

**PROJEKTO „INTEGRUOTOS KENKSMINGŪJŲ ORGANIZMŲ
KONTROLĖS KRYPTINGAS DIEGIMAS INTENSYVAUS ŪKININKAVIMO
SĄLYGOMIS“, NR. 35BV-KK-17-1-03770-PR001**

pagal Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Bendradarbiavimas“ veiklos
sritį „Parama EIP veiklos grupėms“

**AUGIMO REGULIATORIŲ NAUDOJIMAS ŽIEMINIUOSE
KVIEČIUOSE IR RAPSUOSE**

Rekomendacijos

Pareiškėjas – Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras.

Partneriai: Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba, Žemės ūkio kooperatyvas „Kulvos žemė“ ir
ūkininkai K. Valentinavičius, A. Bardauskas, B. Petkevičienė, R. Garuckas, J. Valaitis.

Akademija, 2020 m.

1. AUGIMO REGULIATORIŲ NAUDOJIMAS ŽIEMINIUOSE KVIEČIUOSE

Augimo reguliatorių naudojimas intensyviai auginamų žieminių kviečių pasėliuose yra įprastas siekiant apsaugoti javus nuo išgulimo. Pasėliai gali būti purškiami vieną, du ar net tris kartus, priklausomai nuo auginimo technologijos intensyvumo, augalo veislės savybių, meteorologinių sąlygų, pasėlio tankumo, tręšimo lygio ir kt. Įvairiu laiku panaudoti augimo reguliatoriai skirtingose vietose sutrumpina stiebą ir šiaudo sieneses (jos tampa storesnės), dėl to augalas tampa atsparesnis išgulimui. Augimo reguliatorių veiksmingumas priklauso nuo jų panaudojimo laiko, pasėlio būklės ir aplinkos sąlygų. Kuo augalas intensyviau auga, tuo reguliatorių veiksmingumas bus didesnis, ir atvirksčiai. Todėl reikėtų vengti juos naudoti, jei pasėlis skurdus, augalai sunkiai vystosi arba yra stresinės būklės, kai oro sąlygos yra nepalankios (sausas, šalta, ypač kai prognozuojamos šalnos).

Purškiant pasėli svarbu:

- prieš naudojant augimo reguliatorius, būtina perskaityti produkto etiketę ir įsitikinti, ar produktas naudojamas pagal paskirtį ir tinkamomis sąlygomis;
- purkštuvai privalo būti tvarkingas, tolygiai paskleidžiantis produktus;
- yra palankios meteorologinės sąlygos, vėjo greitis <4 m/s; nepurkšti prieš ir po šalnų, kai didelė rasa (šlapi augalai); po purškimo iki lietaus turėtų praeiti ne mažiau kaip 2 valandos;
- augalų vystymosi tarpsnis atitinka nurodytą etiketėje, geras augalų augimas;
- nepurkšti, jei pasėlis skurdus, augalai patiria stresą dėl drėgmės stygiaus ar kitų priežasčių.

Tikslųjų lauko eksperimentų rezultatai

LAMMC Žemdirbystės institute Akademijoje, Kėdainių r., 2019–2020 m. buvo atliktas tyrimas vidutinio aukštumo žieminių kviečių pasėlyje ir palygintas augimo reguliatorių veiksmingumas bei įvertinta jų įtaka derlingumui. Įvairiu laiku buvo panaudoti trys augimo reguliatoriai: chlormekvatchloridas (1AR) stiebo augimo pradžioje (BBCH 30), trineksapak-etilas (2 AR), kai apčiuopiamas antras bamblys (BBCH 32), ir etefonas (3 AR) paskutinio lapo tarpsniu (BBCH 39). Taip pat 1AR + 2AR mišinys buvo panaudotas BBCH 32 augimo tarpsniu.

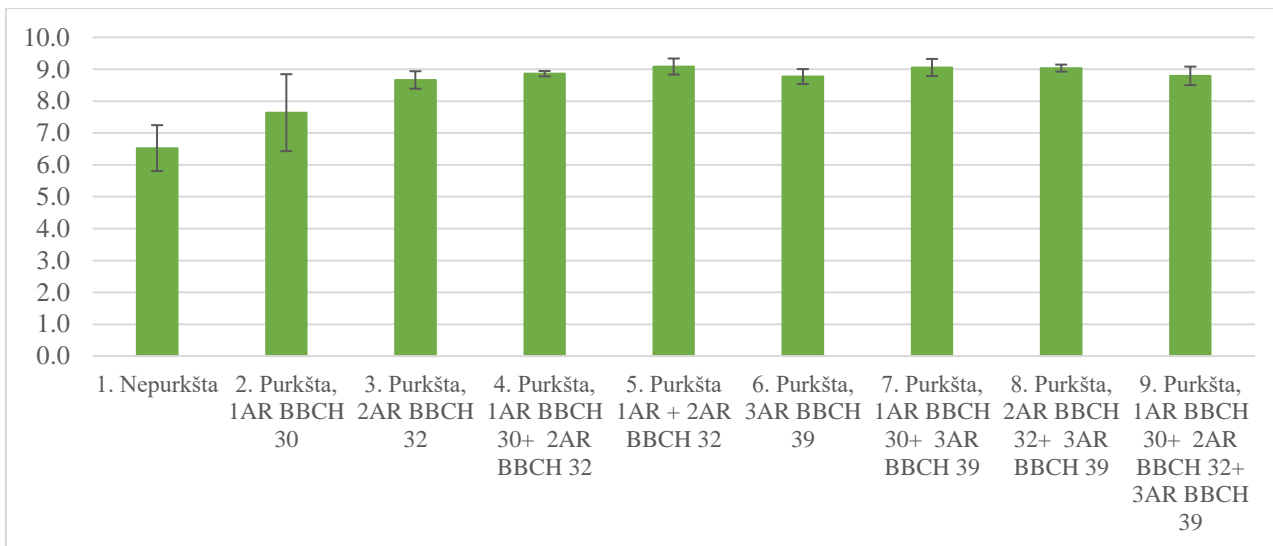
1 lentelė. Tyrimo schema:

Variantas	Augimo reguliatoriaus veiklioji medžiaga	Norma g/ha	Panaudojimo laikas	Santrumpa
1	Nepurkšta			
2	chlormekvatchloridas	750	BBCH 30	1 AR BBCH 30
3	trineksapak-etilas	100	BBCH 32	2 AR BBCH 32
4	chlormekvatchloridas	750	BBCH 30	1 AR BBCH 30
	trineksapak-etilas	100	BBCH 32	+ 2 AR BBCH 32
5	chlormekvatchloridas	300	BBCH 32	1 AR + 2 AR BBCH 32
	trineksapak-etilas	50		
6	Etefonas	240	BBCH 39	3 AR BBCH 39
7	chlormekvatchloridas	750	BBCH 30	1 AR BBCH 30
	Etefonas	240	BBCH 39	+ 3 AR BBCH 39
8	trineksapak-etilas	100	BBCH 32	2 AR BBCH 32
	Etefonas	240	BBCH 39	+ 3 AR BBCH 39
9	Chlormekvatchloridas	750	BBCH 30	1 AR BBCH 30
	rineksapak-etilas	100	BBCH 32	+ 2 AR BBCH 32
	Etefonas	240	BBCH 39	+ 3 AR BBCH 39

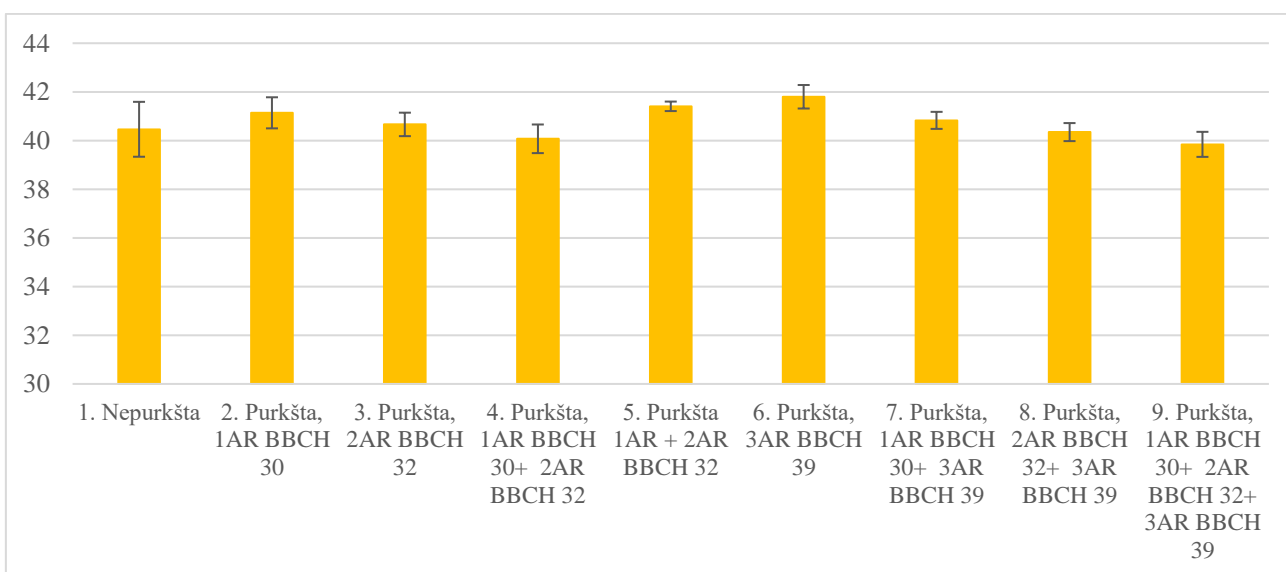


1 paveikslas. Augimo reguliatorių eksperimentas žieminiuose kviečiuose, LAMMC ŽI, 2020 m.

<p>Aukštis 115–127 cm, vidutiniškai 120 cm Išgulimas 54 %</p>		<p>105–122 cm, vidutiniškai 111 cm 23 %</p>	<p>99–111 cm, vidutiniškai 105 cm 5 %</p>	<p>90–106 cm, vidutiniškai 99 cm 0 %</p>
<p>1. Nepurkšta</p>		<p>2. Purkšta 1 AR BBCH 30</p>	<p>3. Purkšta 2 AR BBCH 32</p>	<p>4. Purkšta 1 AR BBCH 30 + 2 AR BBCH 32</p>
<p>Aukštis 97–112 cm, vidutiniškai 104 cm Išgulimas 0 %</p>	<p>100–115 cm, vidutiniškai 107 cm 6 %</p>	<p>93–107 cm, vidutiniškai 101 cm 0%</p>	<p>93–105 cm, vidutiniškai 99 cm 0 %</p>	<p>86–94 cm, vidutiniškai 90 cm 0 %</p>
<p>5. Purkšta 1 AR + 2 AR BBCH 32</p>	<p>6. Purkšta 3 AR BBCH 39</p>	<p>7. Purkšta 1 AR BBCH 30 + 3 AR BBCH 39</p>	<p>8. Purkšta 2 AR BBCH 32 + 3 AR BBCH 39</p>	<p>9. Purkšta 1 AR BBCH 30 + 2 AR BBCH 32 + 3 AR BBCH 39</p>



2 paveikslas. Žieminių kviečių derlingumas t/ha. LAMMC ŽI 2020 m.



3 paveikslas. Žieminių kviečių 1000 grūdų svoris g LAMMC ŽI, 2020 m.

Sausas ir šaltas 2020 m. pavasaris buvo nepalankus kviečiams augti, todėl augimo reguliatoriaus panaudojimas stiebo augimo pradžioje (BBCH 30) nebuvo labai veiksmingas. Kviečių derlingumas iš esmės nesiskyrė nuo nepurkštų. Visi kiti variantai davė esminį derliaus priedą palyginus su nepurkštais, tačiau tarp variantų esminių skirtumų nebuvo. Tūkstančio grūdų svoris tarp variantų iš esmės nesiskyrė. Regulatorius rekomenduojama naudoti esant palankioms meteorologinėms sąlygoms, kai augalai intensyviai auga, ypač jei veislė linkusi išgulti (aukštaūgė), gausiai tręšiama azoto trąšomis. Vengti naudoti, jei augalai sunkiai auga, yra stresinės būklės, ypač jei auginami žemaūgių veislių žieminiai kviečiai.

Siekiant optimizuoti augimo reguliatorių naudojimą, REKOMENDUOJAMA:

- vengti atsėliavimo,
- rinktis gerai žiemojančias, žemaūges arba vidutinio aukščio veisles,
- sėti beicuotą sėklą,
- vėlinti sėjos laiką, nedidinti sėklos normos,
- nepertrešti augalų azoto trąšomis,
- laiku sukontroliuoti piktžoles, kad nesudarytų konkurencijos augalams,
- laiku ir tinkamai apsaugoti nuo ligų ir kenkėjų,
- augimo reguliatorius naudoti atsižvelgiant į pasėlio vystymąsi, meteorologines sąlygas ir prognozes.

2. AUGIMO REGULIATORIŲ NAUDOJIMAS ŽIEMINIUOSE RAPSUOSE

Augimo reguliatorių naudojimas žieminių rapsų pasėliuose dažniausiai yra neišvengiamas. Šilti orai leidžia augalams augti iki vėlyvo rudens, tad nestabdant augimo rapsai peraugtų ir kiltų žiemojimo problemų. Kad augalai gerai žiemotų, nepakanka vien palankių oro sąlygų. Labai svarbu, kad augalai būtų tinkamai išsivystę. Prieš užšalant rapsai turėtų būti ne mažesni kaip 5 lapelių, jų šaknis storesnė nei 5 mm ir ilgesnė nei 15 cm, o augimo kūgelis ne didesnis kaip 2–3 cm (idealu – apie 1 cm), t. y. augalai turėtų būti nei per maži, nei per dideli. Ilgas, šiltas ruduo pailgina rapsų vegetaciją ir kartu padidina jų peraugimo riziką, todėl svarbu laiku panaudoti augimo reguliatorius ir neleisti augalams ištįsti.

Reguliatorių naudojimas rudenį

Jei rapsai pasėti po rugpjūčio vidurio, pasėlis nėra labai tankus, dažniausiai pakanka vieno purškimo rudenį. Reguliatorius galima purkšti, kai rapsai yra 3–4 lapelių, naudojant mažesnę normą, arba šiek tiek vėliau, esant 4–6 lapelių, purškiant visą normą. Tačiau rapsus pasėjus rugpjūčio pradžioje arba dar anksčiau, reguliatorius gali tekti panaudoti du kartus. Tuomet pirmąjį purškimą reikėtų planuoti 3–5 lapelių tarpsniu, ir, esant ilgai vegetacijai, jei orai dar pakankamai šilti (nėra šalnų), antrą kartą purkšti 6–8 lapelių tarpsniu. Jeigu rapsai pasėti vėlai (rugpjūčio gale arba net rugsėjo pradžioje), tikėtina, kad reguliatorių purkšti nereikės, tačiau atsiranda rizika, kad rapsai nepasieks tinkamo žiemoti tarpsnio. Visais atvejais, sėjant anksti ar vėlai, reikia stebėti pasėlį, patikrinti augalų augimo kūgelio aukštį, įvertinti pasėlio tankumą, sekti orų prognozes. Jei pasėlis tankus arba labai piktzolėtas (dirva visiškai uždengta augalų lapais), rapsai bus labiau linkę ištįsti ir pasėlis bus jautresnis žiemojimui dėl iššutimo rizikos. Panaudojus augimo reguliatorius, sumažės augalų apimtis, labiau vystysis šaknys nei viršutinė dalis ir tokie augalai geriau žiemos. Kartais net anksti pasėtus rapsus pakanka nupurkšti vieną kartą, nes ankstyvosios rudeninės šalnos pristabdo augalų augimą ir veikia kaip reguliatorius.

Reguliatorių naudojimas pavasarį

Pavasarių augimo reguliatoriai gali būti naudojami stiebo ilgėjimo tarpsniu iki žiedynų pasirodymo. Rapsai turėtų būti ne žemesni kaip 20–30 cm (apčiuopiami 1–3 bambliai) iki žiedpumpurių (kol žiedai dar neišsiskleidę). Šio purškimo tikslas– suvienodinti pasėlio aukštį (kai pasėlis netolygus), paskatinti augalų šakojimąsi ir sumažinti bendrą pasėlio aukštį (dažniausiai aukštaūgių veislių).

Purškiant pasėlį svarbu:

- prieš naudojant augimo reguliatorius, būtina perskaityti produkto etiketę ir įsitikinti, ar produktas naudojamas pagal paskirtį ir tinkamomis sąlygomis;
- purkštuvas privalo būti tvarkingas, tolygiai paskleisti produktus;
- yra palankios meteorologinės sąlygos, vėjo greitis < 4 m/s; nepurkšti prieš ir po šalnų, kai didelė rasa (šlapi augalai); po purškimo iki lietaus turėtų praeiti ne mažiau kaip 2 valandos;
- augalų vystymosi tarpsnis atitinka nurodytą etiketėje, geras augalų augimas;
- nepurkšti, jei pasėlis skurdus, augalai patiria stresą dėl drėgmės stygiaus ar kitų priežasčių.

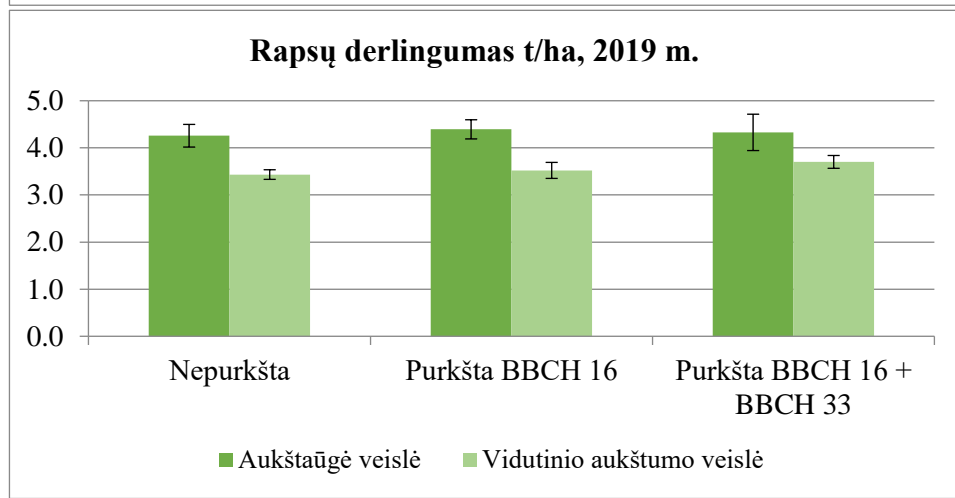
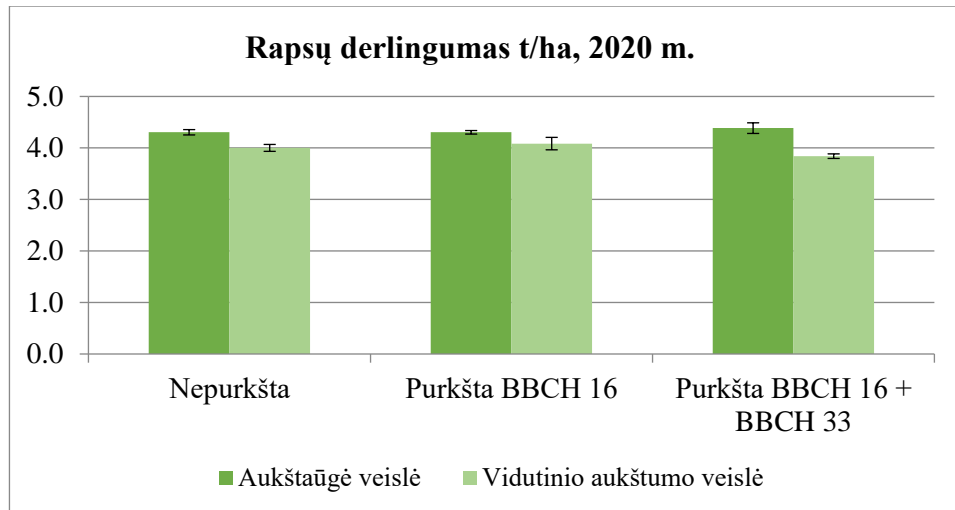


4 paveikslas. Purkšta augimo reguliatoriais pavasarį

Nepurkšta augimo reguliatoriais pavasarį

Tikslųjų lauko eksperimentų rezultatai

LAMMC Žemdirbystės institute Akademijoje, Kėdainių r., 2018–2020 m. buvo atliktas tyrimas aukštaūgių ir vidutinio aukštumo veislių rapsų pasėliuose ir palygintas derlingumas. Viename tyrimo variante buvo panaudotas augimo reguliatorius visa registruota norma (1N) rudenį, kitame – rudenį ir pavasarį, trečiame reguliatoriaus išvis nebuvo naudotas. Palankios žiemojimo sąlygos, tinkamas rapsų sėjos laikas (rugsjūčio 19–21 d.), tolygus sudygimas ir optimalus pasėlio tankumas lėmė puikų augalų žiemojimą net ir augimo reguliatoriais nepurkštuose laukeliuose. Ir 2019, ir 2020 m. pavasarį trūko drėgmės, sąlygos nebuvo labai palankios rapsams augti, todėl augimo reguliatoriaus poveikis buvo nežymus (augalų pažemėjimo beveik nebuvo matyti). Abiem tyrimo metais rapsų derlingumas tarp variantų iš esmės nesiskyrė, išskyrus 2020 m. vidutinio aukštumo veislės rapsus, kuriuose pavasarį panaudojus augimo reguliatorių jų derlius buvo esmingai mažesnis. Vėlesnės sėjos rapsus dažniausiai pakanka nupurkšti vieną kartą, o kartais purškimo galima ir išvengti. Anksti pasėtų rapsų pasėlių gali tekti purkšti du kartus. Svarbu, kad vegetacijos pabaigoje rapsų augimo kūgelis būtų ne didesnis kaip 3 cm. Pavasarį reguliatorius rekomenduojama naudoti tik esant labai palankioms sąlygoms, jei augalai trąšomis. Vengti naudoti, jei augalai sunkiai auga arba yra stresinės būklės, kai intensyviai auga, gausiai tręšiama azoto oro sąlygos yra nepalankios (sausas, šaltas, ypač kai prognozuojamos šalnos).



5 paveikslas. Rapsų derlingumas t/ha, 2019-2020 m.

Siekiant optimizuoti augimo reguliatorių naudojimą, REKOMENDUOJAMA:

- sėti sertifikuotą sėklą, optimaliu laiku (rugpjūčio 10–25 d.), nedidinti sėklos normos (~50 hibrinių ir ~70 linijinių veislių sėklų m²);
- rinktis gerai žiemojančias veisles, prioritetą teikiant žemaūgėms arba vidutinio aukščio veislėms;
- augimo reguliatorius naudoti atsižvelgiant į pasėlio vystymąsi, meteorologines sąlygas ir prognozes;
- nepertrešti augalų azoto trąšomis rudenį;
- laiku sukontroliuoti piktžoles, kad nesudarytų konkurencijos augalams (augalai neištįstų);
- laiku ir tinkamai augalus apsaugoti nuo ligų ir kenkėjų.