



Nordic Sugar
Member of Nordzucker Group



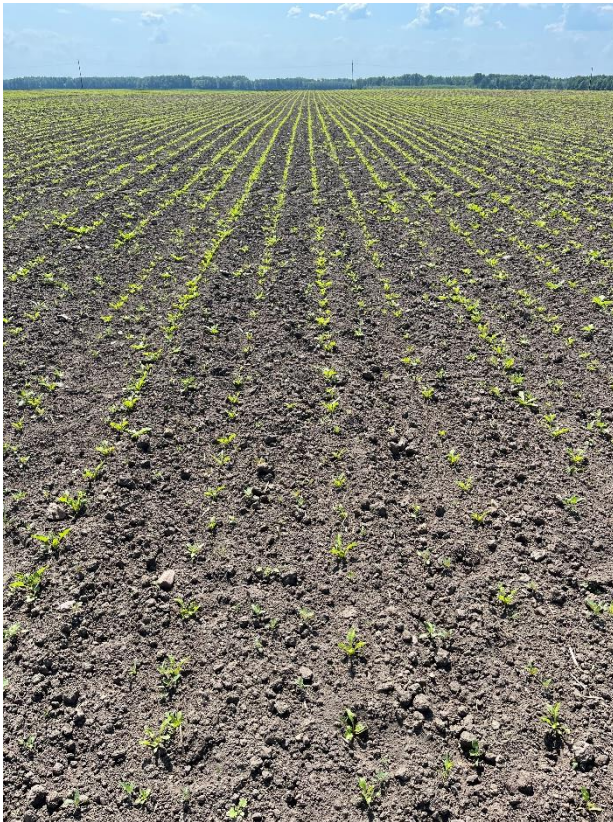
AGRONAUIJENOS

BANDYMŲ REZULTATAI 2023

TURINYS

Bandymų rezultatai 2023 m	3
Cukrinių runkelių augimo sąlygos 2023 metais	4
Meteorologinės sąlygos	4
Pasėlių vystymasis ir priežiūra	7
Cukrinių runkelių tradicinių veislių bandymai	9
Conviso smart veislių bandymai	13
Biopreparato Blue N efektyvumas cukriniuose runkeliuose	16
Fulvo rūgšties įtaka herbicidų efektyvumui cukriniuose runkeliuose	17
Herbicidų ir tarpueilių purenimo derinio efektyvumas cukriniuose runkeliuose	19

BANDYMŲ REZULTATAI 2023 M.



Cukrinių runkelių veislė yra vienas pagrindinių rodiklių, įtakančių saldžiųjų šaknų derliaus ir kokybės potencialą vietos klimato ir dirvožemio sąlygomis. Ne mažiau svarbų vaidmenį potencialo panaudojimo efektyvumui turi taikoma agrotechnika. Todėl cukrinių runkelių augintojai turi nuolat domėtis naujomis, perspektyviomis veislėmis ir taikyti inovatyvias, šalies sąlygomis patikrintas agrotechnikos priemones. AB „Nordic Sugar Kėdainiai“ nuolat inicijuoja lauko eksperimentus, kuriais siekia įvertinti veislių atsparumą ligoms, atrinkti

didžiausią šakniavaisių derlių gebančias duoti bei kaupiančias daug cukraus šaknyse cukrinių runkelių veisles. Svarbūs išlieka efektyviausi ir inovatyvūs piktžolių kontrolės būdai bei naujų biostimuliatorių panaudojimas jau esančiose technologijose.

2023 metais atlikta aštuoni cukrinių runkelių lauko bandymai. Trys cukrinių runkelių tradicinių veislių derlingumo ir kokybės palyginimo bandymai vykdyti Valstybinės augalininkystės tarnybos Kauno augalų veislių tyrimo stotyje (toliau – Kauno VAVTS), Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro (LAMMC) regioniniame filiale Rumokų bandymų stotyje (Vilkaviškio r.) ir ūkininko L. Rudinsko ūkyje (Kauno r.). Du Conviso smart veislių palyginimo bandymai daryti Kauno VAVTS ir LAMMC Rumokų bandymų stotyje. Trys technologiniai bandymai – biopreparato Blue N efektyvumo tyrimas, fulvo rūgšties įtakos herbicidų efektyvumui tyrimas bei tarpueilių purenimo ir herbicidų efektyvumo tyrimas cukriniuose runkeliuose buvo atlikti LAMMC Rumokų bandymų stotyje. Lauko bandymai buvo atliekami pagal iš anksto sudarytas schemas, 4

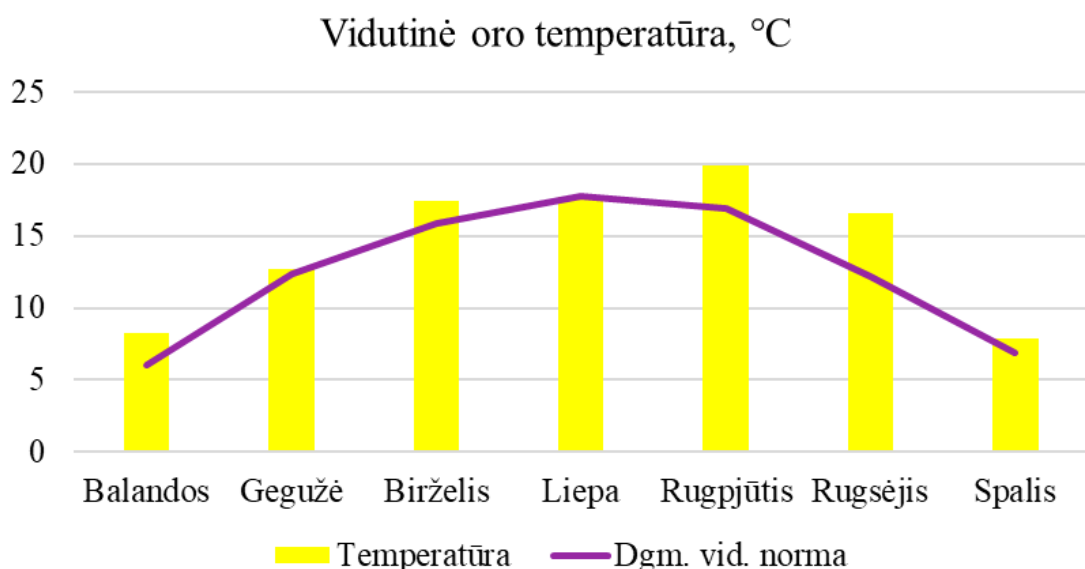
pakartojimais, taikant agronomijos moksle pripažintą lauko bandymų metodą.

Cukrinių runkelių kokybės rodikliai – cukringumas, α -amino azoto, kalio ir natrio kiekiai – nustatyti AB „Nordic Sugar Kėdainiai“ agrocentro laboratorijoje. Bandymų duomenys apdoroti ir jų statistinis vertinimas atliktas LAMMC Žemdirbystės institute.

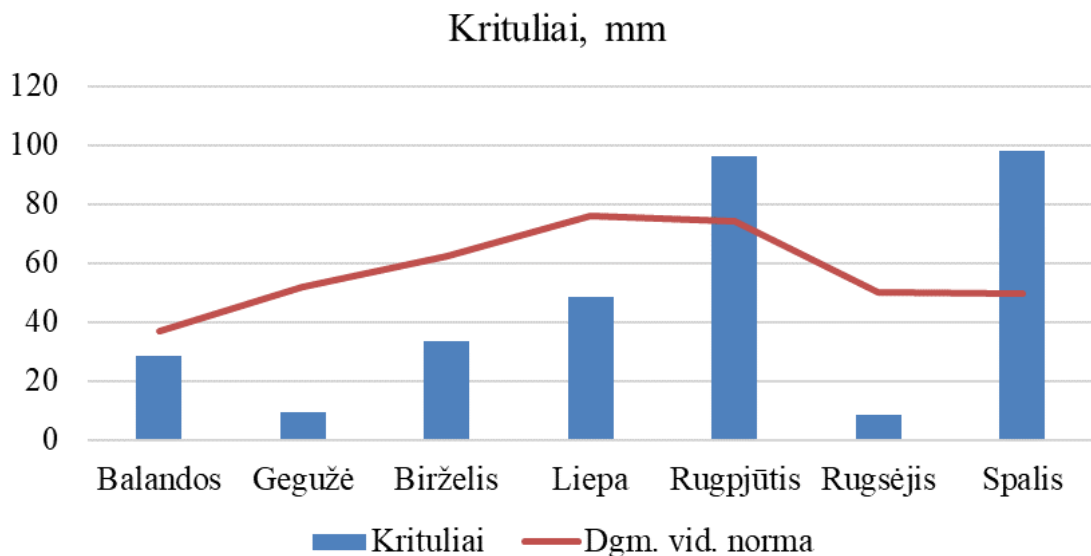
CUKRINIŲ RUNKELIŲ AUGIMO SĄLYGOS 2023 METAIS

Meteorologinės sąlygos

Meteorologinės 2023 m. vegetacijos periodo sąlygos Dotnuvoje pateiktos 1 bei 2 paveiksluose. Pirmoji cukrinių runkelių vegetacijos periodo pusė išsiskyrė mažesniu nei įprasta kritulių kiekiu ir šiek tiek aukštesne paros vidutine oro temperatūra. Antrosios vegetacijos pusės orai buvo šiltesni už daugiamečių vidurkį, permainingi, su netolygiu kritulių pasiskirstymu.



1 pav. Vidutinė oro temperatūra cukrinių runkelių vegetacijos laikotarpiu



2 pav. Kritulių kiekis cukrinių runkelių vegetacijos laikotarpiu

Antroje **balandžio** mėnesio pusėje pradėjus sėti cukrinius runkelius, vyravo šilti ir saulėti orai, su pavasariui būdingomis permainomis, kai dienos šilumą keičia naktinės šalnos. Šilčiausia buvo balandžio 24 d., kai aukščiausia oro temperatūra pakilo iki 22,7°C. Šalčiausios naktys buvo 28 d. ir 29 d., kai dirvos paviršiuje temperatūra nukrito atitinkamai iki -4,4°C ir -6,6°C. Balandį iškrito 28,7 mm kritulių, o tai sudarė 177,8 % daugiamečio vidurkio. Vidutinė mėnesio temperatūra buvo 2,3°C aukštesnė už daugiamečių vidurkį.

Gegužės mėnesį vyravo permainingi ir sausi orai. I dešimtadienį kritulių nebuvo, naktimis vyravo neigiamos temperatūros. Dirvos paviršiuje užfiksuotos šalnos iki -5,7, ore – iki -2,1. Gegužės II dešimtadienį vyravo šilti orai. Vidutinė oro temperatūra buvo 1,4°C aukštesnė nei norma. Šilčiausia buvo gegužės 15 d., kai aukščiausia oro temperatūra pakilo iki 25,9 °C. Dirvos sušilo iki 14-18 °C, o viršutinis dirvožemio sluoksnis sparčiai džiūvo. Gegužės III dešimtadienį vyravo šilti ir sausi orai. Vidutinė oro temperatūra buvo 1,5°C aukštesnė nei norma. Gegužės mėnesį iškrito tik 9,6 mm kritulių, arba 18,5 % daugiamečio vidurkio. Mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo artima daugiamečiam vidurkiui. Esant sausiams ir vėjotiems orams, drėgmės atsargos viršutiniame dirvos sluoksnyje sparčiai mažėjo ir sunkino vasarinių augalų dygimą bei augimą.

Birželio mėnesį krituliai pasiskirstė netolygiai – I dešimtadienį lijo labai nedaug (4,3 mm), II ir III dešimtadieniais išlijo atitinkamai 13,9 ir 15,3 mm.

Per mėnesį iškritę krituliai siekė tik 53,5 % daugiamečio vidurkio. Vidutinė mėnesio temperatūra daugiametį viršijo 1,5°C, tačiau dar birželio 6 d. fiksuota šalna dirvos paviršiuje iki -1,8°C. II ir III dešimtadienį vyravo karšti orai, būdavo dienų, kai aukščiausia temperatūra svyravo nuo 22°C iki 29°C. Dirvos šilo iki 23–24°C. Saulė spindėjo 38 valandomis ilgiau nei norma.

Liepos mėnesio I ir II dešimtadieniais vyravo permainingi orai. Liepos 7 d. ir 12 d. naktimis temperatūra nukrito iki atitinkamai 8,8°C ir 8,2°C. Šilčiausiomis dienomis – 8 d. ir 16 d. – temperatūra pakilo iki atitinkamai 25,0°C ir 32,7°C. Dirvos šilo iki 20–24°C ir dėl sausų orų greitai džiuvo, drėgmės atsargos mažėjo. Liepos mėnesį iškrito 48,7 mm, arba 64,2% daugiamečio vidurkio. Liepos pabaigoje drėgmės atsargos dirvožemio viršutiniame sluoksnyje tapo kritinėmis.



Rugpjūtis buvo lietingas ir karštas. I ir III dešimtadieniais kritulių kiekis daugiau nei du kartus viršijo šių dešimtadienių daugiametę kritulių normą. II dešimtadienis buvo beveik be lietaus. Vidutiniškai rugpjūtį išlijo 96,2 mm, arba 130,0 % daugiamečio vidurkio. Drėgmės atsargos dirvoje pasipildė. Vidutinė mėnesio temperatūra buvo 3,0°C aukštesnė nei norma. Karščiausiomis dienomis temperatūra pakildavo iki 33,4–33,5°C.

Rugsėjis buvo nejprastai šiltas, netgi karštas, tačiau su labai mažai kritulių. Oro temperatūros variacija buvo gana didelė. Karščiausiomis dienomis – rugsėjo 10 d., 13 d., 22 d. – aukščiausia oro temperatūra pakilo iki atitinkamai 25,0°C, 27,5°C ir 26,2°C. Vėsiausiomis naktimis temperatūra nukrisdavo iki 4,0–6,6°C. Vidutinė mėnesio oro temperatūra buvo 4,4°C aukštesnė nei daugiametė norma. Kritulių iškrito labai nedaug – tik 8,6 mm per mėnesį, arba 17,2 % daugiamečio vidurkio, dėl ko drėgmės atsargos dirvoje sparčiai seko.

Spalio I dešimtadienį vyravo šilti orai. Vidutinė oro temperatūra buvo 1,2°C aukštesnė nei norma. Šalčiausia buvo spalio 10 d. naktį, kai žemiausia oro temperatūra nukrito iki 0,7°C, o dirvos paviršiuje užfiksuota šalna iki -1,8°C. Šilčiausia buvo spalio 3 d., kai aukščiausia oro temperatūra pakilo iki 22,9°C. Kritulių kiekis buvo artimas daugiametei dešimtadienio normai. Spalio II dešimtadienį vyravo drėgni ir šilti orai. Vidutinė oro temperatūra



buvo 0,9°C aukštesnė nei norma. Spalio 10 naktį temperatūra dirvos paviršiuje buvo -1,8°C, 19 naktį temperatūra nukrito iki -1,1°C. Spalio III dešimtadienį vyravo lietingi ir apniukę orai. Vidutinė oro temperatūra buvo artima normai, 5,3°C. Paskutinio dešimtadienio kritulių kiekis sudarė 338% normos, t.y. buvo 60,9 mm.

Pasėlių vystymasis ir priežiūra

Pirmoje kovo mėnesio pusėje oras permainingas, necharakteringai šiltesnis nei įprastai šiam laikotarpiui.

Tačiau žemės dirbimui ar cukrinių runkelių sėjai žemė netinkama - stipriai drėgna.

13 – 14 savaitę oras subiuro. Nors jau Balandžio pradžia bet, oras ir toliau nepalankus sėjai. Naktimis šalta, dienomis palyja. Pavasaris vėluoja, sėja vis dar nepradėta, oras ir toliau išlieka vėsus dirvos lėtai džiūsta. Nors drėgmės didelio pertekliaus dirvose nesijaučia.

Tik 15 savaitę oras palapsniui tampa palankesnis sėjai. Dirvos džiūsta. Pagaliau balandžio 11 dieną pradėta sėja Kėdainių ir Pasvalio raj. **Tai 15 dienų vėliau nei praėjusiais 2022 m.** 16 savaitę ir toliau orai šiltėja, sėja įsibėgėja ir pas kitus augintojus. Iki savaitės galo jau pasėta apie 3%

cukrinių runkelių. Sėjami tradicinių ir Conviso Smart veislių cukriniai runkeliai.

Balandžio pabaiga, oras tampa permainingas. Dideli dienos ir nakties temperatūrų skirtumai. Naktimis daugelyje rajonų šalnos, 4 - 5 laipsniai. Dieną temperatūra pakyla iki 13 - 15 laipsnių. Pirmųjų sėjų cukriniai runkeliai jau pradeda dygti. Sėja vyksta intensyviai. Šalnos vis kartojasi, atskiruose regionuose kas naktį. Cukrinių runkelių iki savaitės galo pasėta per 90%

18 savaitę buvo baigti pasėti visi runkeliai. Pasėta apie 75% viso ploto Conviso Smart veislių cukrinių runkelių. Antrame gegužės dešimtadienyje pagaliau baigėsi šalnų maratonas. Prasidėjo intensyvi cukrinių runkelių vegetacija, kai kuriuose regionuose jautėsi drėgmės stoka. Pradėtas purškimas herbicidais tradicinių veislių pasėliuose, dėl sauso dirvos paviršiaus dirviniai herbicidai veikė prasčiau. Ypač tradicinių veislių pasėliuose matėsi didesnis piktžolėtumas. Herbicidų purškimus tokiuose pasėliuose reikėjo kartoti 4 ir daugiau kartų.



Visą vasaros laikotarpį iki rugpjūčio mėn drėgmės trūkumas vyravo daugumoje regionų, tik rugpjūčio mėnesį prasidėjo lietingas ir šiltas periodas. Augalai gavo pakankami drėgmės ir šilumos.

Neįprastai aukšta oro temperatūra bet, su mažai kritulių, vyravo ir toliau visą rugsėjo mėnesį. Runkelių šaknys augo intensyviai. Šaknų augimui geros sąlygos išliko ir Spalio mėnesį. Nuo Spalio mėnesio trečiojo

dešimtadienio iki vėlyvo rudens įsivyravo lietingi orai. Tai įtakojo derliaus nuėmimo kokybę, taip pat ir šaknų kokybę. Nors šaknų derlius buvo labai geras, kai kurių ūkių derlingumas siekė net 100 ton/ha (vid. 68 ton/ha), tačiau cukringumas išliko žemas, vidutiniškai 15,8%

CUKRINIŲ RUNKELIŲ TRADICINIŲ VEISLIŲ BANDYMAI

Nacionaliniame 2023 metų augalų veislių sąrašė yra 88 cukrinių runkelių veislės, iš kurių keturios įrašytos 2023 metais. Cukrinių runkelių tradicinių veislių derlingumo potencialo, kokybės rodiklių, atsparumo lapų ligoms bei biometrinių parametrų įvertinimui ir palyginimui buvo atlikti trys veislių bandymai, kurių duomenys atskleidžia šių veislių gebėjimą prisitaikyti prie šalies dirvožemio bei klimato sąlygų. Augintos 22 cukrinių runkelių veislės.

Vidutinis šakniavaisių derlingumas siekė 93,8 t ha⁻¹, arba 15,5 % daugiau nei pernai metais (1 lentelė). 100 t ha⁻¹ derlingumo ribą peržengė tik dvi tradicinių veislių bandyme augintos veislės – Miracula KWS NT ir Giono, išauginę labai panašų šaknų derlių – atitinkamai 102,0 t ha⁻¹ ir 101,7 t ha⁻¹. Lyginant su bandymo vidurkiu, esmingai didesniu produktyvumu išsiskyrė Clemens, Fenja KWS NT, Giono ir Miracula KWS NT veislių cukriniai runkeliai, davę atitinkamai 99,1 t ha⁻¹, 99,7 t ha⁻¹, 101,7 t ha⁻¹, 102,0 t ha⁻¹ šaknų derlių, arba atitinkamai 5,7 %, 6,3 %, 8,4 % ir 8,7 % daugiau nei bandymo vidurkis. Lasser, Raison NT ir Orpheus veislių cukriniai runkeliai išaugino mažiausią derlių, kuris buvo labai panašus ir varijavo 89,3–89,5 t ha⁻¹ ribose.

Šių metų sąlygos nebuvo palankios cukraus kaupimui šaknyse, todėl vidutinis bandymuose augintų tradicinių veislių šaknų cukringumas buvo 17,21 %. Tik viena veislė – Orpheus – viršijo 18,0 % cukringumo ribą, sukaupusi 18,06 % cukrinių medžiagų. Daugiausiai cukraus sukaupė ir esmingai bandymo vidurkį pranoko Rigoletto, August, Attut NT, Raison NT ir Orpheus veislių runkeliai – jų cukringumas varijavo nuo 17,68 iki 18,06 % (arba 2,8–4,9 % daugiau nei vidurkis). Mažiausią esmingai nuo bandymo vidurkio besiskiriantį cukraus kiekį sukaupė veislių Aragon, Nasser,

Concorde, Fenja KWS NT ir Roxy augalai, atitinkamai 16,10 %, 16,36 %, 16,83 %, 16,89 % ir 16,94 % (arba 6,4 %, 4,9 %, 2,2 %, 1,9 % ir 1,6 % mažiau už bandymo vidurkj).

1 lentelė. Tradicinių cukrinių runkelių veislių derlius ir kokybės rodikliai, 2023 m. vidutiniai 3 bandymų duomenys (Kauno VAVTS, LAMMC Rumokų bandymų stotis, L. Rudinsko ūkis)

Nr.	Veislė	Pasėlio tankumas, 1000 vnt. ha ⁻¹	Šaknų derlius, t ha ⁻¹	Cukringumas, %	Poliarizuoto cukraus derlius	
					t ha ⁻¹	%
Bandymo vidurkis		98	93,8	17,21	16,15	100
1	Vodka	96	94,8	17,15	16,26	101
2	Amarre	98	91,2	17,30	15,79	98
3	Blans	98	94,8	17,29	16,41	102
4	Rigoletto	99	93,7	17,79	16,69	103
5	Capone	99	91,5	17,01	15,59	97
6	Lasser	102	89,3	17,06	15,22	94
7	Aragon	94	92,3	16,10	14,84	92
8	August	99	94,3	17,97	16,95	105
9	Concorde	105	90,6	16,83	15,29	95
10	Attut NT	99	91,3	17,76	16,25	101
11	Nasser	99	94,8	16,36	15,49	96
12	Celesta KWS	98	92,3	17,24	15,93	99
13	Skelby	98	93,0	17,34	16,14	100
14	Fabienna KWS NT	99	92,6	17,39	16,13	100
15	Orpheus	99	89,5	18,06	16,21	100
16	Roxy	98	92,9	16,94	15,66	97
17	Clemens	90	99,1	17,08	16,93	105
18	Fenja KWS NT	100	99,7	16,89	16,82	104
19	Miracula KWS NT	97	102,0	17,09	17,46	108
20	Stingray	99	93,3	17,30	16,17	100
21	Giono	99	101,7	16,98	17,27	107
22	Raison NT	99	89,3	17,68	15,82	98
CV % (Variacijos koeficientas)		4,8	6,10	3,2	6,4	6,2
LSD 95 (Esminio skirtumo riba)		4,0	4,66	0,258	0,829	5,1



Polarizuoto cukraus derlius varijavo nuo 14,84 t ha⁻¹ iki 17,46 t ha⁻¹, o vidurkis siekė 16,15 t ha⁻¹. Didžiausią polarizuoto cukraus derlių – 17,27 t ha⁻¹ ir 17,46 t ha⁻¹ – ir esmingai didesnį už bandymo vidurkį (+6,9 % ir +8,1 %) davė atitinkamai Giono ir Miracula KWS NT veislių cukriniai runkeliai. Mažiausias polarizuoto cukraus derlius gautas Aragon, Lasser ir Concorde veislių pasėlyje (atitinkamai 8,1 %, 5,8 % ir 5,3 % esmingai mažiau už vidurkį).

Bandymuose buvo vertintas lauko daigumas, šaknies kerpės aukštis, rėvių gylis ir ligų plitimas (2 lentelė). Didžiausias galutinis daigumas (86,5 %) nustatytas Concorde, mažiausias (78,2%) – Clemens veislės pasėlyje.

Aukščiausiai virš žemės augo veislių Clemens ir Roxy augalai, atitinkamai 5,9 cm ir 5,6 cm (arba 22 % ir 15 % daugiau nei vidurkis). Mažiausia kerpe – 4,2 cm–4,3 cm – išsiskyrė Raison NT Miracula KWS NT ir Rigoletto veislių augalai. Lyginant su bandymo vidurkiu, esmingai gilesnes šaknų rėves turėjo Miracula KWS NT (22 %), Attut NT ir Raison NT (po 12 %) veislių runkeliai, o iš esmės mažesnis rėvėtumas nustatytas veislių Giono (9 %), Clemens (10 %) ir Stingray (13 %) šaknyse.

Kauno VAVTS, LAMMC Rumokų bandymų stotyje vertintas ligų išplitimas. Nustatyta, kad spalio 6 d. vidutinis baltulių (*Ramularia beticola*) ir rudmargės (*Cercospora beticola*) išplitimas siekė 0,9 balo. Atspariausi šiai ligai buvo Rigoletto ir Attut NT veislių cukriniai runkeliai, kuriuose ligos išplitimas įvertintas tik 0,6 balo ir buvo esmingai mažesnis už bandymo vidurkį. Tuo tarpu veislių Vodka, Nasser ir Celesta KWS augalai buvo esmingai stipriau pažeisti baltulių ir rudmargės, atitinkamai 1,3, 1,4 ir 1,8 balo, lyginant su bandymo vidurkiu. Miltligė stipriausiai buvo pažeidusi Lasser, Clemens, Capone, Skelby, Roxy ir Celesta KWS veislių cukrinius runkelius (2,3–2,5 balo), o atspariausi šiai ligai buvo veislių Blans (1,0 balas) ir Nasser (1,4 balo) augalai. Rūdims atspariausi buvo Amarre, o pažeidžiamiausi – Fabienna KWS NT veislių runkeliai. Virusinė gelta buvo stipriausiai išplitusi Celesta KWS veislės augaluose, o Nasser veislėje geltos neaptikta.

2 lentelė. Tradicinių veislių cukrinių runkelių kerpės aukštis, šakniavaisių rėvių gilumas ir atsparumas ligoms. 2023 m. vidutiniai 3 bandymų duomenys (Kauno VAVTS, LAMMC Rumokų bandymų stotis, L. Rudinsko ūkis)

Nr.	Veislės	Lauko daigumas, %		Kerpės aukštis, cm	Šaknų rėvių gilumas, balai	*Baltuliai + rudmargė, balai	**Miltigė, balai	**Rūdys, balai	**Virusinė gelta, balai
		ankstyvas	galutinis						
	<i>Bandymo vidurkis</i>	<i>56</i>	<i>83,0</i>	<i>4,9</i>	<i>6,7</i>	<i>0,9</i>	<i>2</i>	<i>0,5</i>	<i>0,3</i>
1	Vodka	56,3	80,0	5,0	6,4	1,3	2,2	0,5	0,3
2	Amarre	53,4	82,3	4,7	6,4	1,0	1,7	0,3	0,3
3	Blans	55,8	83,3	4,6	7,2	0,7	1,0	0,5	0,2
4	Rigoletto	59,7	84,6	4,3	6,9	0,6	2,0	0,5	0,3
5	Capone	56,7	83,8	5,0	6,8	1,1	2,4	0,4	0,4
6	Lasser	53,7	82,3	5,3	6,6	0,9	2,3	0,5	0,3
7	Aragon	50,9	81,7	5,4	7,1	0,9	1,7	0,5	0,4
8	August	58,9	82,3	4,7	6,3	0,8	1,8	0,5	0,2
9	Concorde	56,4	86,5	4,8	6,8	1,0	1,9	0,5	0,3
10	Attut NT	58,4	84,3	4,7	5,9	0,6	2,1	0,4	0,3
11	Nasser	55,9	83,7	4,9	6,9	1,4	1,4	0,5	0,0
12	Celesta KWS	52,0	83,2	4,4	6,3	1,8	2,5	0,5	0,5
13	Skelby	56,3	83,8	5,1	7,1	0,8	2,4	0,4	0,4
14	Fabienna KWS NT	56,0	82,8	4,3	6,6	0,8	1,7	0,7	0,2
15	Orpheus	58,6	82,7	4,9	7,1	1,1	2,0	0,6	0,4
16	Roxy	55,8	83,7	5,6	6,4	0,9	2,4	0,4	0,4
17	Clemens	53,5	78,2	5,9	7,4	0,9	2,3	0,5	0,4
18	Fenja KWS NT	54,8	83,8	4,6	6,7	0,9	2,2	0,5	0,3
19	Miracula KWS NT	55,1	83,5	4,3	5,2	0,8	1,6	0,6	0,4
20	Stingray	57,2	83,1	5,2	7,6	0,8	2,0	0,5	0,1
21	Giono	57,0	83,9	5,1	7,3	1,1	2,1	0,6	0,4
22	Raison NT	58,7	83,8	4,2	5,9	0,9	1,9	0,6	0,4
	<i>CV % (Variacijos koeficientas)</i>	<i>6,4</i>	<i>3,5</i>	<i>15,5</i>	<i>11,9</i>	<i>39,9</i>	<i>23,9</i>	<i>8,9</i>	<i>9,1</i>
	<i>LSD 95 (Esminio skirtumo riba)</i>	<i>3,14</i>	<i>2,64</i>	<i>0,58</i>	<i>0,65</i>	<i>0,14</i>	<i>0,19</i>	<i>0,1</i>	<i>0,13</i>

Šaknų rievių gilumo vertinimo skalė balais nuo 2 iki 9: 2 – labai gilios rievės, 9 – šaknys lygios, be rievių. Ligtumo skalė balais: 0 – 5, kur 0 – nėra ligos, 5 – visiškai pažeistas ligos. * – spalio 6 d. duomenys, ** – spalio 10 d. duomenys. Ligų išplitimas vertintas Kauno VAVTS ir LAMMC Rumokų bandymų stotyje.

CONVISO SMART VEISLIŲ BANDYMAI

12 Conviso Smart veislių buvo tirtos lauko bandymuose Kauno VAVTS ir LAMMC Rumokų bandymų stotyje. Jų tikslas – palyginti ir atrinkti produktyviausias mūsų šalies dirvožemių ir klimato sąlygomis Conviso Smart cukrinių runkelių veisles. Šių metų pavasario sąlygomis, kurios buvo pakankamai sudėtingos cukrinių runkelių dygimui, tankiausią paselį suformavo Smart Mondiea KWS NT (105 tūkst. ha⁻¹, arba 7,1 % daugiau už vidurkį) (3 lentelė). Tuo tarpu Oso Smart (SCV2443) pasėlis tesiekė 87 tūkst. ha⁻¹, arba 11,2 % mažesnis už vidurkį.

Conviso Smart veislių cukriniai runkeliai šiemet išaugino vidutinį 89,6 t ha⁻¹ šaknų derlių. Esmingai didesnę už bandymo vidurkį pasiekė keturios veislės: Smart Lienna KWS ir 2K406 NT, davę po 95,6 t ha⁻¹ (arba +6,6 %), Smart Iberia KWS (96,9 t ha⁻¹, arba +8,0 %) ir Smart Mondiea KWS NT (97,9 t ha⁻¹, arba +9,2 %). Esmingai mažesnis už vidurkį šaknų derlius nustatytas veislėse SV2796, SV2794 ir SV2795, atitinkamai -6,7 %, -8,8 % ir -11,7 %.

Vidutinis šakniavaisių cukringumas buvo artimas baziniam ir buvo 17,35 %. Daugiausiai cukraus sukaupė ir esmingai vidurkį lenkė trys veislės: SV2794 ir SV2796 sukaupė po 17,8 % (0,45 proc. punkto (p. p.), arba 2,6 % daugiau už vidurkį) ir Smart Imma KWS NT – 18,12 % (+0,77 p. p., arba +4,4 %). Oso Smart (SV2443) veislės augalų cukringumas buvo mažiausias – 16,96 %, ir skirtumas nuo vidurkio buvo esminis (-0,39 p. p., arba -2,2 %).

Didžiausias poliarizuoto cukraus derlius gautas tų veislių, kurios išsiskyrė didžiausiu produktyvumu: 2K406 NT, Smart Lienna KWS, Smart Iberia KWS ir Smart Mondiea KWS NT; poliarizuoto cukraus derlius varijavo nuo 16,31 t ha⁻¹ iki 16,62 t ha⁻¹, bandymo vidurkį pranoko 5,1–7,1%, tačiau skirtumas nebuvo esminis. Veislės SV2795 poliarizuoto cukraus derlius buvo esmingai mažesnis už vidurkį (-11,5 %).

3 lentelė. Conviso Smart cukrinių runkelių veislių derlius ir kokybė, 2023 m. vidutiniai dviejų bandymų duomenys (Kauno VAVTS ir LAMMC Rumokų bandymų stotis)

Nr.	Veislė	Pasėlio tankumas, 1000 vnt ha ⁻¹	Šaknų derlius, t ha ⁻¹	Cukringumas, %	Poliarizuoto cukraus derlius	
					t ha ⁻¹	%
<i>Bandymo vidurkis</i>		<i>98</i>	<i>89,6</i>	<i>17,35</i>	<i>15,51</i>	<i>100</i>
1	SV2794	95	81,7	17,80	14,52	94
2	SV2793	93	89,5	17,18	15,40	99
3	Smart Fjola KWS	100	93,6	17,16	16,00	103
4	Smart Lienna KWS	102	95,6	17,30	16,54	107
5	Oso Smart (SV2443)	87	89,7	16,96	15,19	98
6	SV2795	97	79,1	17,33	13,72	88
7	2K406 NT	100	95,6	17,09	16,31	105
8	SV2796	97	83,6	17,80	14,86	96
9	Smart Mondiea KWS NT	105	97,9	17,04	16,62	107
10	Smart Iberia KWS	99	96,9	17,11	16,54	107
11	Smart Imma KWS NT	97	84,6	18,12	15,32	99
12	Smart Alexa KWS NT	101	88,0	17,28	15,12	97
<i>CV % (Variacijos koeficientas)</i>		<i>7,5</i>	<i>10,3</i>	<i>3,2</i>	<i>9,70</i>	<i>8,5</i>
<i>LSD 95 (Esminio skirtumo riba)</i>		<i>5,7</i>	<i>5,68</i>	<i>0,368</i>	<i>1,148</i>	<i>7,44</i>

Aukščiausią kerpę turėjo Smart Fjola KWS, SV2796 ir Smart Mondiea KWS NT veislių cukriniai runkeliai, vidurkj esmingai lenkę atitinkamai 11,2 %, 16,0 % ir 18,9 % (4 lentelė). Mažiausiai virš dirvos paviršiaus išaugo Smart Lienna KWS ir Smart Imma KWS NT veislių augalai, nuo vidurkio skyręsi esmingai, atitinkamai -25,6 % ir -20,1 %. Veislių šaknų rievėtumas buvo artimas vidurkiui – 5,4 balo. Giliausias šaknų rieves turėjo SV2795 ir Smart Alexa KWS NT veislių cukriniai runkeliai, mažiausiai rievėtos buvo SV2794, Smart Lienna KWS, Oso Smart (SV2443) ir 2K406 NT veislių šaknys (4 lentelė).

4 lentelė. Conviso Smart cukrinių runkelių veislių kerpės aukštis, šakniavaisių rievių gilumas ir atsparumas ligoms, 2023 m. vidutiniai dviejų bandymų duomenys (Kauno VAVTS ir LAMMC Rumokų bandymų stotis)

Nr.	Veislės	Lauko daigumas, %		Kerpės aukštis, cm	Šaknų rievių gilumas, balai	*Baltuliai + rudmargė, balai	**Miltligė, balai	**Rūdys, balai	**Virusinė gelta, balai
		ankstyvas	vėlyvas						
Bandymo vidurkis		49,9	81,5	3,9	5,4	1,2	2,0	0,4	0,1
1	SV2794	49,6	79,6	4,2	5,6	1,1	2,3	0,5	0,1
2	SV2793	48,5	76,4	3,8	5,4	1,1	2,5	0,3	0,4
3	Smart Fjola KWS	55,0	82,4	4,4	5,3	1,3	1,4	0,5	0,0
4	Smart Lienna KWS	49,9	83,7	2,9	5,6	1,1	2,1	0,4	0,0
5	Oso Smart (SV2443)	42,9	73,3	3,9	5,6	1,5	1,9	0,4	0,0
6	SV2795	48,1	81,4	3,8	4,9	1,1	2,3	0,5	0,0
7	2K406 NT	49,3	83,0	3,5	5,6	2,0	1,6	0,5	0,0
8	SV2796	47,6	80,4	4,5	5,4	0,9	2,0	0,3	0,1
9	Smart Mondiea KWS NT	51,8	88,2	4,7	5,4	0,8	2,4	0,4	0,0
10	Smart Iberia KWS	52,2	82,9	4,0	5,5	1,5	2,1	0,5	0,0
11	Smart Imma KWS NT	50,4	81,3	3,1	5,3	1,1	1,5	0,4	0,0
12	Smart Alexa KWS NT	53,2	85,8	4,2	5,0	0,9	2,3	0,4	0,0
CV % (Variacijos koeficientas)		8,4	6,9	20,8	12,5	54,4	24,2		
LSD 95 (Esminio skirtumo riba)		3,14	3,74	0,65	0,71	0,2	0,13		

Šaknų rievių gilumo vertinimo skalė balais nuo 2 iki 9: 2 – labai gilios rievės, 9 – šaknys lygios, be rievių. Ligtumo skalė balais: 0 – 5, kur 0 – nėra ligos, 5 – visiškai pažeistas ligos. * – spalio 6 d. duomenys, ** – spalio 10 d. duomenys.

Šių metų sąlygomis baltulių ir rudmargės išplitimo vidurkis buvo 1,2 balo. Labiausiai išplitusios šios ligos buvo 2K406 NT veislės pasėlyje (2,0 balai) ir esmingai skyrėsi nuo vidurkio. Atspariausi šioms ligoms buvo Smart Mondiea KWS NT (0,8 balo), SV2796 ir Smart Alexa KWS NT (po 0,9 balo) veislių cukriniai runkeliai. Miltligei atspariausi buvo Smart Fjola KWS, Smart

Imma KWS NT ir 2K406 NT veislių augalai (1,4–1,6 balo), o SV2793 veislės pasėlyje miltligės išplitimas buvo didžiausias (2,5 balo) ir esmingai skyrėsi nuo vidurkio.

BIOPREPARATO BLUE N EFEKTYVUMAS CUKRINIUOSE RUNKELIUOSE

Cukrinių runkelių tręšimas didesnėmis azoto trąšų normomis nėra geriausias technologinis sprendimas, kadangi perteklinis tręšimas azoto trąšomis mažina šakniavaisių cukringumą, trąšų biologinį ir ekonominį efektyvumą. Ypatingas dėmesys skiriamas naujų efektyvių produktų paieškai kurie leistų sumažinti N trąšų normą, nepatiriant produkcijos kiekybinių ir kokybinių nuostolių.

5 lentelė. Biopreparato Blue N efektyvumas cukriniuose runkeliuose, 2023 m. (LAMMC Rumokų bandymų stotis)

Nr.	Bandymo variantai	Augalų vnt. 1000/ha	Šaknų derlius, t ha ⁻¹	Cukrin- gumas, %	Polarizuoto cukraus derlius	
					t ha ⁻¹	%
	<i>Bandymo vidurkis</i>	<i>66</i>	<i>87,3</i>	<i>18,70</i>	<i>16,34</i>	<i>100</i>
1	N ₁₆₂ P ₁₀₀ K ₁₅₀ (kontrolė)	62	78,0	18,58	14,49	89
2	N ₁₃₈ P ₁₀₀ K ₁₅₀ + Blue N	70	93,4	18,60	17,36	106
3	N ₁₁₃ P ₁₀₀ K ₁₅₀ + Blue N	67	90,6	18,93	17,17	105
	CV % (Variacijos koeficientas)	7,6	9,8	2,02	10,47	10,5
	LSD 95% (lyginant su kontrolė)	6,5	11,12	0,377	2,257	13,81

Biopreparato Blue N efektyvumo tyrimas buvo darytas LAMMC Rumokų bandymų stotyje. Cukriniai runkeliai (veislė Raison) prieš sėją buvo tręšti azoto, fosforo ir kalio trąšomis: P₁₀₀, K₁₅₀ kg ha⁻¹, skaičiuojant veikliąją medžiagą. N kiekis variantuose skyrėsi: 1 var. laukeliuose atiduota pilna N norma – N₁₆₂, 2 var. - N₁₃₈ (sumažinta 15 %), 3 var. - N₁₁₃ (sumažinta 30 %). Biopreparatas Blue N 2 var. ir 3 var. laukeliuose purkštas birželio 12 d., 330 g ha⁻¹ norma. Tyrimo variantai buvo lyginami su kontrolė (1 var.). Dėl nepalankaus dirvos drėgmės režimo 2023 pavasarį Pietų Lietuvoje cukriniai

runkeliai prastai dygo, pasėlis buvo retas. Augalų tankumas bandyme buvo nedidelis, varijavo nuo 62 iki 70 tūkst. vnt. ha⁻¹, vidurkis buvo 66 tūkst. vnt. ha⁻¹ (5 lentelė). Pasėlio tankumas įtakojo šaknų bei poliarizuoto cukraus derliaus duomenis.

FULVO RŪGŠTIES ĮTAKA HERBICIDŲ EFEKTYVUMUI CUKRINIUOSE RUNKELIUOSE

6 lentelė. Fulvo rūgšties įtaka cukrinių runkelių derlingumui ir šaknų cukringumui, 2023 m. (LAMMC Rumokų bandymų stotis)

Nr.	Bandymo variantai	Augalų vnt. 1000/ha	Šaknų derlius, t ha ⁻¹	Cukrin- gumas, %	Poliarizuoto cukraus derlius	
					t ha ⁻¹	%
	<i>Bandymo vidurkis</i>	<i>73</i>	<i>85,3</i>	<i>17,78</i>	<i>15,18</i>	<i>100</i>
1	Herbicidai naudojami rekomenduojamomis normomis (kontrolė)	73	84,0	17,80	14,97	99
2	Fulvo rūgštis (0,5 l/ha) pridedama prie visų trijų purškimų herbicidais. Kontaktinių herbicidų naudojama 0,7 normos	72	86,7	17,77	15,40	101
	CV % (Variacijos koeficientas)	11,0	11,04	1,13	11,65	11,7
	LSD 95% (lyginant su kontrole)	8,2	21,66	0,327	4,032	26,6

Bandyme atlikti trys purškimai herbicidų mišiniais:

1 var. I: Goltix 700 1,0 l ha⁻¹ + Kontakt 0,6 l ha⁻¹ + Nortron 0,3 l ha⁻¹ + Poweroil 0,9 l ha⁻¹

II: Kontakt 0,8 l ha⁻¹ + Nortron 0,6 l ha⁻¹ + Poweroil 1,0 l ha⁻¹

III: Kontakt 1,0 l ha⁻¹ + Caribou 30 g ha⁻¹ + Poweroil 1,0 l ha⁻¹

2 var. I: Goltix 700 0,7 l ha⁻¹ + Kontakt 0,42 l ha⁻¹ + Nortron 0,21 l ha⁻¹ + Poweroil 0,9 l ha⁻¹

II: Kontakt 0,56 l ha⁻¹ + Nortron 0,42 l ha⁻¹ + Poweroil 1,0 l ha⁻¹

III: Kontakt 0,7 l ha⁻¹ + Caribou 21 g ha⁻¹ + Poweroil 1,0 l ha⁻¹

Fulvo rūgštis įtakos herbicidų efektyvumui cukriniuose runkeliuose tyrimas atliktas LAMMC Rumokų bandymų stotyje. Auginti Raison veislės cukriniai runkeliai. Prieš sėją tręšta N₁₆₂ P₁₀₀ K₁₅₀ normomis. Rugpjūčio 7 d. augalai purkšti Ikar B150 (1,0 l ha⁻¹). Fulvo rūgštis derinys su 30 % sumažinta herbicidų norma tendencingai didino šaknų derlių ir poliarizuoto cukraus derlių – gautas atitinkamai 2,7 t ha⁻¹ (arba 3,2 %) ir 0,43 t ha⁻¹ (arba 2,9 %) priedas, tačiau jis buvo neesminis (6 lentelė). Šaknų cukringumui tirtosios priemonės įtakos neturėjo.

7 lentelė. Fulvo rūgštis įtaka herbicidų efektyvumui, 2023 m. (LAMMC Rumokų bandymų stotis)

Nr.	Variantai	Piktžolių skaičius vnt. /m ²							
		Prieš purškimą (2023-05-15)				Mėnesis po paskutinio purškimo (2023-07-05)			
		Baltoji balanda	Dirvinė našlaitė	Kitos	Bendras piktžolių skaičius	Baltoji balanda	Dirvinė našlaitė	Kitos	Bendras piktžolių skaičius
	<i>Bandymo vidurkis</i>	<i>1,0</i>	<i>3,4</i>	<i>12,6</i>	<i>17,0</i>	<i>0,6</i>	<i>1,0</i>	<i>0,4</i>	<i>2,0</i>
1	Herbicidai naudojami rekomenduojamomis normomis (kontrolė)	1,3	4,5	14,3	20,0	0,5	0,8	0,0	1,3
2	Fulvo rūgštis (0,5 l/ha) pridedama prie visų trijų purškimų herbicidais. Kontaktinių herbicidų naudojama 0,7 normos	0,8	2,3	11,0	14,0	0,8	1,3	0,8	2,8
	CV (Variacijos koeficientas)				39,52				62,5
	LSD 95% (lyginant su kontrole)				19,09				3,05

Detali schema pateikta po 6 lentele.

Mėnuo po purškimo herbicidais nustatyta, kad rekomenduojamomis normomis naudoti herbicidai sunaikino 62 % baltosios balandos, 82 % dirvinės našlaitės, kitų piktžolių – 100 %, bendrą piktžolių kiekį mažino 94 % (7 lentelė). Tuo tarpu fulvo rūgšties ir sumažintos herbicidų normos derinys buvo mažiau efektyvus: balandų skaičius pasėlyje liko toks pat, dirvinės našlaitės sunaikino 44 %, kitų piktžolių – 93 %, o bendrą piktžolių kiekį mažino 80 %. Bendro piktžolių skaičiaus skirtumas tarp variantų rodo, kad šių metų sąlygomis fulvo rūgšties priedas neturėjo esminės įtakos herbicidų efektyvumui.

HERBICIDŲ IR TARPUEILIŲ PURENIMO DERINIO EFEKTYVUMAS CUKRINIUOSE RUNKELIUOSE

Herbicidų ir tarpueilių purenimo įtakos piktžolių kontrolei pasėlyje, cukrinių runkelių derlingumui ir cukringumui tyrimas atliktas LAMMC Rumokų bandymų stotyje. Kontrolinio varianto (1 var.) laukeliuose buvo naudoti tik herbicidai, tarpueiliai nepurenti. 2 var. laukeliuose tarpueilių purenimas buvo atliekamas du kartus, antrojo ir trečiojo herbicidų purškimų metu, mažinant herbicidų normą. Auginti Raison veislės cukriniai runkeliai.

Tyrimo duomenimis, herbicidų sumažintų normų ir tarpueilių purenimo derinys buvo efektyvesnis už kontrolę ir rodė produktyvumo bei cukringumo didėjimo tendencijas: šaknų derlių didino 4,1 t ha⁻¹ (arba 5,0 %), cukringumą – 0,24 p. p. (arba 1,3 %), poliarizuoto cukraus derlių – 0,92 t ha⁻¹ (arba 6,2 %), tačiau skirtumai buvo neesminiai (8 lentelė).

Piktžolių vertinimas praėjus mėnesiui po paskutinio herbicidų naudojimo parodė, kad kontrolinio varianto laukeliuose herbicidai sunaikino 72 % baltosios balandos, 38 % dirvinės našlaitės, kitų piktžolių – 93 %, bendrą piktžolių kiekį mažino 81 % (9 lentelė).

8 lentelė. Herbicidų ir tarpueilių purenimo derinio įtaka cukrinių runkelių derliui ir kokybei, 2023m. (LAMMC Rumokų bandymų stotis)

Nr.	Variantai			Pasėlio tankumas, 1000 vnt ha ⁻¹	Šaknų derlius, t ha ⁻¹	Cukringumas, %	Poliarizuoto cukraus derlius	
	Purškimai						t ha ⁻¹	%
	I	II	III					
	Bandymo vidurkis			73	82,8	18,39	15,23	100
1*	Goltix Super + Goltix Queen + Kontakt + Poweroil (1,3 + 0,5 + 0,6 + 1,0)	Goltix Super + Goltix Queen + Kontakt + Poweroil (1,5 + 0,4 + 0,6 + 1,0)	Goltix Super + Goltix Queen + Caribou + Kontakt + Poweroil (1,5 + 0,5 + 0,02 + 0,5 + 1,0)	73	80,8	18,27	14,77	97
2	Goltix Super + Goltix Queen + Kontakt + Poweroil (1,3 + 0,5 + 0,25 + 1,0)	TP** + Ethofol SC + Kontakt (0,4 + 0,5)	TP + Ethofol SC + Kontakt + Caribou (0,4 + 0,5 + 0,02)	72	84,9	18,51	15,68	103
	CV % (Variacijos koeficientas)			8,13	11,22	2,19	10,89	10,9
	LSD 95%, lyginant su kontrole (1 var.)			9,28	14,54	0,491	2,906	19,1

* – kontrolinis variantas; **TP – tarpueilių purenimas.

Goltix Super, Goltix Queen, Kontakt ir Ethofol SC herbicidų bei PAM Poweroil normos pateiktos I ha⁻¹, Caribou - g l⁻¹.

Kai tarpueiliai purenami, herbicidai purškiami tik ant runkelių eilutės.

2 var. laukeliuose taikyta piktžolių kontrolė – tarpueilių purenimo ir herbicidų derinys – buvo mažiau veiksminga už taikytą 1 var. – taikytos priemonės naikino 62 % kitų piktžolių ir 31 % mažino bendrą piktžolių skaičių. Lyginant su kontrole, bendras piktžolių skaičius 2 var. laukeliuose buvo 2,6 karto didesnis.

9 lentelė. Herbicidų ir tarpueilių purenimo derinio įtaka cukrinių runkelių pasėlio piktžolėtumui, 2023 m. (LAMMC Rumokų bandymų stotis)

Nr.	Variantai	Piktžolių skaičius vnt. /m ²							
		Prieš puršimą (2023-05-19)				Mėnesis po paskutinio purškimo (2023-07-12)			
		Baltoji balanda	Dirvinė našlaitė	Kitos	Bendras piktžolių skaičius	Baltoji balanda	Dirvinė našlaitė	Kitos	Bendras piktžolių skaičius
	Bandymo vidurkis	0,9	0,9	6,5	8,3	0,9	0,9	1,4	3,3
1*	Herbicidai	1,8	0,8	7	9,5	0,5	0,5	0,5	1,8
2	Herbicidų ir tarpueilių purenimo derinys	0,0	1,0	6,0	7,0	1,3	1,3	2,3	4,8
	CV (Variacijos koeficientas)				35,34				70,33
	LSD 95%, lyginant su kontrole (1 var.)				5,44				4,63

Detali bandymo schema pateikta 8 lentelėje. * – kontrolinis variantas.