

# Gamtinių sąlygų įtaka *Cercospora beticola* Sacc. ir *Ramularia beticola* Fant & Lamb. paplitimui skirtingose cukrinių runkelių veislėse

**Birutė Petkevičienė,  
Juozas Kaunas**

*Lietuvos žemdirbystės instituto  
Rumokų bandymų stotis,  
Klauskviečiai, Paliosios paštai,  
LT-70462 Vilkaviškio rajonas,  
el. paštas rumokai@post.omnitel.net*

1999–2003 m. Lietuvos žemdirbystės instituto (LŽI) Rumokų bandymų stotyje tirtos aštuonių cukrinių runkelių veislės. *Cercospora beticola* Sacc. buvo jautriausios 'Gala', 'Madison', o mažiau jautrios – 'Salut', 'Medina', 'Kassandra' cukrinių runkelių veislės. *Ramularia beticola* Fant & Lamb. buvo jautrios 'Madison', 'Gala', 'Manhatan', 'Millenium' veislės, o mažiau jautrios 'Lina' ir 'Juvena'. Cukrinių runkelių veislių, atsparių arba silpniau jautrių lapų ligoms, parinkimas yra viena ekonomiškiausia apsaugos priemonių nuo rudmargės ir baltulio.

Nuo 1991 m. cukrinių runkelių derliaus nuėmimo technologijoje lapai paskleidžiami dirvos paviršiuje. Tai ženkliai padidino dalies dirvos užterštumą cukrinių runkelių lapų ligų grybais. 1999–2003 m. *Cercospora beticola* Sacc. vidutiniškai kasmet pažeidė 85,2% cukrinių runkelių lapų (intensyvumas 34,8%), o *Ramularia beticola* Fant & Lamb. – 48,8% (intensyvumas 10,8%). Neapraštai karšta ir lietinga 2001 m. vasara susidarė ypač palankios meteorologinės sąlygos cukrinių runkelių ligoms plisti. *Cercospora beticola* Sacc. pažeidė 100%, *Ramularia beticola* Fant & Lamb. – 92% cukrinių runkelių lapų, o lapų ligų intensyvumas buvo atitinkamai 63,4 ir 18,0%.

Atlikus 1999–2003 m. duomenų analizę, nustatyta, kad cukrinių runkelių lapų ligoms didesnė įtaka turėjo meteorologinės sąlygos negu atskirų veislių savybės: *Cercospora beticola* Sacc. plitimui – 3,9%, jos intensyvumui – 14,4%; *Ramularia beticola* Fant & Lamb. plitimui – 22,2%. Nustatyta stipri ( $r = 0,75–0,9$ ) cukrinių runkelių lapų ligų *Cercospora beticola* Sacc. ir *Ramularia beticola* Fant & Lamb. intensyvumo priklausomybė nuo vidutinės paros oro temperatūros ir kritulių kiekio rugpjūtį ir rugsėjį (intensyvaus ligų plitimo laikotarpiu).

**Raktažodžiai:** cukriniai runkeliai, veislės, gamtinės sąlygos, rudmargė (*Cercospora beticola* Sacc.), baltuliai (*Ramularia beticola* Fant & Lamb.)

## AVADAS

*Cercospora* arba rudmargė (sukėlėjas – *Cercospora beticola* Sacc.) pažeidžia lapus, ant kurių atsiranda smulkios, apvalios dėmelės, apjuostos rausvai rudu arba rausvai violetiniu apvadu. Vėliau dėmės dviesėja ir prakiūra. Lapų apatinėje pusėje dėmių paviršius būna apsitraukęs baltomis apnašomis. Ligos sukėlėjas *Cercospora beticola* Sacc. lengvai perpiemoja žiltą žiemą runkelių liekanose ir ant sėklų paviršiaus [14]. Runkeliams užsikrėsti palankiausias sąlygos yra tada, kai oro temperatūra dieną būna apie +20–25°C, naktį +15°C, o santykinė oro drėgmė didesnė kaip 70% bei vyrauja apsiniaukę, drėgni orai, rūkas. Liga plinta sporomis, kurias platina vėjas ir lietus. Pirmieji *cercosporos* požymiai ant cukrinių run-

kelių lapų pasirodo liepos mėnesį *Cercospora beticola* Sacc. pirmiausia užsikrėčia silpni runkelių lapai, pažeisti kenkėjų, krušų.

Lietuvoje 1903 m. pirmą kartą *Cercospora beticola* Sacc. identifikuota pašariniuose runkeliuose.

Ramularija arba baltuliai (sukėlėjas *Ramularia beticola* Fant & Lamb.) pažeidžia pirmamečius runkelius ir sėklojus. Ant senesnių lapų atsiranda nedideli žalsvė, iš pradžių neryškiai atsiskyrusio nuo sveikų audinių dėmių. Vėliau jas apjuosia žiek tiek tamsesnis kamuotas apvadas, kuris laipsniškai didėja, bet būna ne didesnis kaip 10–15 mm skersmens. Vėliau dėmės pasidaro pilkšvai baltos, kiek pakilusios, dažnai su rudais apvadais pakraščiuose. Stambesnių dėmių centruose audiniai sutrūkinėja, ištrupa ir atsiranda skylės. *Ramularia beticola* Fant &

Lamb. grybui plisti reikalinga drėguma ir drėgmė, tačiau jis geriau vystosi vėsesniu oru (optimali temperatūra – 17°C), palyginus su *Cercospora beticola* Sacc. [17]. Inkubacinis *Ramularia beticola* Fant & Lamb. periodas, esant 17°C, yra 18 dienų, o *Cercospora beticola* Sacc. 8–15 dienų [25]. *Ramularia* ligos sukėlėjas perpiemoja užtose, ligotose runkelių liekanose. Jo konidijas perneša vėjas su lietaus lašais. Liga išplinta antroje vasaros pusėje, apie rugpjūčio pradžią.

Vokietijoje nuo 1998 m. cukrinių runkelių lapų ligotumo monitoringo duomenys skelbiami internete [16] adresu [www.ISIP.de](http://www.ISIP.de) [13]. Lapų ligos plinta tuose regionuose, kuriuose per mėnesį iškrenta daugiau kaip 80 mm kritulių, o vidutinė paros oro temperatūra yra aukštesnė už +20°C. Atžilus klimatui Europos šalyse, *Cercospora beticola* Sacc. ir *Ramularia beticola* Fant & Lamb. plitimo arealo riba pasislinko į pietinius Europos regionus (Italijos ir Ukrainos) ir šiaurės šalis [22] (Baltarusiją, Pabaltiją). Europoje cukrinių runkelių lapų ligų plitimo periodas cukriniuose runkeliuose yra nuo liepos pradžios iki rugsėjo pradžios. Specifinės (ligoms plisti palankios) atskirų metų meteorologinės sąlygos turi įtakos gausiam lapų ligų išplitimui (> 50%) cukrinių runkelių pasėliuose, dažnai vadinamam epidemija. Labai didelis išplitimas būna, kai pirmieji lapų ligų požymiai pasirodo liepos pradžioje. Ligų pažeistuose cukrinių runkelių lapuose susilpnėja fotosintezės ir asimiliacijos procesai, sumažėja azoto, fosforo, kalio ir tirpių angliavandenių, o šakniavaisiuose padidėja alfa aminoazoto kiekis ir sumažėja cukringumas [21]. Ant cukrinių runkelių lapų susidarius 50–60% pažeidimų netenkama 10–30% derliaus ir iki 50% biologinio derliaus potencialo [22, 16]. Mažesni derliaus nuostoliai būna, kai cukrinių runkelių pasėliuose lapų ligos prasideda rugpjūtą [4]. Vokietijoje *Cercospora beticola* Sacc. epidemijos buvo 1992, 1994, 1996 ir 1997 m. 1992 m. cercosporos išplitimas Vokietijos cukrinių runkelių pasėliuose atnešė augintojams 16,5 mln. Vokietijos markių nuostolą [3]. JAV 1980–1981 ir 1995 m. cukrinių runkelių pasėliuose buvo labai didelės *Cercospora beticola* Sacc. epidemijos, tuomet sunaikinta apie 30% cukrinių runkelių derliaus [5]. Italijoje *Cercospora beticola* Sacc. epidemija buvo 1993–1994 m. [9]. Lietuvoje cukrinius runkelius cercospora gausiai pažeidė 1995 [6] ir ypač 2001 m. Lapų ligų infekcijos lygio pakilimą dirvoje sąlygoja padidėjęs cukrinių runkelių liekanų kiekis dirvoje [8]. Lietuvoje pastaruosius 10 metų cukrinių runkelių lapai paskleidžiami dirvos paviršiuje, cukriniai runkeliai auginami sėjomainoje trumpiau nei 6 metai, arba dažnai atsėliuojami.

Vokietijoje rekomenduojama cukrinių runkelių pasėliuose pradėti naudoti apsaugos priemones, kai tik 5% cukrinių runkelių lapų yra pažeista ligų [12].

Apsaugos priemonės 1/3 padidina baltojo cukraus kiekį [22].

Cukrinių runkelių grybinių ligų – cercosporos ir ramularijos paplitimas ir išsivystymas labai priklauso ne tik nuo infekcijos šaltinių, meteorologinių sąlygų, bet ir nuo cukrinių runkelių veislės atsparumo lapų ligotumui. Europos sėklininkystės firmos ir selekcininkai dirba keliomis kryptimis: pirma – derliaus didinimo; antra – kokybės gerinimo; trečia – atsparumo ir tolerantiškumo ligoms; ketvirta – sėklų fiziologinio daigumo gerinimo; penkta – agrotechninių savybių (ankstyvumo ir šakniavaisio formos) gerinimo. Vokietijos selekcininkai pastaruosiu metu išvedė atsparesnes cukrinių runkelių veisles [5]. Nuo 1980 m. selekcijos firma Strube–Dieckmann įregistravo apie 12–15 cukrinių runkelių veislių, tarp kurių yra veislės, turinčios savo genuose atsparumą nuo *Cercospora beticola* Sacc. [10, 20]. Švairiose Vokietijos vietose 1999–2002 m. tirtas cukrinių runkelių veislių atsparumas lapų ligoms. Saksonijos krašte, Bernburge, iš 14 veislių *Cercospora beticola* Sacc. grybas stipriausiai pažeidė cukrinių runkelių 'Anna' lapus [7]. Šiaurės Vokietijoje iš tirtų 18 veislių mažiausiai cercospora pažeidė 'Kassandra' cukrinių runkelių lapus [18]. Naujausio veislių palyginimo duomenimis, ant 'Dorena' cukrinių runkelių lapų buvo 40% mažiau *Ramularia beticola* Fant & Lamb. dėmių, palyginus su 'Kasandros' veisle [19]. Tačiau atskiros veislės atsparumą lapų ligoms labai sunku suderinti su dideliu cukrinių runkelių šakniavaisio produktyvumu [10] ir kokybe. Cukriniuose runkeliuose esantis betaino kiekis turi įtakos atsparumui ligoms, bet blogina šakniavaisio kokybę. Ši Lietuvos sąlygomis tinkamiausio cukrinių runkelių veislių sąrašą jau išrašytos kelios cukrinių runkelių veislės: 'Medina' (2001 m.), 'Lorenza' (2002 m.), 'Dorena' (2003 m.), 'Fidelija' (2004 m.), 'Pernila' (2004 m.), 'Providence' (2004 m.), 'Safarizo' (2004 m.), turinčios genetiškai didesnį atsparumą lapų ligoms [2]. Cercosporai atsparesnėse cukrinių runkelių veislėse lapų ligų požymiai pasirodo 6 savaitėmis vėliau ir šiekliai mažiau padaro žalios. Lapų ligų vystymuisi turi įtakos cukrinių runkelių trąšimas azotu [4].

Lietuvoje išsamesni *Cercospora beticola* Sacc. paplitimo ir išsivystymo intensyvumo stebėjimui atlikti 1994–1996 m. cukrinių runkelių veislių palyginimo bandymuose LPI Dotnuvoje ir Rumokų bandymų stotyje. Iš tirtų 26 cukrinių runkelių veislių runkeliuose *Cercospora beticola* Sacc. pažeidė 19 veislių. Jautriausi šiai ligai buvo veislės 'Extra' (25%), 'Matador' (20%), 'Kawetina' (15%), 'Kiwa' (10%) cukriniai runkeliai. Intensyviausiai pažeisti cukrinių runkelių lapai buvo šios veislės: 'Kawetina' (45%), 'Matador' (15%). Atsparios *Cercospora beticola* Sacc. buvo veislės: 'Evita', 'Cordelia', 'Loreta', 'Orbis', 'Pilot', 'Perma' 'Margot' [21].

Cukrinių runkelių veislių, atsparių arba silpniau jautrių lapų ligoms, parinkimas yra viena ekonomiškiausio apsaugos priemonių nuo lapų ligų.

Tyrimo tikslas – nustatyti meteorologinių sąlygų ataką rudmargės (*Cercospora beticola* Sacc.) ir baltulių (*Ramularia beticola* Fant & Lamb.) plitimui skirtingose cukrinių runkelių veislėse.

## METODAI IR SĄLYGOS

LPI Rumokų bandymų stotyje bandymui skirta plotu dirvožemis sekliai glėjiškas paprastasis išplautžemis vidutinio sunkumo priemolis (pagal seną klasifikaciją: velėninis-glėjiškas silpnai nujaurėjęs vidutinio sunkumo ir vidutinio turtingumo maisto medžiagomis priemolio dirvožemis). Cukriniai runkeliai auginti 9 laukų sėjomainoje, agrotechnikos priemonės taikytos pagal tuo metu galiojusią cukrinių runkelių auginimo technologiją. Tačiau fungicidai nebuvo naudoti, kad išvengtų veislių ataka lapų ligotumui. Veislės pasėtos keturiais pakartojimais, kuriuose laukeliai buvo išdėstyti atsitiktine tvarka. Pagrindinių laukelių dydis 36,0 m<sup>2</sup>, o apskaitinių – 18 m<sup>2</sup>.

LPI Rumokų bandymų stotyje veislių palyginimo bandyme ligotumas nustatytas derliaus nuėmimo metu, lapai skinti iš apskaitinių laukelių. Vienoje veislėje buvo paimti 4 lapų mėginiai. Vienas cukrinių runkelių lapų mėginys sudarytas nuskinant nuo 30 augalų po 2 (senus, vidutinius ir jaunus) lapus. Suskaičiuoti atskiromis ligomis pažeisti lapai (skaičius skirtingoms ligoms gali būti nevienodas) ir sveiki lapai. Po to nustatytas ligos intensyvumo ant lapų procentas, pagal metodiniame leidinyje „Ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita“ pasiūlytą metodiką [24].

Cukrinių runkelių veislių palyginimo bandyme augintos dšios cukrinių runkelių veislės: 'Madison' (1998–2001 m.), 'Anna' (1997–2004 m.), 'Lina' (1999–2004 m.), 'Salut' (1999–2004 m.), 'Ariana' (1999–2004 m.), 'Gala' (1995–2004 m.), 'Oxford' (1999–2004 m.), 'Pilot' (1996–2004 m.), 'Manhattan' (1999–2004 m.), 'Marathon' (1995–2002 m.), 'Daniela' (2001–2004 m.), 'Kassandra' (2000–2004 m.), 'Medina' (2001–2004 m.), 'Byzance' (2001–2004 m.), 'Clovis' (2001–2004 m.), 'Juvena' (2001–2004 m.), 'Millenium' (2002–2004 m.). Skliausteliuose pažymėti metai, kuriais veislės buvo rekomenduotos auginti Lietuvoje. Lietuvos valstybinio augalų veislių tyrimo centro duomenimis, 2001–2003 m. jautriausios cukrinių runkelių lapų ligoms buvo dšios cukrinių runkelių veislės: 'Anna', 'Ariana', 'Daniela', 'Gala', 'Juvena', 'Kassandra', 'Lina'. Vidutiniškai jautrios lapų ligotumui buvo dšios veislės: 'Manhattan', 'Medina', 'Millenium', 'Salut'. Apie veislių 'Madison', 'Oxford', 'Pilot', 'Marathon', 'Byzance', 'Clovis' cukrinių runkelių lapų ligotumą nesurasta duomenų.

Cukrinių runkelių lapų ligų plitimą labai stipriai veikia atskiro meto birželio–rugsėjo meteorologinės sąlygos (1 lentelė). 1999 m. birželio vidutinė paros oro temperatūra buvo 3,4°C aukštesnė už daugiametę (15,5°C) ir iškrito 107 mm daugiau kritulių, palyginus su daugiamete norma. Tai sudarė sąlygas ligoms plisti. Liepos mėnesį buvo karšta (22,1°C) ir sausa, kritulių iškrito (44,4 mm), tai tik pusė daugiametės normos, todėl cukrinių runkelių lapų ligoms plisti buvo nepalankios sąlygos. Rugsėjo vidutinė paros oro temperatūra buvo artima daugiametei (16,6°C). Rugsėjus buvo sausesnis, kritulių iškrito 26,5 mm mažiau, palyginus su daugiamete norma. Rugsėjį vidutinė paros oro temperatūra buvo 1,8°C aukštesnė už daugiametę, bet kritulių iškrito tik 1/3 daugiametės normos.

2000 m. birželis buvo 0,8°C šiltesnis ir drėgnesnis (2 kartus daugiau iškrito kritulių – 143,0 mm), palyginus su daugiamete vidurkiu. Susidarė palankios sąlygos cukrinių runkelių lapų ligoms pradėti plisti. Liepą iškrito 395,6 mm kritulių, tai 4,3 karto daugiau, palyginus su daugiamete norma. Vidutinė paros oro temperatūra kito nuo 15,5 iki 17,7°C. Vėsus liepos mėnesio oras sudarė nepalankias sąlygas cukrinių runkelių lapų ligoms plisti. Rugsėjus buvo vidutiniškai šiltas (16,8°C), o kritulių iškrito 91,5 mm, tik šiek tiek mažiau, nei daugiametė norma. Vėsus ir vidutiniškai drėgnas rugsėjus buvo nepalankus lapų ligoms plisti. Rugsėjus buvo 2°C vėsesnis, nei paprastai, tačiau 30% drėgnesnis.

2001 m. birželis buvo vėsus (vidutinė paros oro temperatūra 14,3°C), kritulių iškrito 264 mm, tai 3,7 karto daugiau, palyginus su daugiamete vidurkiu. Birželį dėl vėsios oro temperatūros susidarė nepalankios sąlygos plisti lapų ligoms cukrinių runkelių pasėliuose. Vidutinė liepos paros oro temperatūra buvo 21,2°C, tai 3,6°C šiltesnė, palyginus su daugiamete. Liepos mėnesį per dekadą iškritęs kritulių kiekis (atitinkamai kito nuo 128,0 iki 191,0 mm) buvo didesnis už daugiametę mėnesio normą. Naktimis gausiai palydavo, dienomis pastoviai kepindavo saulė. Liepą susidarė palankios sąlygos plisti cukrinių runkelių lapų ligoms. Rugsėjus vidutinė paros oro temperatūra buvo 18,4°C, tai 2,0°C šilčiau, palyginus su daugiamete mėnesio vidurkiu. Rugsėjus II dekada buvo sausa, o I ir III dekadose iškrito atitinkamai 63,0 ir 62,0 mm kritulių, tai dviguba dekadų kritulių norma. Cukrinių runkelių lapų ligų pažeidimai intensyvėjo. Rugsėjus buvo vidutiniškai šiltas (12,4°C), bet labai drėgnas. Kritulių iškrito 283 mm, tai 4,7 karto daugiau, palyginus su daugiamete norma. Cukrinių runkelių lapų ligos toliau intensyviai plito.

2002 m. birželis – vidutiniškai drėgnas (72,5 mm), o vidutinė paros oro temperatūra buvo 18,0°C, tai 2,5°C aukštesnė, palyginus su daugiamete vidurkiu.

1 lentelė. Meteorologinės sąlygos cukrinių runkelių lapų ligų plitimo metu

Rumokai, 1999–2003 m.						
Data	Daug. vidurkis	1999 m.	2000 m.	2001 m.	2002 m.	2003 m.
<b>Vidutinė paros oro temperatūra</b>						
06 01–10	<b>14,6</b>	17,7	15,2	12,4	17,0	18,6
11–20	15,5	21,6	16,5	13,7	19,2	15,2
20–30	16,4	17,5	17,1	16,7	17,9	16,6
	<b>15,5</b>	<b>18,9</b>	<b>16,3</b>	<b>14,3</b>	<b>18,0</b>	<b>16,8</b>
07 01–10	<b>17,2</b>	22,8	15,5	20,8	19,3	17,3
11–20	<b>17,8</b>	23,7	16,8	21,6	20,8	19,6
20–31	<b>17,9</b>	19,9	17,7	21,1	20,6	23,9
	<b>17,6</b>	<b>22,1</b>	<b>16,7</b>	<b>21,2</b>	<b>20,3</b>	<b>20,3</b>
08 01–10	<b>17,4</b>	20,0	17,7	18,1	22,3	21,2
11–20	<b>16,5</b>	15,5	18,2	20,2	22,1	18,0
20–31	<b>15,3</b>	14,4	14,7	17,0	20,9	14,7
	<b>16,4</b>	<b>16,6</b>	<b>16,8</b>	<b>18,4</b>	<b>21,8</b>	<b>17,9</b>
09 01–10	<b>14,4</b>	16,4	12,6	13,9	18,7	12,9
11–20	<b>12,7</b>	11,5	10,0	14,7	15,1	15,0
20–30	<b>10,8</b>	15,1	9,0	8,5	6,9	13,9
	<b>12,5</b>	<b>14,3</b>	<b>10,5</b>	<b>12,4</b>	<b>13,6</b>	<b>13,9</b>
<b>Krituliai</b>						
06 01–10	<b>20</b>	22,5	60,0	48,5	0,0	0,0
11–20	<b>23</b>	72	32,0	96,5	5,0	54,0
20–30	<b>28</b>	83,5	51	119	67,5	95,0
	<b>71</b>	<b>178,0</b>	<b>143,0</b>	<b>264,0</b>	<b>72,5</b>	<b>149,0</b>
07 01–10	<b>29</b>	5,9	93,1	169	200	60,0
11–20	<b>30</b>	35,2	189	191	130,0	144,5
20–31	<b>31</b>	3,3	113,5	128	0,0	20,0
	<b>90</b>	<b>44,4</b>	<b>395,6</b>	<b>488</b>	<b>330,0</b>	<b>224,5</b>
08 01–10	<b>32</b>	32,3	24,0	63	0,0	0,0
11–20	<b>32</b>	33,0	25,9	7,0	17,0	28,5
20–31	<b>32</b>	4,2	41,6	62,0	0,0	135,0
	<b>96</b>	<b>69,5</b>	<b>91,5</b>	<b>132,0</b>	<b>17,0</b>	<b>163,5</b>
09 01–10	<b>22</b>	4,2	86,5	76	0,0	21,6
11–20	<b>19</b>	0,0	5,1	166	37,0	0,0
20–30	<b>19</b>	12,7	0,0	41	0,0	67,0
	<b>60</b>	<b>16,9</b>	<b>91,6</b>	<b>283</b>	<b>37,0</b>	<b>283,0</b>

Birželą buvo susidariusios palankios sąlygos plisti cukrinių runkelių lapų ligoms. Liepa buvo labai šilta (vidutinė paros oro temperatūra 20,3°C). Per I ir II liepos dekadą iškrito 330 mm kritulių, tai 3,6 karto daugiau už daugiamečių normą. Cukrinių runkelių lapų infekcijai plisti buvo susidariusios palankios sąlygos. Tačiau rugpjūčio I ir III dekadose buvo sausos (be kritulių). Prasidėjusi sausra tęsėsi dar ir rugsėjį 37,0 mm kritulių iškrito rugsėjo II dekadėje, ir tai sudarė tik pusę daugiamečių normos. Dėl sausros cukrinių runkelių lapų ligoms plisti buvo nepalankios sąlygos.

2003 m. birželio vidutinė paros oro temperatūra buvo 16,8°C, tai 1,3°C šilčiau, palyginus su daugiame-

čiu vidurkiu. Lijo birželio II ir III dekadose, kritulių iškrito 149,0 mm (tai daugiau už daugiamečių normą). Liepa buvo labai šilta ir drėgna. Vidutinė paros oro temperatūra buvo 20,3°C, arba 2,7°C aukštesnė už daugiamečių. Kritulių iškrito 224,5 mm, tai 2,5 karto daugiau, palyginus su daugiamečiu vidurkiu. Rugpjūčio I dekada buvo sausa (nelijo) ir vidutinė paros oro temperatūra iškrito nepakitusi, kaip ir liepą. Rugpjūčio II ir III dekadose orai atvėso (18–14,7°C) ir ypač gausiai palijo III dekadėje (iškrito 135,0 mm kritulių). Rugsėjo vidutinė paros oro temperatūra buvo 13,9°C, tai 1,4°C šilčiau, palyginus su daugiamečiu vidurkiu. Rugsėjo I dekadėje iškrito 216,0 mm kritulių, tai 9,8 karto daugiau, palyginus su dekadine norma; II dekadėje nelijo; III dekadėje iškrito 67,0 mm kritulių, tai 3,8 karto daugiau už daugiamečių dekadės vidurką.

Duomenų paklaidos, rodančios skirtumą patikimumą tarp variantų ( $R_{05}$ ), apskaičiuotos dispersinės analizės metodu, panaudojus kompiuterinį statistinių duomenų apdorojimo programų paketą ANOVA, pradėta naudoti Lietuvos žemdirbystės institute. Priklausomybė apskaičiuota statistiniais koreliacijos ir regresijos metodais. Lygėms patikimumas nustatytas pagal Fisherio kriterijų.

## REZULTATAI IR JŲ APITARIMAS

1999–2003 m. LPI Rumokų bandymų stotyje, cukrinių runkelių veislių palyginimo bandyme nustatytas *cercosporos* ir *ramularijos* išplitimas

ir intensyvumas. Bandyme nebuvo panaudoti fungicidai. Norėdami patikrinti veislių atsparumą ligoms, jį apskaita atlikta derliaus nuėmimo metu.

1999 m. dėl drėgmės trūkumo antroje vasaros pusėje susidarė nepalankios sąlygos plisti cukrinių runkelių lapų ligoms. Derliaus nuėmimo metu *cercosporos* pažeidimų buvo nustatyta vidutiniškai ant 63,7% augalų lapų (2 lentelė). Ligos intensyvumas kito nuo 9,3% ('Salut' veislėje) iki 44,5% ('Gala' veislėje). Be 'Gala' veislės cukrinių runkelių, *cercospora* stipriai pažeidė dar 'Madison' ir 'Manhattan' veislių cukrinių runkelių lapus. 1999 m. ramularijos dėmių nustatyta vidutiniškai ant 17,5% cuk-

rinio runkelio veislio augalø lapø. Daugiausiai ramulijarija pažeidė 'Manhatan' veislės augalø lapus, mažiausiai – 'Salut'. Intensyviausiai ramulijarija buvo išsivysčiusi ant 'Madison', silpniausiai – ant 'Marathon' ir 'Lina' veislio cukrinio runkelio lapø.

2000 m. dėl vėsios antros vasaros pusės susidarė nepalankios sąlygos plisti cukrinio runkelio lapø ligoms. 2000 m. cukrinio runkelio veislio palyginimo bandyme *Cercospora* nustatyta vidutiniškai ant 68,2% lapø, ligos intensyvumas buvo nedidelis (tik 9,8%). Sveikiausi cukrinio runkelio lapai buvo 'Pilot' veislės (tik 40,0% pažeistø lapø, intensyvumas – 3,2%). Labiausiai sirgo 'Gala' (100% pažeistø lapø, 22,0% – intensyvumas) ir 'Madison' (80,0% pažeistø lapø, 14,8% – intensyvumas) cukriniai runkeliai. 2000 m. ramulijarija išplito ant 17,8% cukrinio runkelio lapø, intensyvumas buvo 1,2%, tai smarkiau negu 2001 m. Daugiausiai šios ligos pažeistø cukrinio runkelio lapø buvo 'Madison' (29,5%), 'Pilot' (25,5%), 'Gala' (22,0%) pasėliuose. Intensyviausiai liga išsivystė 'Salut' pasėlyje (2,8%), silpniausiai – 'Oxford' (0,03%) ir 'Lina' (0,6%).

2001 m. vasara labai drėgna ir karšta, todėl buvo palankios sąlygos plisti cukrinio runkelio lapø ir ūkniavaisio ligoms. 2001 m. *Cercospora* pažeidė visus cukrinio runkelio veislio augalus, o ligos intensyvumas buvo labai didelis (net 63,4%). Intensyviausiai *Cercospora* pažeidė 'Anna' (69,3%), 'Byzance' (68,5%), 'Pilot' (67,6%), 'Juvena' (67,4%) ir 'Gala' (67,2%) cukrinio runkelio lapus. 2001 m. daugiausiai ramulijarijos pažeistø augalø buvo 'Madison', 'Gala', 'Kas-

sandra', 'Juvena', 'Millenium' pasėliuose. Intensyviausiai ramulijarija išsivystė ant 'Millenium', 'Gala' ir 'Manhatan' cukrinio runkelio lapø, silpniausiai – ant 'Pilot', 'Juvena', 'Ariana', 'Kassandra'. Cukrinio

2 lentelė. *Cercosporos* ir ramulijarijos paplitimas ir intensyvumas skirtingose cukrinio runkelio veislėse

Veislė	Rumokai, 1999–2002 m.				
	1999 m.	2000 m.	2001 m.	2002 m.	2003 m.
<b><i>Cercospora beticola</i> Sacc.</b>					
Vidutinis	63,7 / 24,5	68,2 / 9,8	100 / 63,4	94,7 / 30,9	99,7 / 40,7
'Madison'	68,5 / 34,2	80,0 / 14,8	100 / 61,6	100 / 43,3	–
'Anna'	66,5 / 24,5	50,0 / 5,0	100 / 69,3	100 / 36,8	100 / 43,3
'Lina'	56,5 / 15,8	67,0 / 8,4	100 / 64,5	75,0 / 25,7	100 / 48,0
'Salut'	56,5 / 9,3	72,0 / 8,8	100 / 64,4	93,0 / 22,1	99,0 / 36,3
'Ariana'	63,5 / 12,9	65,0 / 8,4	100 / 66,0	93,0 / 41,7	100 / 43,7
'Gala'	66,5 / 44,5	100 / 22,0	100 / 67,2	100 / 35,3	100 / 47,3
'Oxford'	51,5 / 16,7	72,0 / 7,9	100 / 65,7	100 / 26,2	100 / 38,0
'Pilot'	–	40,0 / 3,2	100 / 67,6	100 / 24,3	100 / 36,3
'Manhattan'	66 / 34,6	–	100 / 56,8	100 / 39,6	100 / 47,8
'Marathon'	78,5 / 28,0	–	100 / 63,5	–	–
'Daniela'	–	–	100 / 58,3	100 / 47,4	97,7 / 37,7
'Kassandra'	–	–	100 / 60,2	75 / 22,0	100 / 34,7
'Medina'	–	–	100 / 56,3	93 / 19,1	100 / 40,0
'Byzance'	–	–	100 / 68,5	93 / 24,1	100 / 43,7
'Clovis'	–	–	100 / 63,5	100 / 40,9	100 / 32,0
'Juvena'	–	–	100 / 67,4	93 / 7,3	100 / 34,0
'Millenium'	–	–	100 / 56,6	100 / 37,3	99,0 / 47,7
R <sub>05</sub>	/6,03	/2,83	/5,04	/6,07	/6,00
<b><i>Ramularia beticola</i> Fant &amp; Lamb.</b>					
'Vidutinis'	17,5 / 0,8	17,8 / 1,2	92,0 / 18,0	48,0 / 0,8	71,2 / 13,5
'Madison'	17,5 / 2,0	29,5 / 2,2	100 / 19,0	62,5 / 0,5	–
'Anna'	17,0 / 0,9	10,0 / 0,7	90 / 17,5	25 / 0,5	65,7 / 16,7
'Lina'	17,5 / 0,5	14,5 / 0,6	90 / 18,9	50 / 0,7	45,0 / 6,0
'Salut'	12,5 / 0,7	13,5 / 2,8	85 / 17,4	25 / 0,2	48,7 / 13,3
'Ariana'	17,0 / 0,4	13,0 / 0,8	90 / 14,8	50 / 1,9	76,7 / 12,0
'Gala'	18,5 / 0,8	22,0 / 0,9	100 / 23,5	75 / 1,2	52,0 / 26,3
'Oxford'	21,5 / 0,7	14,5 / 0,03	90 / 15,7	50 / 0,8	96,5 / 17,7
'Pilot'	–	25,5 / 1,9	90 / 11,2	25 / 0,4	42,3 / 15,3
'Manhattan'	28,0 / 1,2	–	90,0 / 22,5	43,7 / 0,8	50,2 / 10,0
'Marathon'	10,0 / 0,3	–	90 / 18,4	–	–
'Daniela'	–	–	90 / 19,3	75 / 0,9	75,7 / 15,3
'Kassandra'	–	–	100 / 15,5	50 / 1,4	100 / 10,7
'Medina'	–	–	90 / 17,1	37 / 0,4	50,2 / 10,0
'Byzance'	–	–	80 / 17,6	50 / 0,9	73,3 / 7,3
'Clovis'	–	–	90 / 17,1	50 / 0,7	98,0 / 11,7
'Juvena'	–	–	100 / 13,5	50 / 0,7	100 / 11,3
'Millenium'	–	–	100 / 27,5	50 / 1,1	63,3 / 18,3
R <sub>05</sub>	/0,6	/0,8	/ 5,4	/ 0,5	/ 2,0
Pastaba. Paplitimas / intensyvumas.					

runkelių lapų ir ūkniavaisių ligos ypač daug žalos padarė drėgnais ir karštais 2001 m. Dėl ligų paplitimo cukriniuose runkeliuose cukringumo vidurkis Lietuvos Respublikoje sumažėjo 2,8 proc. vnt., palyginus su 2000 m. (cukringumas – 17,8%) [11]. Mažesnio cukringumo runkelio svoris perskaičiuojamas į baziną, todėl augintojams daugiau cukrinių runkelių reikia pristatyti į cukraus fabrikus, o perdirbant tokius runkelius cukraus fabrike sumažėja cukraus gava. Nuostolius patiria cukraus fabrikas ir augintojas.

2002 m. dėl sausros cukrinių runkelių lapų ligos plito gerokai lėčiau, nei 2001 m. *Cercosporos* intensyvumas buvo labai panašus kaip 1999 m. Mažiausiai *Cercosporos* pažeistose lapuose nustatyta 'Lina', 'Kassandra' veislių pasėliuose. Stipriausiai ši liga pažeidė 'Daniela', 'Ariana', 'Madison' cukrinių runkelių lapus, o silpniausiai – 'Juvena', 'Medina', 'Kassandra', 'Salut', 'Pilot'. 2002 m. ramuliarijos pažeidimai nustatyti vidutiniškai tik ant 48,0% cukrinių runkelių lapų, o ligos intensyvumas (0,8%) toks pat kaip 1999 m. Daug ramuliarijos pažeistose lapuose buvo 'Gala', 'Daniela', 'Madison' pasėliuose, o mažiausiai – 'Anna', 'Salut', 'Pilot', 'Medina'. Intensyviausiai ši liga pažeidė 'Ariana', 'Kassandra', 'Gala', 'Millenium' veislių cukrinių runkelių lapus, silpniausiai – 'Salut', 'Pilot', 'Medina'.

2003 m. cukrinių runkelių lapų ligoms plisti buvo susidariusios vidutinės sąlygos: drėgni periodai pertraukti sausrų tarpais rugpjūtį ir rugsėjį 2003 m. *Cercospora* pažeidė vidutiniškai 99,7%, baltuliai – 71,2% cukrinių runkelių lapų. Liga labai vienodai buvo paplitusi tarp veislių, tik šiek tiek mažiau 'Daniela' (97,7%) veislėje. *Cercosporos* intensyvumas kito nuo 32,0% ('Clovis') iki 48,0% ('Lina'). Daugiausiai ramuliarijos pažeistose lapuose aptikta šiose veislėse: 'Juvena' (100,0%), 'Kassandra' (100,0%), 'Clovis' (98,0%), 'Oxford' (96,5%), mažiausiai – 'Pilo' (42,3%). Veislių bandyme vidutinis *Cercosporos* intensyvumas buvo 40,7%, ramuliarijos – 13,5%. *Cercospora* intensyviausiai pažeidė šios veislių cukrinių runkelių lapus: 'Lina' (48,0%), 'Manhatan' (47,6%), 'Millenium' (47,7%), 'Byzance' (43,7%). Mažesnis pažeidimo intensyvumas nustatytas ant 'Clovis' (32,0%) augalų lapų. Ramuliarijai atsparios buvo 'Lina' (6,0%), 'Byzance' (7,3%), mažiau atsparios – 'Gala' (26,3%), 'Millenium' (18,3%).

Atskirą vegetacijos mėnesio meteorologinių sąlygų įtaką *Cercosporos* ir ramuliarijos intensyvumui ant cukrinių runkelių lapų tirta daugiavarės regresijos metodu. Nustatyta (3 lentelė) cukrinių runkelių lapų grybinių ligų ( $Y$ ) ir vidutinės paros oro temperatūros ( $X_1$ ) bei kritulių ( $X_2$ ) atskirais vegetacijos mėnesiais vidutinio stiprumo ir stipri koreliacija, kurią aprašo lygtys:

3 lentelė. *Cercosporos* ir ramuliarijos intensyvumo priklausomybė nuo temperatūros ( $X_1$ ) ir kritulių ( $X_2$ )

Mėnuo	Lygtis	$r$
<b><i>Cercospora beticola</i> Sacc.</b>		
Birpėlis	$Y = 78,028 + 0,11X_1 - 3,791X_2$	0,69
Liepa	$Y = -80,91X_1 + 5,709X_2$	0,59
Rugpjūtis	$Y = -110,3 + 0,284X_1 + 6,397X_2$	0,75
Rugsėjis	$Y = -37,406 + 0,115X_1 + 4,226X_2$	0,80
<b><i>Ramularia beticola</i> Fant &amp; Lamb.</b>		
Birpėlis	$Y = 44,275 + 0,04X_1 - 2,07X_2$	0,82
Liepa	$Y = -52,82 + 0,034X_1 + 2,458X_2$	0,69
Rugpjūtis	$Y = -44,03 + 0,155X_1 + 1,975X_2$	0,91
Rugsėjis	$Y = -8,961 + 0,061X_1 + 0,552X_2$	0,96

Veislių pasėliuose meteorologinės sąlygos rugpjūtį–rugsėjį stipriai ( $r = 0,75-0,8$ ) veikė *Cercosporos* intensyvumą ant cukrinių runkelių lapų. Nustatyta vidutinio stiprumo ( $r = 0,59-0,69$ ) *Cercosporos* intensyvumo priklausomybė nuo vidutinės paros oro temperatūros ir kritulių kiekio birpėlių–liepų. *Cercosporai* jautrios buvo 'Gala', 'Madison' cukrinių runkelių veislės, o mažiau jautrios – 'Salut', 'Medina', 'Kassandra'. 1999–2003 m. cukrinių runkelių veislių palyginimo bandyme ramuliarijos išsivystymui daug įtakos turėjo meteorologinės sąlygos birpėlių rugpjūtį–rugsėjį. Nustatyta stipri ( $r = 0,82-0,96$ ) ramuliarijos intensyvumo priklausomybė nuo vidutinės paros oro temperatūros ir kritulių kiekio bei vidutinio stiprumo ( $r = 0,69$ ) priklausomybė nuo liepos mėn. meteorologinių sąlygų. Ramuliarijai buvo jautrios 'Madison', 'Gala', 'Manhatan', 'Millenium' veislės, o mažiau jautri 'Lina'.

Apibendrinus 1999–2003 m. duomenis ir juos įvertinus tradiciną indeksų metodą siejant su analitiniu dinamikos eilučių išlyginimo metodu, galima teigti, kad cukrinių runkelių veislių palyginime *Cercosporos* išplitimo kaitą meteorologinės sąlygos galėjo veikti vidutiniškai 18,1%, intensyvumą – 21,1%. Cukrinių runkelių veislės savybės *Cercosporos* išplitimui turėjo įtakos vidutiniškai 14,0%, intensyvumui – 6,7%. Meteorologinės sąlygos stipriai veikė *Cercosporos* išplitimą cukriniuose runkeliuose (3,9%) ir intensyvumą (14,4%), palyginus su veislių savybių įtaka. Ramuliarijos išplitimo kaitą meteorologinės sąlygos galėjo veikti vidutiniškai 37,2%, intensyvumą – 6,9%. Cukrinių runkelių veislės savybės ramuliarijos išplitimą veikė vidutiniškai 15,0%, intensyvumą – 1,2%. Meteorologinės sąlygos stipriai veikė ramuliarijos išplitimą cukriniuose runkeliuose (22,2%), palyginus su veislių savybių įtaka.

## ĮVADOS

1. 1999–2003 m. *Cercospora* kasmet pažeidė vidutiniškai 85,2% cukrinių runkelių lapų (intensyvumas

34,8%), ramuliarija – 48,8% (intensyvumas vidutiškai 10,8%).

2. Cerkosporai ir ramuliarijai plisti buvo nepalankios meteorologinės sąlygos 2000 (sausas ir vėsus), 1999, 2002 ir 2003 m. (vėsi antra vasaros pusė).

3. 2001 m. cukrinių runkelių lapų ligoms plisti buvo ypač palankios meteorologinės sąlygos (karšta ir lietinga vasara, artima subtropiniam klimatui), tuomet cerkospora pažeidė 100%, ramuliarija – 92,0% cukrinių runkelių lapų, o ligos intensyvumas buvo atitinkamai 63,4 ir 18,0%.

4. Nustatyta stipri ( $r = 0,75-0,9$ ) cerkosporos ir ramuliarijos išsivystymo priklausomybė nuo vidutinės paros oro temperatūros ir kritulių kiekio rugpjūtį ir rugsėjį.

5. Cerkosporai jautriausios buvo cukrinių runkelių veislės 'Gala', 'Madison', mažiau jautrios – 'Salut', 'Medina', 'Kassandra'. Ramuliarijai buvo jautresios 'Madison', 'Gala', 'Manhatan', 'Millenium' veislės, mažiau jautrios – 'Lina' ir 'Juvena'.

6. Cukrinių runkelių lapų ligoms didesnė ataką turėjo meteorologinės sąlygos, negu atskirų veislių savybės: *Cercospora beticola* Sacc. plitimui 3,9%, jos intensyvumui – 14,4%; *Ramularia beticola* Fant & Lamb. plitimui 22,2%.

Gauta  
2004 07 30

#### Literatūra

1. Augalų apsauga. Vilnius: Valstybinė augalų apsaugos tarnyba, 2000. P. 90–93.
2. Banislauskienė V. Cukrinių runkelių veislės (hibridai) // Mano ūkis: cukriniai runkeliai. 2004. Nr. 2. P. 27–35.
3. Bartels M. Blattkrankheiten gewinnen an bedeutung // Zuckerrube. 1998. Nr. 4. P. 192–195.
4. Burcky K. Cercospora – Blattfleckenkrankheit // Zuckerrube. 1996. Nr. 3. P. 118–119.
5. Coenen H. Hoffnungsvolle Zulassung neuer Zuckerrubensorten // Zuckerrube. 2002. Nr. 4. P. 186–188.
6. Deveikytė I. Ligų paplitimas ir ūkingumas cukriniuose runkeliuose. Cukrinių runkelių auginimo pasiekimai ir problemos Lietuvoje: mokslinės konferencijos pranešimai. Rumokai, 1998. P. 79–84.
7. Haberland R. Auftreten und Bekämpfung von blattkrankheiten // Zuckerrube. 1996. Nr. 4. P. 176–178.
8. Jorg E., Kleinhenz B., Racco P., Rossi V. Prognose der Cercospora – Blattfleckenkrankheit mit dem Modell CERCOESY // Zuckerrube. 1999. Nr. 4. P. 174–176.
9. Jorg E., Rocca P. Cercbet 1 2 3 – Prognose- modelle zur Simulation von Cercospora beticola // Zuckerrube. 2000. Nr. 4. P. 200–203.
10. Katanenko S. Sėklininkystės firma „Strube – Dieckmann“ Cukrinių runkelių auginimas Lietuvoje integruojantis į Europos Sąjungą: mokslinės-gamybinės konferencijos pranešimai. Rumokai, 2002. P. 68.
11. Kaunas J. Cukriniai runkeliai Europoje ir Lietuvoje: mokslinės-gamybinės konferencijos pranešimai. Rumokai, 2002. P. 57–67.
12. Krocher C. Mit Befallsmonitoring gesunde Zuckerrubenbestände // Zuckerrube. 2000. Nr. 4. P. 197–199.
13. Krocher C., Meer-Rohbeck M., Oppermann W.-G. Gezielter Fungizideinsatz mit Befalls-Monitoring und prognosen // Zuckerrube. 2002. Nr. 4. P. 197–199.
14. Krocher C. Mit Befallsmonitoring gesunde Zuckerrubenbestände // Zuckerrube. 2000. Nr. 4. P. 197–199.
15. Lamcy H. A, Cattanach A. W., Bugbee W. M., Windels C. E. Cercospora Leafspot of Sugarbeet // Agricultural Research Service. 1996. Nr. 1. P. 64.
16. Maier J., Burcky K. Bekämpfung von blattkrankheiten // Zuckerrube. 1999. Nr. 4. P. 171–174.
17. Profesionalaus naudojimo augalų apsaugos priemonių sąrašas. Vilnius, 2003. P. 10–21.
18. Schlinker G. Ergebnisse der Zuckerrubensortenversuche 2002 // Zuckerrube. 2002. Nr. 6. P. 316–319.
19. Schlinker G. Saatgut-Hauptbestellung Entscheidungen für die aussaat 2003 // Zuckerrube. 2002. Nr. 4. P. 186–188.
20. Sontheimer A. Der lange Weg von der kreuzung bis zur sorte // Zuckerrube. 2002. Nr. 6. P. 321–323.
21. Stakvilevičienė S. Cercospora Fresen. genties grybai Lietuvoje ir jų biologinės savybės: daktaro disertacijos santrauka. Vilnius, 1998. P. 22–23.
22. Stakvilevičienė S., Deveikytė I., Petkevičienė B. Cukrinių runkelių veislių pažeidimas cerkosporoze // Integruota augalų apsauga, pasiekimai ir problemos / Integrated plant protection achievements and problems: mokslinės konferencijos, skirtos augalų apsaugos mokslo Lietuvoje 70-mečiui, pranešimai (recenzuoti). LPI. Dotnuva-Akademija, 1997. P. 107–111.
23. Veis F.-J., Wolf P., Vereet J.-A., Albrechts Ch. Gezielte Bekämpfung von Cercospora beticola in der Zuckerrube nach Schwellenwerten // Zuckerrube. 1996. Nr. 4. P. 168–175.
24. Ūmės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita: mokslinis metodinis leidinys. Lietuvos ūkio mokytojų institutas, 2002. P. 12–15, 178–182.
25. Шпаар Д. Сахарная свекла. Минск: ФУАинформ, 2000. С. 171–187.

Birutė Petkevičienė, Juozas Kaunas

#### INFLUENCE OF NATURAL CONDITIONS ON THE PREVALENCE OF CERCOSPORA LEAF SPOT (*Cercospora beticola* Sacc.) AND RAMULARIA LEAF SPOT (*Ramularia beticola* Fant & Lamb.) IN DIFFERENT VARIETIES OF SUGAR BEET

S u m m a r y

Target analyses of different sugar beet varieties were carried out at the LAI Rumokai Research Station in 1999–2003. The varieties most vulnerable towards *Cercospora* leaf spot (*Cercospora beticola* Sacc.) were found to be 'Gala' and 'Madison', while less sensitive were the 'Salut',

'Medina' and 'Kassandra' varieties. As for *Ramularia* leaf spot (*Ramularia beticola* Fant & Lamb.), the most vulnerable sugar beet varieties were reported to be 'Madison', 'Gala', 'Manhatan' and 'Millenium', and less influence was observed on the 'Lina' and 'Juvena' varieties. Selection of sugar beet varieties resistant or less vulnerable to leaf diseases is considered to be among the most cost-efficient/feasible measures to prevent from the spreading of *Cercospora* leaf spot (*Cercospora beticola* Sacc.) and *Ramularia* leaf spot (*Ramularia beticola* Fant & Lamb.).

Since 1991 the technology applied for sugar beet crop harvesting is based on leaf spreading over the soil surface. This technique resulted in a remarkable contamination of a certain part of soils with fungi of sugar beet leaf diseases. In the recent five years (1999–2003) *Cercospora* leaf spot on average used to affect 85.2% sugar beet leaves per annum (intensity – 34.8%) and *Ramularia* leaf spot accounted for 48.8% p. a. (intensity – 10.8%). During the hot and rainy summer of 2001, meteorological conditions were extremely favourable for the spreading of sugar beet diseases. The corresponding effect of *Cercospora* leaf spot and *Ramularia* leaf spot on sugar beet leaves was 100% and 80%, while the respective intensity of leaf diseases accounted for 63.4% and 18.0%.

The analysis allowed to conclude that meteorological conditions exercised a greater effect on the development of *Cercospora* leaf spot in sugar beet by 3.9% and intensity by 14.4%, and the spreading of *Ramularia* leaf spot accounted for 22.2%, if compared with the influence of sugar beet properties. A strong dependence ( $r = 0.75-0.9$ ) of the intensity of sugar beet leaf diseases caused by *Cercospora* leaf spot and *Ramularia* leaf spot on the average daily air temperature and the volume of precipitation in August and September was derived.

**Key words:** sugar beet, varieties, natural conditions, *Cercospora* leaf spot (*Cercospora beticola* Sacc.), *Ramularia* leaf spot (*Ramularia beticola* Fant & Lamb.)

Бируте Пяткявичене, Юозас Каунас

## ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЦЕРКОСПОРОЗА (*Cercospora beticola* Sacc.) И РАМУЛЯРИОЗА (*Ramularia beticola* Fant & Lamb.) В РАЗНЫХ СОРТАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

В 1999–2003 гг. на Румокской опытной станции Литовского института земледелия были исследованы различные сорта сахарной свеклы. Чувствительными к рамуляриозу были сорта 'Gala', 'Madison', менее чувствительными – 'Salut', 'Medina' и 'Kassandra'. К церкоспорозу были чувствительны сорта 'Madison', 'Gala', 'Manhatan', 'Millenium', а менее чувствительны – 'Lina', 'Juvena'. Подбор сортов сахарной свеклы, устойчивых или наименее чувствительных к болезням листьев, является одним из дешёвых экономических приемов защиты от рамуляриоза и церкоспороза.

С 1991 г. по технологии уборки листья сахарной свеклы разбрасываются на поверхности почвы. Это значительно увеличило заражение части почв грибами патогенами листьев. За последние пять лет (1999–2003 гг.) церкоспороз в среднем ежегодно поражал 85,2% листьев сахарной свеклы (интенсивность 34,8%), а рамуляриоз – 48,8% (интенсивность 10,8%). В 2001 г. с жарким и дождливым летом создались особенно благоприятные метеорологические условия для распространения болезней листьев сахарной свеклы. Поражение церкоспорозом достигло 100%, рамуляриозом – 80% листьев, а интенсивность поражения пятнистостью листьев составило соответственно 63,4 и 18,0%.

По данным анализов установлено, что метеорологические условия сильнее влияли на распространение и степень поражения листьев, чем сортовые качества сахарной свеклы. Метеорологические условия на поражение церкоспорозом влияли на 3,9%, на интенсивность поражения – на 14,4% и на поражение рамуляриозом – на 22,2% сильнее, чем сортовые качества. Установлена сильная ( $r = 0,75-0,9$ ) зависимость интенсивности поражения листьев сахарной свеклы от средней суточной температуры и количества осадков в августе и сентябре.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, сорта, метеорологические условия, рамуляриоз, церкоспороз