



CUKRINIŲ RUNKELIŲ

BANDYMŲ REZULTATAI 2016

2016 M. CUKRINIŲ
RUNKELIŲ AUGIMO SĄLYGOS



PASĖLIŲ VYSTYMASIS
IR PRIEŽIŪRA



CUKRINIŲ RUNKELIŲ
VEISLIŲ BANDYMAI





CUKRINIŲ RUNKELIŲ BANDYMŲ REZULTATAI 2016

Cukrinių runkelių augintojų finansinė sėkmė, konkurencingumas ir ateities perspektyvos priklauso nuo sugebėjimo pasirinkti tinkamiausias konkrečios ūkio sąlygomis veisles ir agrotechnikos priemones, laiku diegti naujoves. Veislių, pesticidų ir trąšų sąrašas labai platus, todėl žemdirbiams reikalinga objektyvi, bandymuose patikrinta informacija apie jų efektyvumą mūsų šalies klimato ir dirvožemio sąlygomis. AB „Nordic Sugar Kėdainiai“ kartu su cukrinių runkelių augintojų kooperatyvais kasmet bendromis pastangomis atlieka lauko bandymus siekdami atsakyti į augintojams labiausiai rūpimus klausimus: kokios veislės produktyviausios, kokius pesticidus ir trąšas pasirinkti siekiant gausaus aukštos kokybės cukrinių runkelių derliaus. Šis darbas apima cukrinių runkelių lauko bandymų atlikimą, šakniavaisių kokybės nustatymą, duomenų statistinį vertinimą bei svarbiausių rezultatų pateikimą augintojams.

2016 metais buvo nuspręsta atlikti 5 lauko bandymus, kuriuose buvo numatyta tirti cukrinių runkelių veislių derlingumo, tręšimo, ligų kontrolės efektyvumo bei tinkamiausias sėklos normas klausimus. Bandymai buvo atliekami agronomijos moksle plačiausiai taikomu,

visuotinai pripažintu lauko bandymų metodu, pagal iš anksto aptartas schemas, 4 pakartojimais. Cukrinių runkelių veislių tyrimai buvo atliekami trijose vietose – gamybiniame plote Kauno rajone pas ūkininką L. Rudinską, Valstybinės augalininkystės tarnybos Kauno augalų veislių tyrimo stotyje (trumpinys – Kauno AVTS) ir Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro (LAMMC) Rumokų bandymų stotyje. Tręšimo ir sėklos normos parinkimo bandymai buvo atliekami LAMMC Žemdirbystės institute ir Rumokų bandymų stotyje. Fungicidų efektyvumo ir nematodų kontrolės bandymai buvo atliekami LAMMC Žemdirbystės institute. Bandymų vykdymo metodai buvo tokie pat kaip ir ankstesniais metais, tačiau bandymų schemas buvo koreguojamos, įtraukiant naujas veisles, pasirenkant kitus pesticidus.

Cukrinių runkelių šaknų cukringumas, amino-N, kalio ir natrio kiekiai tirti AB „Nordic Sugar Kėdainiai“ Agrocentro laboratorijoje, o duomenys suskaičiuoti LAMMC Žemdirbystės institute.



2016 M. CUKRINIŲ

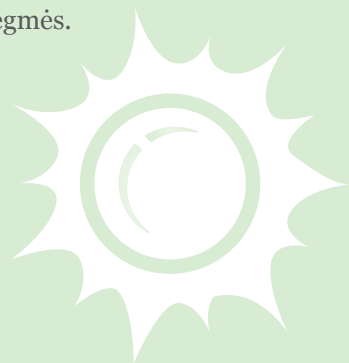
METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

2016 metais vegetacijos laikotarpis buvo šiltesnis nei klimato norma, drėgmės šakniavaisių formavimo metu netrūko, todėl sąlygos cukriniams runkeliams derėti buvo palankios.



PAVASARIS buvo labai ankstyvas, ilgas, vėjutas ir permainingas temperatūros atžvilgiu. *Kovo* mėnesį vyravo šilti, sausi, debesuoti ir vėjuoti orai. Didesnę mėnesio dalį temperatūros svyravimai buvo nedideli. Tik keletą naktų oro temperatūra nukrito iki minus 5-7°C, o kai kuriomis dienomis ji pakildavo iki 11-15°C. Vidutinė mėnesio temperatūra buvo 2,5 °C aukštesnė, o kritulių iškrito 132 proc. daugiamečio vidurkio. *Balandžio* orai buvo permainingi, kritulių iškrito 160 proc. daugiamečio vidurkio. Pirmąjį dešimtadienį oro temperatūra dieną pakildavo iki 14-18°C, o kritulių buvo mažai, todėl dirvos pradžiūvo ir jas galima buvo ruošti sėjai bei sėti. Tačiau trečiasis dešimtadienis buvo pastebimai vėsesnis. Vėsios naktys ir šaltos dirvos buvo nepalankios pasėtų sėklų dygimui, o lietingi orai ir šlapios dirvos trukdė sėjos darbus. *Gegužės* orai buvo šilti ir sausi – per mėnesį kritulių iškrito 52 proc. daugiamečio vidurkio, o hidroterminis koeficientas (HTK) sudarė 0,6 (norma 1,4). Gausiau palijo tik gegužės 15 dieną (19,5 mm), o trečiąjį dešimtadienį visai nelijo. Šilčiausi orai buvo antrąjį penkiadienį, trečiojo pradžioje ir mėnesio pabaigoje – aukščiausia oro temperatūra pakildavo iki 25-28°C. Dirvos labiau įšilo trečiąjį dešimtadienį, tačiau augalams pradėjo trūkti drėgmės.

VASARA buvo šilta, tačiau krituliai pasiskirstė netolygiai – po sausoko birželio sekė lietingi liepa ir rugpjūtis. *Birželio* orai buvo šilti, o keletą dienų karšti – aukščiausia dienos temperatūra pakildavo iki 28,6-31,9°C. Kritulių per mėnesį iškrito 93 proc., daugiamečio vidurkio, tačiau jie pasiskirstė netolygiai – didesnį dalis iškrito antrąjį dešimtadienį, o pirmąjį ir trečiąjį dešimtadienį drėgmės augalams trūko. *Liepą* vyravo šilti orai, tačiau labai šiltų ar karštų dienų buvo nedaug. Kritulių iškrito 169 proc. daugiamečio vidurkio, todėl drėgmės augalams nestigo. Liepos 3-ią ir 28-ą dienomis praūžė smarkios liūtys, atnešusios atitinkamai po 28,5 ir 29,5 mm kritulių, po kurių dirvoje susidarė drėgmės perteklius. *Rugpjūtis* buvo vidutiniškai šiltas, lietingas ir vėjutas, o saulė spindėjo 55 val. trumpiau nei įprasta. Kritulių iškrito 148 proc. daugiamečio vidurkio, mėnesio HTK buvo 2,1 (norma 1,5). Keletą kartų praūžė liūtys, o rugpjūčio 1-ąją dieną iškrito net 37,1 mm kritulių. Todėl augalams augti drėgmės nestigo.



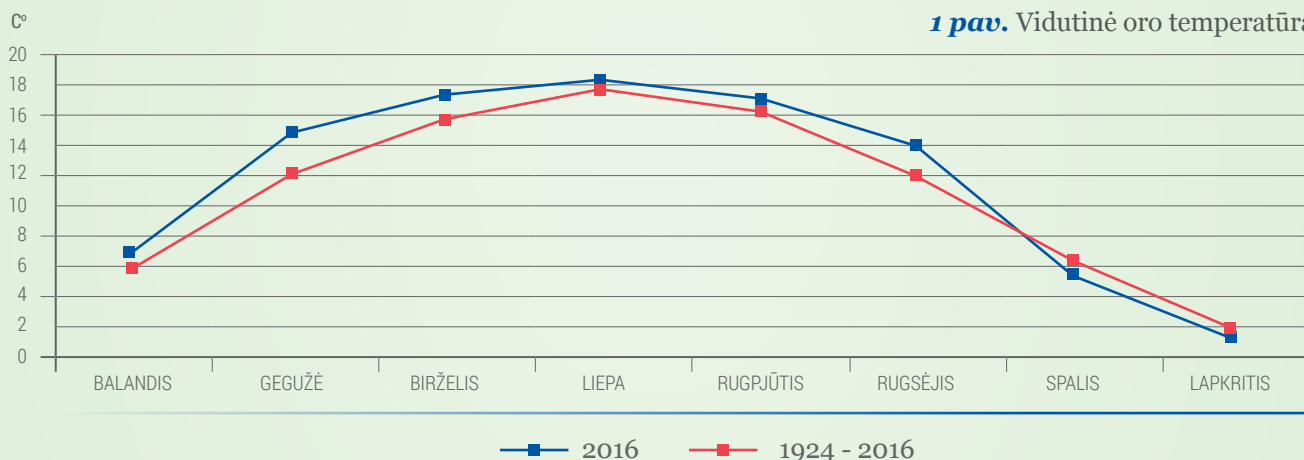
RUNKELIŲ AUGIMO SĄLYGOS

RUDUO buvo permainingas – šiltą ir sausą rugsėjį pakeitė vėsus ir lietingas spalvis, o ši – žiemiškas lapkritis. *Rugsėjo* mėnesio didesnioji dalis buvo vasariškai šilta ir sausa. Buvo dienų, kai oro temperatūra pakildavo iki 24-26°C. Lijo retai ir negausiai, o kritulių iškrito tik 17 proc. daugiamečio vidurkio. *Spalio* orai buvo permainingi: pirmomis mėnesio dienomis oro temperatūra dar kilo iki 15-18°C, tačiau vėliau orai atvėso, o nuo antrojo dešimtadienio pradžios naktimis dirvos paviršiuje buvo šalnų. Pirmąjį ir trečiąjį dešimtadienį orai buvo lietingi, o antrąjį – sausi. Kritulių per mėnesį iškrito 178 proc. daugiamečio vidurkio. *Lapkričio* pirmoji pusė ir pabai-

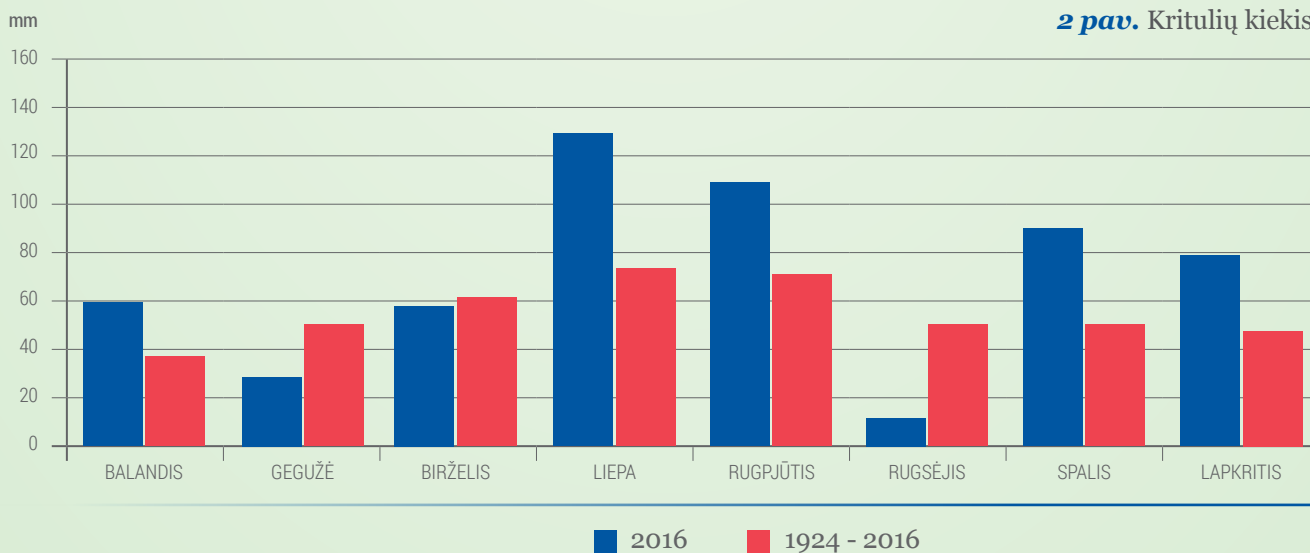
ga buvo šalta, žemiausia oro temperatūra buvo nukritusi iki 13,4°C šalčio. Kritulių iškrito 173 proc. daugiamečio vidurkio. Sniegas iškrito ankščiau nei įprasta – jis laukus buvo apklojęs nuo lapkričio 6-os iki 15-os dienos, o dangos storis siekė 5-9 cm.



1 pav. Vidutinė oro temperatūra



2 pav. Kritulių kiekis



PASĖLIŲ VYSTYMASIS IR PRIEŽIŪRA



2015-2016 m. žiema buvo vėlyva ir trumpa, pašalas negilus, o sniego negausu. Kovo mėnuo visgi šaltas ir drėgnas. Pirmoje mėnesio pusėje naktimis minusinė temperatūra. Šiauriniuose ir rytiniuose rajonuose pirmąjį dešimtadienį iškrito sniegas. Pavieniai augintojai runkelių sėją pradėjo kovo 29 dieną, tačiau tai buvo tik pradžia. Pirmą balandžio mėnesio dešimtadienį orai labiau atšilo, dirvos sparčiai džiūvo, prasidėjo intensyvi runkelių sėja. Nors sėjos pradžia buvo vėlesnė nei 2015 m., tačiau daugelis augintojų sėją baigė savaitę anksčiau. Iki balandžio 15 dienos buvo pasėta 70% runkelių. Tačiau antroji balandžio pusė buvo vėsi, pasitaikė šalnų. Pirmieji pasėti runkeliai dygo lėtai, o lietūs trukdė sėjos darbus. Pietiniuose rajonuose Suvalkijoje, dėl drėgmės pertekliaus, sėja pradėta tik antroje balandžio pusėje arba šio mėnesio pabaigoje. Gegužės mėn. pradžioje orai vėl atšilo. Pirmosiomis gegužės dienomis pagaliau buvo baigta sėja, kuri kaip niekada užsitęsė. Šių metų intensyvi sėja vyko dviem etapais tai, iki balandžio pirmos pusės ir antras etapas – balandžio pabaiga, gegužės pirma savaitė. Kova su piktžolėmis vyko nelabai palankiomis sąlygomis. Ypač vykdant antrą purškimą trukdė lietūs. Todėl kai kur buvo „paleistos“ piktžolės ir teko naudoti didesnes herbicidų normas arba naudoti papildomus purškimus. Gegužės antrą savaitę daugelyje rajonų juntamas drėgmės trūkumas, kuris tęsėsi iki birželio vidurio. Tokios sąlygos cukrinimas runkeliams augti nebuvo labai palankios. Ypač vėlesnės sė-

jos pasėliuose augalai labiau kentė dėl drėgmės stygiaus. Sausi ir šilti orai išsilaikė iki birželio vidurio. Nepaisant nelabai palankių orų, birželio antroje pusėje runkelių lapai daugumoje laukų dengė vagas. Birželio pabaigoje ir ypač liepą, kai pagausėjo kritulių, cukrinių runkelių pasėliai aplamai atrodė gerai. Liepos pabaigoje ir rugpjūtį kritulių buvo gausu, todėl cukrinių runkelių šakniavaisiai sparčiai augo. Lapų ligos kaip rudmargė ir baltuliai stipriai neplito, tačiau kur nebuvo naudoti, arba pavėluotai buvo panaudoti fungicidai, vasaros pabaigoje atskiruose laukuose matėsi stipresnių ligų pažeidimų.

Rugsėjo mėnesį nusistovėjo neįprastai šilti, sausi ir giedri orai – cukrinių runkelių šaknys ne tik augo bet ir intensyviai kaupė cukrų. Pirmieji laukų tyrimai prognozavo gerą runkelių derlių.

Runkelių kasimas pradėtas rugsėjo 13-14 dienomis, o pristatymas į fabriką pradėtas rugsėjo 14 dieną. Spalio mėnesio palankūs orai buvo ne tik kasimui, bet ir šakniavaisių augimui. Geros derliaus nuėmimo sąlygos buvo visą spalį, tačiau jau lapkričio pradžioje prasidėjo permainingi orai. Reikėjo spartinti kasimą, bet labai tai trukdė daug kritulių, ankstyvas šaltis ir sniegas. Teko kasti runkelius iš po sniego ir labai šlapios dirvos sąlygomis. Klimpo kombainai, derliaus nuostoliai neišvengiamai buvo didesni.

Mėnuo	Dekada	Oro temperatūra, °C		Krituliai, mm		Dienos su krituliais (≥ 1 mm)
		2016	1924-2016	2015	1924-2016	
Balandis	Vidutinis	7,1	5,9	60	37	13
	I	8,0		5		
	II	7,5		30		
	III	5,7		25		
Gegužė	Vidutinis	15,0	12,3	27	52	3
	I	14,9		2		
	II	12,3		25		
	III	17,7		0		
Birželis	Vidutinis	17,5	15,7	57	62	8
	I	16,2		5		
	II	15,7		40		
	III	20,7		12		
Liepa	Vidutinis	18,6	17,8	128	76	15
	I	17,4		63		
	II	17,8		20		
	III	20,4		45		
Rugpjūtis	Vidutinis	17,1	16,8	109	74	14
	I	17,6		65		
	II	15,2		28		
	III	18,3		16		
Rugsėjis	Vidutinis	14,0	12,1	9	51	3
	I	16,4		5		
	II	14,2		0		
	III	11,4		4		
Spalis	Vidutinis	5,4	6,8	88	50	11
	I	8,8		50		
	II	3,0		0		
	III	4,4		38		
Lapkritis	Vidutinis	1,3	1,9	78	45	14
	I	0		27		
	II	2,2		37		
	III	1,6		14		

1 lentelė. Meteorologinės sąlygos cukrinių runkelių vegetacijos laikotarpiu
Dotnuvos meteorologijos stotis

CUKRINIŲ RUNKELIŲ VEISLIŲ BANDYMAI



Žemdirbiams nuolat tenka spręsti nelengvą uždavinį – kokią veislę pasirinkti iš plataus, kasmet naujais pavadinimais papildančio veislių sąrašo. Kaip ir ankstesniais metais, 2016 m. lauko bandymų tikslas – nustatyti geriausiai derančias Lietuvos klimato ir dirvožemių sąlygomis cukrinių runkelių veisles. Geriausios veislės įtraukiamos į kitų metų tyrimus, todėl apie jų produktyvumą galima spręsti pagal kelių metų rodiklius, taip sumažinant atskirų metų įtaką priimamiems sprendimams. Vadovaujantis kelių metų bandymų rezultatais, geriausios veislės atrenkamos ir įtraukiamos į kitų metų sezonui rekomenduojamų auginti gamybiniuose plotuose veislių sąrašą. 2016 metais į bandymus buvo įtraukta 16 naujų cukrinių runkelių veislių, tarp jų dvi naujos kartos (*Conviso smart*) veislės.

2016 metais lauko bandymai buvo vykdyti trijose vietovėse: Kauno r. ūkininko L.Rudinsko ūkyje, Kauno AVTS ir LAMMC Rumokų bandymų stotyje. Bandymuose buvo tiriamos 37 cukrinių runkelių veislės, priklausančios 7 sėklų gamintojams ir tiekėjams. 2 lentelėje parodyti vidutiniai 2016 m. trijų bandymų rezultatai. Vidutinis visų šiuose bandymuose augintų veislių šakniavaisių derlingumas buvo 93,9 t/ha - net 19,2 t/ha didesnis nei 2015 m. Nors vidutinis šakniavaisių cukringumas 2016 m. buvo 1,05% mažesnis nei 2015 m., tačiau poliarizuoto cukraus gauta daugiau.

2016 metais 100 t/ha ribą peržengė trijų veislių cukri-

nių runkelių šakniavaisių derlius: Daphna KWS NT, Darnella ir Ragna KWS NT. Cukringumu išsiskyrė Berny (19,22 %) ir Strauss (19,06%) veislių cukrinių runkelių šakniavaisiai. Didžiausias pol. cukraus derlius (daugiau kaip 18 t/ha) ir gausiausios pajamos iš hektaro buvo gautos auginant Daphna KWS NT, Selma KWS ir Darnella KWS veislių cukrinius runkelius.

Kaip ir ankstesniais metais, bandymuose buvo vertinamas ligų paplitimas, skaičiuojami žyduoliai ir matuojamas kerpės aukštis. Be to, įvestas naujas rodiklis – buvo matuojamas šaknų griovelių gilumas (3 lentelė). Didžiausią kerpę turėjo Ragna NT, o mažiausią – Berny ir Nelexa veislių cukriniai runkeliai. Giliausius šaknų griovelius turėjo 6K670 (*Conviso smart*), o sekiausias – Jasiek. 2016 m. susidarė sąlyginai geros sąlygos Rudmargei (*Cercospora betae*) ir Baltuliams (*Ramularia Betae*) plisti – šių ligų pažeistų lapų buvo visų veislių laukeliuose. Labiausiai Rudmargė ir Baltuliai buvo išplitusi Berdie NT, o mažiausiai – Romanta ir Selma KWS veislių pasėliuose. Miltligė (*Erysiphe betae*) ir Rūdys (*Uromyces beticola*) išplito mažiau – pažeidimai vertinant pagal atskiras ligas 5 balų sistemoje neviršijo 1 balo. Miltligė labiausiai buvo išplitusi Daphna KWS NT, o Rūdys – Princenton ir Sinan veislių cukriniuose runkeliuose. 2016 metų bandymuose 11 veislių laukeliuose buvo pastebėti žyduoliai. Daugiausiai jų buvo Daphna KWS NT veislės laukeliuose.

Nr.	Veislė	Pasėlio tankumas	Šaknų derlius t/ha	Cukringumas %	Poliarizuoto cukraus derlius		Amino N mg/100g runkelių	Pajamų skirtumas lyginant su bandymo vidurkiu*	
		1000 vnt/ha			t/ha	Sant.		Eur/ha	Sant.
	Bandymo vidurkis	96	93,9	18,15	17,03	100	14	3490	100
1	Lavenda KWS	96	92,8	18,74	17,41	102	13	92	103
2	Princeton	100	95,6	17,82	17,01	100	13	-11	100
3	Lambok NT	102	92,3	17,92	16,56	97	13	-97	97
4	Klimt	88	88,6	18,01	16,04	94	13	-197	94
5	Stingray	92	94,2	18,34	17,29	102	13	63	102
6	Ragna NT KWS	92	102,4	17,29	17,73	104	13	101	103
7	SY Tyler	96	92,4	18,2	16,81	99	13	-37	99
8	Sarton	97	94,2	18,24	17,21	101	13	45	101
9	Greta KWS	101	99,5	17,56	17,47	103	13	69	102
10	Vivaro	94	92,2	18,1	16,74	98	13	-52	98
11	6K674 (Conviso smart)	96	80,5	18,95	15,27	90	13	-333	90
12	Jasiek	95	95,4	18,29	17,45	102	13	96	103
13	Badger	94	94,5	18,46	17,45	102	13	113	103
14	SY Muse	100	95,4	17,79	16,96	100	13	-21	99
15	Romanta	96	87,7	18,26	16,02	94	13 13	-198	94
16	Diesel	93	90,2	18,29	16,51	97	13	-97	97
17	Berny	98	88,8	19,22	17,07	100	13	18	101
18	Pasteur	100	92,7	18,42	17,08	100	13	21	101
19	Criollo	93	89,5	18,26	16,35	96	13	-117	97
20	Melodia	98	93,8	18,15	17,05	100	13	12	100
21	6K670 (Conviso smart)	98	83,3	18,42	15,36	90	13	-346	90
22	Garrano	95	95,6	18,14	17,36	102	13	75	102
23	Liberata KWS	94	91,5	17,94	16,47	97	13	-115	97
24	Charly NT	89	85,3	18,28	15,61	92	13	-282	92
25	Victoriana KWS	98	95,1	18,29	17,4	102	13	86	102
26	Selma KWS	93	99,4	18,34	18,23	107	13	256	107
27	Strauss	88	89	19,06	16,98	100	13	3	100
28	Nelexa	96	96,6	18,32	17,69	104	13	145	104
29	Darnella KWS	100	106,4	17,23	18,33	108	13	215	106
30	Sinan	96	93,9	18,24	17,15	101	13	33	101
31	Fairway	99	96,6	18,27	17,64	104	13 13	135	104
32	Daphna NT KWS	93	107,9	17,32	18,69	110	13	295	108
33	Edelweis	87	92,7	17,57	16,37	96	13	-155	96
34	Mitika	100	95,1	17,81	16,96	100	13	-50	99
35	Berdie NT	102	99,2	17,57	17,41	102	13	42	101
36	Cocktail	97	95,8	18,33	17,55	103	13	116	103
37	Calvin	90	96,8	18,03	17,46	103	13	94	103

*Pajamos apskaičiuotos remiantis „poliarizuoto“ cukraus derliumi, pritaikant korekcijas susijusias su šakniavaisių cukringumu, alfa amino-N koncentracija ir kompensacija už transportavimą 50 km atstumu.

2 lentelė. Skirtingų cukrinių runkelių veislių derlius ir kokybės rodikliai, 2016 m. vidutiniai 3 bandymų duomenys (L. Rudinsko ūkis + Kauno AVTS + LAMMC Rumokų bandymų stotis)

Nr.	Veislė	Lauko daigumas, %		Kerpės aukštis cm	Šaknų griovelių gilumas balai (*)	Baltuliai + Rudmargė (<i>Ramularia + Cercospora</i>)	Miltligė (<i>Erysiphe</i>)	Rūdys (<i>Uromyces</i>)	Žyduoliai %
		Ankstyvas	Vėlyvas						
	Bandymo vidurkis	60,4	81,1	4,4	4,8	1,3	0,2	0,2	0,05
1	Lavenda KWS	56,4	80,8	3,4	3,8	1,2	0,3	0	0
2	Princeton	64,6	83,2	4,8	5,2	1,4	0,3	0,8	0,1
3	Lambok NT	65,5	83,1	4,5	5,4	1,3	0,3	0	0
4	Klimt	48,3	77,1	4,9	6,1	1,2	0,2	0	0
5	Stingray	55,2	81,2	4,9	4,3	1,3	0,1	0,5	0
6	Ragna NT KWS	62,0	78,3	5,6	5,7	1,3	0,2	0	0
7	SY Tyler	61,5	80,3	4,8	3,8	1,3	0,3	0	0
8	Sarton	67,2	82,1	5,1	6,0	1,4	0,2	0,5	0
9	Greta KWS	66,2	85,1	4,1	4,0	1,4	0,1	0,3	0
10	Vivaro	62,1	79,9	4,5	3,9	1,5	0,1	0,3	0
11	6K674 (Conviso smart)	59,2	81,2	3,6	3,9	1,1	0,1	0,3	0
12	Jasiek	55,7	81,2	4,3	6,4	1,4	0,3	0,5	0,1
13	Badger	58,5	80,5	5,3	4,3	1,1	0,2	0,3	0
14	SY Muse	68,1	85,2	4,4	4,8	1,2	0,3	0,3	0
15	Romanta	64,5	83,4	3,4	4,2	1,0	0,1	0,5	0,1
16	Diesel	56,6	79,5	4,1	4,9	1,2	0	0	0
17	Berny	66,9	84,3	3,3	5,3	1,3	0,3	0	0
18	Pasteur	64,3	81,1	4,2	4,3	1,4	0,2	0	0,1
19	Criollo	62,5	80,2	4,5	4,3	1,1	0,1	0	0,1
20	Melodia	56,5	82,9	4,9	6,5	1,4	0,3	0,5	0,1
21	6K670 (Conviso smart)	61,3	83,9	3,4	3,2	1,4	0,3	0	0
22	Garrano	63,2	82,5	4,5	5,0	1,4	0,1	0,5	0,1
23	Liberata KWS	46,2	78,8	3,8	4,0	1,3	0,2	0	0
24	Charly NT	47,9	73,3	4,3	6,1	1,2	0,1	0,3	0
25	Victoriana KWS	64,6	83,1	4,5	3,9	1,2	0,1	0,3	0,1
26	Selma KWS	56,3	76,6	4,8	4,8	1,0	0	0	0
27	Strauss	39,7	74,9	4,2	4,9	1,3	0,3	0	0
28	Nelexa	62,6	80,4	3,3	4,2	1,3	0,1	0,5	0
29	Darnella KWS	65,4	85,2	4,4	4,3	1,5	0	0,3	0
30	Sinan	62,0	82,1	4,6	6,3	1,4	0,3	0,8	0
31	Fairway	66,1	83,5	5,2	4,8	1,5	0,3	0,5	0
32	Daphna NT KWS	58,7	79,7	4,8	4,8	1,4	0,5	0	0,3
33	Edelweis	55,7	76,5	5,2	4,8	1,3	0,3	0	0
34	Mitika	69,3	86,0	5,0	4,3	1,3	0,4	0	0,1
35	Berdie NT	69,3	85,5	4,3	5,5	1,6	0	0	0,1
36	Cocktail	65,1	81,7	4,4	4,0	1,5	0,1	0	0
37	Calvin	58,7	75,3	5,2	5,4	1,3	0,1	0,5	0

3 lentelė. Skirtingų veislių cukrinių runkelių kerpės aukštis, šakniavaisių rėvių gilumas ir atsparumas ligoms bei žyduoliams, 2016 m. 3 bandymų vidutiniai duomenys (L. Rudinsko ūkis + Kauno AVTS + LAMMC Rumokų bandymų stotis)

(*) *griovelių gilumo vertinimo balai*: 3- L. gilus | 4 - gilus | 5 - individualiai ryškiau (atskirai išsiskiriantis) | 6 - Seklus(silpnas) | tolygiai neišsiskiriantys) | 7 - labai seklaus (nežymus) | 8 - beveik nepasitaikantis | 9 - be griovelių (lygios).

CUKRINIŲ RUNKELIŲ SĖJOS NORMŲ BANDYMAI

Lauko bandymų tikslas – ištirti sėjos normos poveikį cukrinių runkelių derliui ir kokybei bei nustatyti optimalią sėjos normą.

Sėjos norma yra svarbus veiksnys formuojant optimalų pasėlio tankumą ir lapiją, reguliuojant konkurenciją tarp augalų. Retesniame pasėlyje atskiram augalui tenka daugiau saulės spindulių, didesnis mitybos plotas. Tankiame pasėlyje augalų daugiau, tačiau tarpusavio konkurencija dėl saulės šviesos, drėgmės ir maisto medžiagų intensyvesnė, šakniavaisių būna daugiau, bet jie – smulkesni.

2016 m. bandymų atliktų skirtingose vietovėse rezultatai esmingai skyrėsi, todėl jie parodyti atskirose lentelėse. LAMMC Žemdirbystės instituto bandymas (4 lentelė) buvo įrengtas gamybiniame lauke ūkininko ūkyje. Nukasus runkelius paaiškėjo, kad šaknų skaičius tiesiogiai priklausė nuo sėjos normos, tačiau didelis šaknų skaičius neužtikrino didžiausio derliaus. Priešingai – didžiausias

šakniavaisių ir poliarizuoto cukraus derlius, daugiausiai pajamų buvo gauta pasėjus retai – 4,5 sėklas viename eilutės metre arba tarp sėklų paliekant 22 cm atstumą. LAMMC Rumokų bandymo stotyje (5 lentelė) šaknų skaičiaus priklausomybė nuo sėjos normos buvo panaši kaip ir LAMMC Žemdirbystės instituto tyrimuose, tačiau derlingumo rezultatai buvo visai kitokie. Šiame bandyme šiek tiek gausesnis šakniavaisių ir poliarizuoto cukraus derlius (atitinkamai 81,4-82,2 t/ha ir 13,44-13,47 t/ha) išaugo cukrinius runkelius pasėjus tankiau – įterpus 6-6,5 sėklas viename eilutės metre arba tarp sėklų paliekant 15,4-16,6 cm atstumą. Tačiau daugumoje atvejų skirtumai tarp atskirų bandymo variantų buvo statistiškai neesmingi. Visumoje, priimant sprendimus dėl optimalios sėjos normos vien 2016 m. bandymų rezultatais remtis nevertėtų, nes jie gauti ganėtinai išskirtiniais (ypač vertinant pagal drėgmės režimą) metais.

Nr.	Sėklos norma Sėklos vnt/m	Pasėlio tankumas 1000 vnt/ha	Šaknų derlius t/ha	Cukringumas %	Poliarizuoto cukraus derlius		Amino- N, mg/100g runkelių	Pajamų skirtumas lyginant su bandymo vidurkiu	
					t/ha	Sant.		Eur/ha	sant.
	Bandymo vidurkis	106	52,6	16,79	8,84	100	6,82	1773	100
1	4,5	88	67,3	16,98	11,42	129	6,98	526	130
2	5,0	96	48,4	16,75	8,11	92	5,35	-141	92
3	5,5	107	52,4	16,92	8,87	100	7,63	9	100
4	6,0	112	46,7	16,71	7,81	88	6,35	-211	88
5	6,5	130	48,1	16,60	7,98	90	7,80	-181	90
	CV (Variacijos koeficientas)	5,0	6,8	1,9	7,7		17,2		
	LSD95 (Esminio skirtumo riba)	5,1	3,5	0,3	0,7	11	1,1		

4 lentelė. Sėjos normos įtaka cukrinių runkelių derliui ir kokybei, 2016 m. duomenys (LAMMC Žemdirbystės institutas)

Nr.	Sėklos norma vnt/m	Pasėlio tankumas 1000 vnt/ha	Šaknų derlius t/ha	Cukringumas %	Poliarizuoto cukraus derlius		Amino- N, mg/100g runkelių	Pajamų skirtumas lyginant su bandymo vidurkiu	
					t/ha	Sant.		Eur/ha	sant.
	Bandymo vidurkis	108	79,0	18,21	14,39	100	9,26	2956	100
1	4,5	91	79,1	18,18	14,39	100	9,38	0	100
2	5,0	100	78,6	18,16	14,28	99	10,55	-35	99
3	5,5	106	73,8	18,28	13,50	94	9,13	-182	94
4	6,0	116	81,4	18,24	14,85	103	7,88	107	104
5	6,5	126	82,2	18,17	14,92	103	9,40	109	104
	CV (Variacijos koeficientas)	3,2	6,9	1,1	6,4		8,1		
	LSD95 (Esminio skirtumo riba)	3,4	5,3	0,2	0,9	8	0,7		

5 lentelė. Sėjos normos įtaka cukrinių runkelių derliui ir kokybei, 2016 m. duomenys (LAMMC Rumokų bandymų stotis)

NEMATODAMS TOLERANTIŠKŲ CUKRINIŲ RUNKELIŲ VEISLIŲ BANDYMAS

Nematodai (*Heterodera schachtii*) gali padaryti didelės žalos cukriniams runkeliams – šių kenkėjų pažeisti runkeliai silpnai auga, lapai vysta, o šakniavaisiai išauga maži. Lauko bandymo tikslas – įvertinti ir palyginti nematodams tolerantiškų cukrinių runkelių veislių derliaus ir ekonominę efektyvumą nematodais užkrėstoje dirvoje. 2016 m. lauko bandymas buvo įrengtas nematodais užkrėstame gamybiniame plote. Bandymo vietoje, sėjos metu dirvos užkrėstumas nematodų lervomis ir kiaušinėliais buvo **2757 vnt.** 100 gr.dirvos. Derliaus nuėmimo metu – **1675 vnt/100gr.** Tyrimuose gerai išryškėjo veislių tolerantiškumas nematodams auginant tokiomis sąlygomis. Šakniavaisių ir pol. cukraus derlių ženkliai didesnę davė visos nematodams tolerantiškos

veislės, palyginus su tradicine paprasta veisle. Didžiausią šakniavaisių derlių užaugino Daphna NT veislės cukriniai runkeliai (net **46 proc.** daugiau nei tradicinė paprasta veislė). Nuo jos nedaug atsiliko Charly NT cukriniai runkeliai. Nematodams tolerantiškų veislių runkelių šaknys buvo cukringesnės nei tradicinė paprasta veislė. Cukringiausi šakniavaisiai, didžiausias poliarizuoto cukraus derlius ir daugiausia pajamų buvo gauta pasėjus Charly NT veislės cukrinius runkelius. Nuo jos nedaug atsiliko Daphna NT veislė.

Nr.	Veislė	Pasėlio tankumas 1000 vnt/ha	Šaknų derlius t/ha	Cukringumas %	Poliarizuoto cukraus derlius		Amino- N, mg/100g runkelių	Pajamų skirtumas lyginant su bandymo vidurkiu	
					t/ha	Sant.		Eur/ha	sant.
	Bandymo vidurkis	92	43,2	17,27	7,48	100	5,65	1514	100
1	Tradicinė paprasta	98	33,7	16,83	5,67	76	4,25	-373	75
2	Charly NT* (Strube)	87	47,1	17,82	8,40	112	5,50	211	114
3	Lombok NT* (SES Vndh)	89	42,9	17,39	7,46	100	5,98	0	100
4	Daphna NT* (KWS)	91	49,3	17,04	8,37	112	6,88	164	111
	CV (Variacijos koeficientas)	6,8	12,1	3,0	11,0		8,5		
	LSD95 (Esminio skirtumo riba)	6,1	5,1	0,5	0,8	15	0,8		

*NT – nematodams tolerantiška

6 lentelė. Nematodams tolerantiškų cukrinių runkelių veislių derlius ir kokybė, 2016 m. duomenys (LAMMC Žemdirbystės institutas)

CUKRINIŲ RUNKELIŲ TRĘŠIMO BANDYMAI

Mineralinių trąšų efektyvumas cukriniams runkeliams tirtas LAMMC Žemdirbystės institute ir LAMMC Rumokų bandymų stotyje. Lauko bandymų tikslas – ištirti trąšų FCA įtaką cukrinių runkelių derliui ir kokybei.

Bandymuose cukriniai runkeliai kaip ir 2015 m. buvo tręšiami skirtingomis trąšomis:

- » 1 varianto laukeliai buvo patręšti tik amonio salietra - prieš sėją išberta 305 kg/ha;
- » 2 varianto laukeliuose prieš sėją išberta trąša FCA (N15-K5-S40) - 300kg/ha, NP 10-35 - 270kg/ha ir kalio chloridas - 216 kg/ha. Po sudygimo, augalams turint 2-4 lapelius buvo išberta amonio salietra - 96 kg/ha. Augalams turint 8-10 lapų ir pakartotinai po trijų savaičių nupurkšta „Boras calcorium“ + „universal calcorium“ - 1 l/ha.
- » 3 varianto laukeliuose prieš sėją buvo išberta kompleksinė NPK (8-19-29) - 500kg/ha. Po sudygimo, augalams turint 2-4 lapelius buvo išberta amonio salietra -189 kg/ha. Boro trąšos panaudotos du kartus.

- » 4 varianto laukeliuose prieš sėją buvo išbertas amonio sulfatas - 200 kg/ha, amofosas - 183 kg/ha ir kalio chloridas - 242 kg/ha. Po sudygimo, augalams turint 2-4 lapelius buvo išberta amonio salietra -122kg/ha. Boro trąšos panaudotos du kartus.

Šio bandymo rezultatai pateikti 7 lentelėje rodo, kad skirtingai nei sausais 2015 m., 2016 m. susiklosčius palankioms augimo sąlygoms vien tik amonio salietra patręšti cukriniai runkeliai suformavo gausų šakniavaisių derlių. Tačiau taip patręštuose laukeliuose šakniavaisių cukringumas ir poliarizuoto cukraus derlius buvo mažesnis nei ten kur runkeliai buvo tręšiami subalansuotai - NPK trąšomis. Cukringiausi šakniavaisiai, didžiausias poliarizuoto cukraus derlius ir daugiausia pajamų buvo gauta naudojant FCA trąšas, tačiau skirtumas lyginant su kitais dviem variantais, kur buvo panaudotos NPK trąšos buvo nedidelis ir statistiškai neesminis.

Nr.	Veislė	Pasėlio tankumas 1000 vnt/ha	Šaknų derlius t/ha	Cukringumas %	Poliarizuoto cukraus derlius		Amino- N, mg/100g runkelių	Pajamų skirtumas lyginant su bandymo vidurkiu	
					t/ha	Sant.		Eur/ha	sant.
	Bandymo vidurkis	113	86,5	17,55	15,22	100	11,27	3101	100
1	Kontrolė N ₁₀₅	114	85,80	17,23	14,79	97	12,18	-112	96
2	FCA N ₁₀₅ · P ₉₅ · K ₁₄₅ · S ₁₂₀	110	87,05	17,80	15,53	102	10,21	88	103
3	NPK (105-95-145)	114	86,95	17,47	15,22	100	11,79	-6	100
4	Vienanarės N ₁₀₅ · P ₉₅ · K ₁₄₅ · S ₁₂₀	115	86,39	17,71	15,33	101	10,91	28	101
	CV (Variacijos koeficientas)	4,5	2,9	0,8	3,0		11,7		
	LSD95 (Esminio skirtumo riba)	5,2	2,4	0,1	0,5	4	1,3		

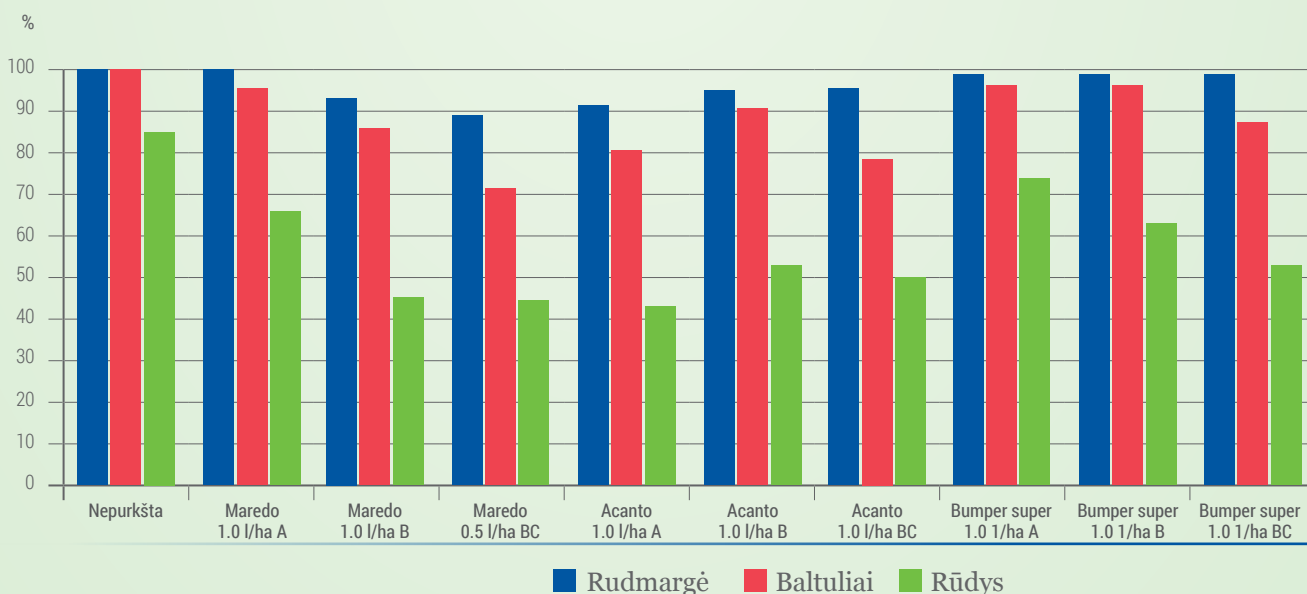
7 lentelė. Skirtingo tręšimo įtaka cukrinių runkelių derliui ir kokybei, 2016 m. vidutiniai 2 bandymų duomenys (LAMMC Žemdirbystės institutas + LAMMC Rumokų bandymų stotis)

FUNGICIDŲ PANAUDOJIMO CUKRINIUOSE RUNKELIUOSE BANDYMAS

Lapų grybinės ligos, vyraujant palankiems orams, gali greitai išplisti ir padaryti cukriniams runkeliams daug žalos, todėl jų pasirodymas turi būti nuolat atidžiai stebimas, o kontrolei panaudojamos efektyviausios priemonės. 2016 m. atlikto bandymo tikslas - išanalizuoti ir įvertinti fungicidų panaudojimo laiko ir atskirų fungicidų normų įtaką ligų plitimui ir intensyvumui ant lapų cukriniuose runkeliuose. Bandyje fungicidai Maredo 125 SC, Acanto 250 SC ir Bumper super 490 buvo panaudoti 3 terminais: 1 variantas (A) – purkšta anksti, nesant ligos pažeidimų, liepos mėnesį; 2 variantas (B) – purkšta pasirodžius pirmiesiems ligų požymiams (3%) ant lapų; 3 variantas (BC) – purkšta 2 kartus 0,5 l praėjus 2 savaitėms po pirmo purškimo. Bandyminiai laukeliai fungicidais pirmą kartą buvo nupurkšti A - liepos 14 d., B – liepos 29 d. ir BC – paskutinis purškimas rugpjūčio 11 dieną. Bandyje buvo stebimas ir vertinamas rudmargės (*Cercospora beticola*), baltulių (*Ramularia beticola*) ir rūdžių (*Uromyces betae*) pasireiškimas.

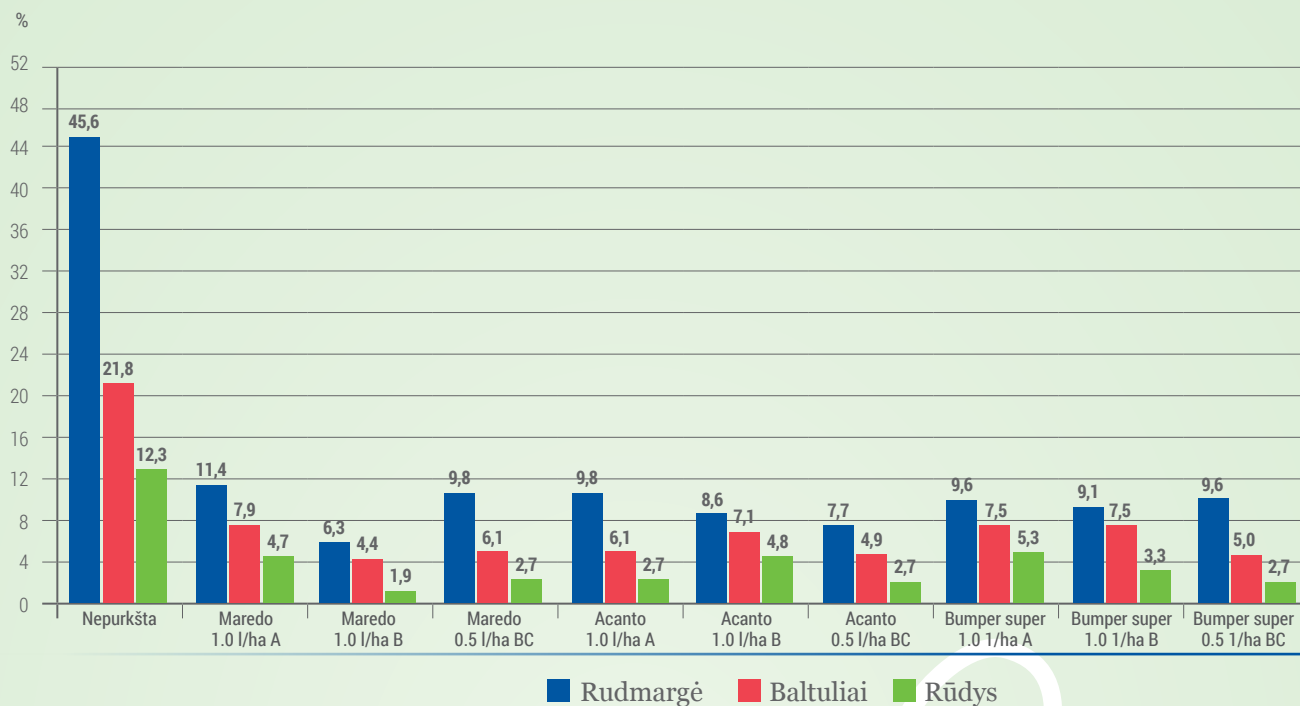
2016 metais liepos ir rugpjūčio mėnesiais drėgmės buvo gausu, o rugsėjo mėnesį vyraujantys rūkai ir rasos sudarė ypač palankias sąlygas grybinėms lapų ligoms plisti ir vystytis cukriniuose runkeliuose.

Tyrimų duomenimis, nupurkštuose laukeliuose cukrinių runkelių lapai 100% buvo pažeisti rudmargės, baltulių ir 84% rūdžių. Šių ligų intensyvumas siekė 45,6% (Rudmargės), 21,8% (Baltulių) ir 12,3% (Rūdžių). Visais tirtais purškimo laikais panaudoti fungicidai ženkliai sumažino žalingiausių grybinių ligų intensyvumą ant lapų. Didžiausias grybinių ligų intensyvumo sumažėjimas, nuo 5 iki 7,2 karto nustatytas, kai fungicidai buvo panaudoti 2 kartus – pasirodžius pirmiesiems ligų požymiams ir po 2 savaičių, naudojant pusę fungicido normos.



3 paveikslas. Fungicidų naudojimo įtaka lapų ligų išplitimui cukriniuose runkeliuose, 2016 m. bandymų duomenys (LAMMC Žemdirbystės institutas)

A – anksti, nesant ligos pažeidimų, liepos mėnesį; B – purkšta pasirodžius pirmiesiems ligų požymiams (3%); BC – purkšta 2 kartus praėjus 2 savaitėms po pirmo purškimo.



4 paveikslas. Fungicidų naudojimo įtaka lapų ligų intensyvumui cukriniuose runkeliuose, 2016 m. bandymų duomenys (LAMMC Žemdirbystės institutas)

A – anksti, nesant ligos pažeidimams, liepos mėnesį; B – purkšta pasirodžius pirmiesiems ligų požymiams (3%); BC – purkšta 2 kartus praėjus 2 savaitėms po pirmo purškimo.

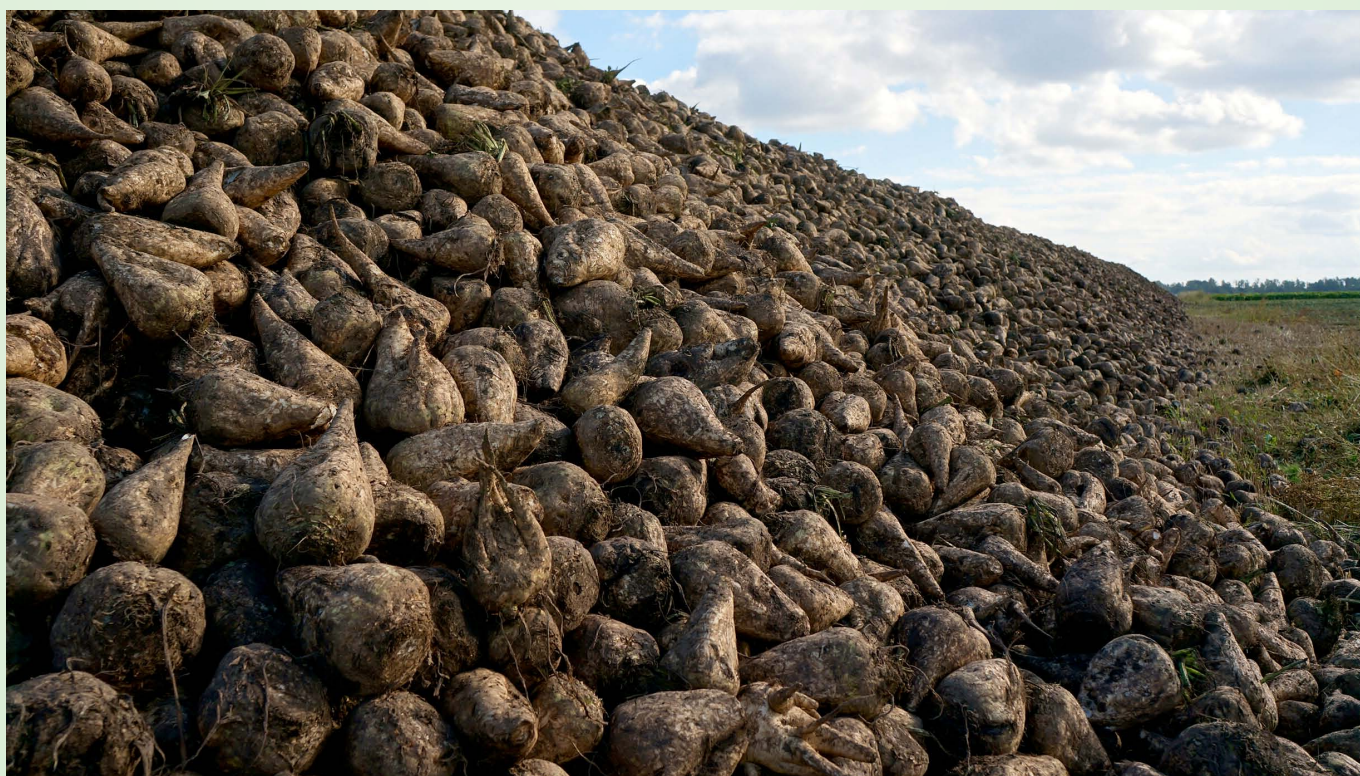
Svarbiausieji vidutiniai bandymo rezultatai pateikti 8 lentelėje rodo, kad fungicidais apdorotuose laukuose šakniavaisių derlius buvo 4,1-9,5 t/ha didesnis nei ten kur fungicidai nebuvo naudojami. Nors fungicidai neturėjo statistiškai esminės įtakos šakniavaisių cukringumui, tačiau gausesnis runkelių derlius nupurkštuose laukuose lėmė gausesnę poliarizuoto cukraus derlių (0,42-1,71 t/ha) bei didesnes pajamas iš hektaro. Didžiausias cukrinių runkelių šakniavaisių (92,9 t/ha) ir poliarizuoto cukraus (16,2 t/ha) derlius, bei daugiausia pajamų buvo gauta nupurškus paselį du kartus Bumper super po 0,5 l/ha doze.



Tręšimo variantai	Pasėlio tankumas 1000 Vnt./ha	Šaknų derlius t/ha	Cukringumas %	Poliarizuoto cukraus derlius		Amino- N, mg/100g runkelių	Pajamų skirtumas lyginant su bandymo vidurkiu	
				t/ha	Sant.		Eur/ha	sant.
Bandymo vidurkis	91	88,7	19,96	16,82	100	7,48	3463	100
1. Untreated	86	83,4	18,93	15,8	94	7,05	-210	94
2. Maredo 1.0 l/ha A*	89	87,5	19,04	16,67	99	6,90	-30	99
3. Maredo 1.0 l/ha B	89	87,7	19,04	16,71	99	7,70	-22	99
4. Maredo 0.5 l/ha BC	90	88,8	19,10	16,96	101	7,63	26	101
5. Acanto 1.0 l/ha A	89	87,6	18,95	16,59	99	8,18	-47	99
6. Acanto 1.0 l/ha B	94	90,9	18,91	17,18	102	7,68	74	102
7. Acanto 0.5 l/ha BC	96	90,9	18,94	17,21	102	7,73	80	102
8. Bumper super 1.0 l/ha A	90	86,6	18,79	16,27	97	7,65	-114	97
9. Bumper super 1.0 l/ha B	96	90,9	18,86	17,13	102	7,48	64	102
10. Bumper super 0.5 l/ha BC	98	92,9	19,06	17,7	105	6,88	178	105
CV (Variacijos koeficientas)	7,1	6,0	1,0	5,9		12,7		
LSD95 (Esminio skirtumo riba)	9,3	7,7	0,2	1,4	12	1,4		

8 lentelė. Fungicidų naudojimo įtaka cukrinių runkelių derliui ir kokybei, 2016 m. bandymų duomenys (LAMMC Žemdirbystės institutas)

A – purkšta anksti, nesant ligos požymiems, liepos mėnesį; B – purkšta pasirodžius pirmiesiems ligos požymiams (3%); BC – purkšta 2 kartus. 2 savaitėms po pirmo purškimo.





20•20•20 – tai bendras Nordzucker projektas, kurio tikslas 2020 metais 20 procentų geriausių ir pažangiausių cukrinių runkelių augintojų pasiektų 20 tonų iš ha cukraus derlių.

Ši puiki iniciatyva išaugo į didžiulį tarptautinį projektą, kurio dalimi yra ir Lietuvos cukrinių runkelių augintojai.

Tam tikslui buvo įsteigtas **20•20•20** klubas, kuris susideda iš cukrinių runkelių augintojų ir Nordic Sugar Agrocentro atstovų.

Pagrindinis tikslas – runkelių auginimas ir konkurencingumo didinimas, tai yra ir runkelių augintojų ir perdirbėjų bendras tikslas. Bandymų rezultatų aptarimas, naujų bandymų siūlymas, jų aktualumas, darbo sauga – tai kertiniai dalykai apie kuriuos yra diskutuojama susirinkimų metu.

20•20•20 klubas susirenka keletą kartų metų bėgyje. Organizuojamos išvykos į laukus, applancomi bandymai ir žinoma svarbiausia – būnant drauge dalijamasi naujomis idėjomis kurios veda link pagrindinio projekto tikslo.