauko pupų veislės 'Allison' grūdų derliui, jo pokyčiui ir baltymų kiekiui grūduose rodikliams („AgroITC“, 2023-2025 m., vidutiniai duomenys)

| Variantas                                                    | Grūdų derlius,<br>t ha <sup>-1</sup> | Derliaus pokytis,<br>% | Baltymų kiekis<br>grūduose, % |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Kontrolė (nepurkšta)                                         | 4,17                                 | 100                    | 24,8                          |
| Purkšta insekticidais:<br>BBCH 61-63 ir BBCH 67-69           | 4,47                                 | 107                    | 25,1                          |
| Purkšta insekticidais:<br>BBCH 55, BBCH 61-63, BBCH 67-69    | 4,58                                 | 110                    | 25,1                          |
| Purkšta insekticidais:<br>BBCH 61-63, BBCH 67-69, BBCH 71-73 | 4,67                                 | 112                    | 25,2                          |

Tyrimų duomenimis, nustatytas vidutinis tirtų skirtingo insekticidų panaudojimo laiko vidutinis lauko pupų grūdų derlius – 4,47 t ha<sup>-1</sup>. Mažiausias lauko pupų grūdų derlius buvo gautas iš kontrolinio varianto laukelių.

Didžiausias lauko pupų grūdų derliaus pokytis 11,9 proc. buvo gautas, kuomet insekticidai buvo panaudoti 3 kartus – žydėjimo tarpsniu (BBCH 61-63 ir BBCH 67-69) ir ankščių vystymosi tarpsnio pradžioje (BBCH 71-73), lyginant su kontrole. Esminių skirtumų grūdų derliaus atžvilgiu nenustatyta, kai insekticidai buvo panaudoti 2 kartus žydėjimo tarpsniu (BBCH 61-63 ir BBCH 67-69) ir 3 kartus – kai lapų išorėje matomi pirmi atsiskyrę, tačiau neišsiskleidę butonai (BBCH 55) ir žydėjimo tarpsniu (BBCH 61-63 ir BBCH 67-69), lyginant su kontrole. Šių variantų laukeliuose buvo gautas atitinkamai 7,2 iki 9,8 proc. grūdų derliaus padidėjimas, lyginant su kontrolinio varianto laukelių derliumi. Panašios derliaus tendencijos nurodomos ir mokslinėje literatūroje.

Kenkėjų žalos lauko pupose mažinimui svarbu išnaudoti skirtingas kontrolės priemones ne tik per visą augalų vegetaciją, bet ir sandėliavimo metu. Vėlyva sėja, stresinės situacijos augalų dygimo metu ar mažas azoto tręšimo lygis sudaro palankesnes sąlygas kenkėjų migracijos aktyvumui ir žalingumui. Kenkėjų kontrolė lauko pupose turi būti vykdoma nuo pirmų augalų augimo tarpsnio. Pirmų lapelių tarpsniu augalus apsaugoti nuo sitony, stiebo ilgėjimo tarpsniu – nuo amarų. Sudėtingesnė kontrolė išlieka pupinių grūdinukų. Kadangi šių kenkėjų migracijos aktyvumas ir plitimas ypač priklauso nuo oro temperatūros, kuri siekia +15 – +20 °C. Užtenka kelių dienų su nurodyta oro temperatūra bei vyraujant šiltiems ir nestipriems vėjams, kad šie kenkėjai greitai išplistų po lauko pupų pasėlius. Dažnu atveju tai įvyksta kituose augimo tarpsniuose nei nurodoma mokslinėje literatūroje. Pravartu žinoti, kad pupinių grūdinukų, taip kaip ir paslėptastraublių suaugėliai rapsuose tiesioginės žalos nedaro. Suaugėliai tik maitinasi, poruojasi ir vėliau suaugėlių patelės deda kiaušinėlius. Tiesioginę žalą lauko pupų augalams daro išsiritusios lervos. Todėl šiuo periodu stipriai mažėja naudojamų insekticidų efektyvumas.









# Univoq<sup>TM</sup>

Inatreq<sup>TM</sup> active

**FUNGICIDAS**

**Jau išbandyta –  
patikima javų  
pasėlių apsauga!**

[www.unikalusfungicidas.lt](http://www.unikalusfungicidas.lt)



**AGRO**  
KONCERNO GRUPĖ