

Lapų dėmėtligių paplitimas skirtingų veislių cukrinių runkelių pasėliuose

Milda Baltaduonytė,

Zenonas Dabkevičius

Aleksandro Stulginskio universitetas,
Studentų g. 11,
LT-53361 Akademija, Kauno r.
El. paštas: baltaduonyte.m@gmail.com

Cukrinių runkelių pasėlius labiausiai pažeidžia rudmargė (sukėlėjas – *Cercospora beticola* Sacc.), baltuliai (*Ramularia beticola* Fautrey & F. Lamb.) ir fmozė (*Pleospora betae* Björl.), kurios apibendrintai dažnai vadinamos lapų dėmėtligėmis. Kauno augalų veislių tyrimų stotyje 2011 ir 2012 m. augintuose 14 veislių cukrinių runkelių pasėliuose buvo įvertintas šių ligų paplitimas ir intensyvumas. Nustatyta, kad tyrimų metais skirtingose veislėse lapų dėmėtligės pažeidė 35,6–100 % lapų ir intensyvumas svyravo 2,16–19,63 %. Labiausiai runkelius pažeidė rudmargė, kurios intensyvumas – 1,73–16,71 %, mažiau baltuliai – intensyvumas 0,23–1,83 % ir mažiausiai – fmozė, jos intensyvumas tesiekė tik 0,07–0,84 %. Pagal pažeidimą lapų dėmėtligėmis veislės labai skyrėsi. Tyrimų duomenys atskleidė, kad visoms grybinėms lapų dėmėtligėms jautriausios buvo 'Bartok', 'Frieda KWS', 'Jagusia', 'Jonas', 'Minta', 'Primadona KWS', 'Scorpion' ir 'Wapiti', o atspariausios – 'Charly', 'Gustav', 'Eldorado', 'Shannon', 'Wellington' ir 'Zoom' veislės.

Raktažodžiai: cukriniai runkeliai, veislės, rudmargė, baltuliai, fmozė, dėmėtligės, *Cercospora*, *Ramularia*, *Pleospora*

ĮVADAS

Cukrinių runkelių augintojai susiduria su ligomis, kurios pridaro daug žalos šakniavaisių derliui ir kokybei: sumažėja šakniavaisių cukringumas, jie blogai laikosi kaupuose. Ligų pažeistuose lapuose silpnai vyksta fotosintezės ir asimiliacijos procesai, sumažėja azoto, fosforo, kalio ir tirpiųjų angliavandenių. Kai 50–60 % cukrinių runkelių lapų pažeidžia grybinės ligos, cukrinių runkelių derliaus nuostoliai siekia 10–30 %, kartais 50 % ar net daugiau (Boten, Shikalchik, 2001; Wolf, Verreet, 2002). Ligoms stipriai pažeidus cukrinius runkelius, augalai pradeda intensyviai auginti naujus lapus, naudodami jau sukauptas organines medžiagas, dėl to žymiai sumažėja šakniavaisių cukringumas (Verreissen et al., 2003). Plečiantis ekologiniam ūkininkavimui ir siekiant mažinti išlaidas augalų auginimui vis saikingiau naudojama pesticidų. Skiriama daugiau dėmesio naujoms, ligoms atsparioms veislėms sukurti (Asher, Hanson, 2006). Cukrinių runkelių šakniavaisių kokybė kinta priklausomai nuo augimo sąlygų, veislės savybių, augalų apsaugos

priemonių naudojimo, derliaus nuėmimo ir laikymo būdų (Romaneckas ir kt., 2003).

Nacionalinis augalų veislių sąrašas kasmet atnaujinamas ir papildomas naujomis, atspariomis lapų ligoms, cukrinių runkelių veislėmis. Nacionaliniame augalų veislių sąrašė 2011 m. buvo 61 cukrinių runkelių veislės, o 2012 m. – 72 veislės. Ilgiausiai, 17 metų, Lietuvoje auginama cukrinių runkelių veislė 'Anna', kuri į sąrašą įrašyta dar 1997 m. Daugiausia naujų veislių įregistruota 2012 m. – 13, 2006 ir 2007 m. – po 10. 2010 m. sąrašą papildė 8 veislės, o 2011 m. – 9 (Petkevičienė, Kaunas, 2004; Gaurilčikienė ir kt., 2006; Nacionalinis augalų..., 2014).

Daugelyje pasaulio šalių cukrinių runkelių pasėlius dažniausia pažeidžia rudmargė (sukėlėjas – *Cercospora beticola* Sacc.), baltuliai (sukėlėjas – *Ramularia beticola* Fautrey & F. Lamb.), fmozė (sukėlėjas – *Pleospora betae* Björl.) (Wolf, Verreet, 2002; Weiland, Koch, 2004; Gadzhieva, Gutkovskaya, 2008). Lietuvoje labiausiai paplitusios ir žalingiausios grybinės ligos yra rudmargė ir baltuliai (Gaurilčikienė ir kt., 2006).

Daugelyje šalių rudmargė yra viena žalingiausių cukrinių runkelių grybinių ligų (Wolf, Verreet, 2002; Weiland, Koch, 2004; Malandrakis et al., 2006; Jacobsen, Franc, 2009). Šilto ir drėgno klimato regionuose rudmargė pažeidžia daugiau kaip 30 % cukrinių runkelių pasėlių. Didelės šios ligos epidemijos XX a. 9–10 deš. buvo Austrijoje, Bulgarijoje, Bosnijoje ir Hercegovinoje, Pietų Prancūzijoje, Italijoje, JAV ir kitose šalyse (Asher, Hanson, 2006). Rudmargei pažeidus cukrinius runkelius, abiejose lapų pusėse susidaro nedidelės 3–5 mm skersmens dėmelės, kurių centrai yra nuo gelsvai rusvos iki pelenų pilkumo spalvos, o kraštai – nuo tamsiai rudos iki purpurinės raudonos. Nekrotinėse dėmelėse matomi smulkūs juodi taškeliai – sporų telkiniai. Pradžioje liga pasirodo atskirose lauko vietose, po to greitai išplinta visame lauke. Rudmargė pirmiausia pažeidžia senus runkelių lapus, vėliau išplinta ir ant jaunesnių, gali pažeisti ir lapkočius (Petraitienė ir kt., 2006).

Nuo baltulių (*R. beticola*) galimi iki 24 % baltąjo cukraus derliaus nuostoliai. Liga žalingesnė, jei cukrinių runkelių pasėliuose išplinta anksti – liepos mėn. ar rugpjūčio pradžioje, todėl augalai anksti netenka lapų (Petersen et al., 2001; Asher, Hanson, 2006). Lietuvoje atliktų tyrimų duomenimis buvo nustatyta, kad baltuliai pažeidžia cukrinius runkelius mažiau nei rudmargė (Petkevičienė, Kauras, 2004). Ligai pasireiškus ant senesnių ir vidutinio amžiaus runkelių lapų susidaro rudai žalsvos, 2–10 mm skersmens apvalios arba netaisyklingos formos dėmės. Dėmelių centruose drėgnu oru iš grybo sporų masės susidaro maži balti taškeliai arba dėmelių paviršiuje – pilkšvai baltos apnašos. Dėmių pakraščiuose dažnai būna tamsiai rudas ar rausvai rudas apvadas. Ligos epidemijos metu dėmės susilieja, jos susidaro ir ant lapkočių; galiausiai tokie lapai žūva (Petraitienė ir kt., 2006; Dabkevičius, Brazauskienė, 2007). Rumokų bandymų stotyje 2003 m. buvo tirtas cukrinių runkelių veislių atsparumas ligoms. Nustatyta, kad rudmargė vidutiniškai pažeidė 98–100 %, baltuliai – 68,7 % cukrinių runkelių lapų. Veislių bandyme vidutinis rudmargės intensyvumas buvo 33,5, baltulių – 13,3 %.

Fomozė cukrinių runkelių pasėliuose pasirodo rečiau ir plinta mažiau. Grybas pažeidžia lapus, daigų šaknis ir šaknies kaklelį, taip pat šakniavaisius. Ant runkelių lapų susidaro didelės, šviesiai rudos, apvalios, koncentriškai rievėtos dėmės, kurių pakraščiai tamsiai rudi. Fomozė pažeidžia senesnius

lapus, vėliau dėmių centrai išdžiūsta ir iškrinta. Ant lapų liga pasireiškia rugpjūčio ir rugsėjo mėnesiais. Žalinga daigams, lapams ir šaknims. Fomozės plitimą skatina runkelių auginimo technologijos pažeidimai, runkelių auginimas gretimuose pernykščiams plotuose, jų atsėliavimas (Dabkevičius, Brazauskienė, 2007).

Selekcininkai kuria naujas cukrinių runkelių veisles, kurios būtų atsparesnės ir tolerantiškesnės grybinėms ligoms (Setiawan et al., 2000). Visiškai atsparių ligoms veislių nėra, tačiau dalinį atsparumą turinčių veislių pasėliuose infekcija plinta lėčiau, grybai formuoja mažiau sporų (Rossi et al., 2000; Petersen et al., 2001). Vienas selekcijos tikslų yra sukurti ne tik tolerantiškas abiotiniams ir biotiniams veiksniams, bet ir stabilaus derlingumo veisles (Pidgeon et al., 2006). Europoje plačiai auginamos virusinei ligai – rizomanijai atsparios veislės, bet jos yra jautresnės miltligei ir rūdimis, todėl šios ligos pradeda sparčiau plisti (Deveikytė ir kt., 2009). Dėl ekologinių ir ekonominių priežasčių stengiamasi vis mažiau naudoti pesticidų, todėl daug dėmesio tenka skirti veislių atsparumui bei naudoti neigiamų veiksnių poveikį slopinančias medžiagas. K. Romancko ir kt. autorių (2003) tyrimais nustatyta, kad cukrinių runkelių veislių biologinės savybės turėjo esminės įtakos šakniavaisių derliui.

Tikimasi, kad auginant atsparias arba mažiau grybinėmis ligomis, ypač dėmėtligėmis, pažeidžiamas cukrinių runkelių veisles, bus išauginamas stabilus ir geros kokybės šakniavaisių derlius.

Tyrimų tikslas – įvertinti cukrinių runkelių lapus pažeidžiančių grybų sukeltų dėmėtligių – rudmargės, baltulių ir fomozės – paplitimą ir intensyvumą įvairių veislių cukriniuose runkeliuose.

METODAI IR SĄLYGOS

Cukrinių runkelių grybinių ligų paplitimo tyrimai buvo atlikti Kauno augalų veislių tyrimų stotyje, tirtos 2011 ir 2012 m. auginamos cukrinių runkelių veislės. Tyrimams pasirinktos cukrinių runkelių grybinės lapų ligos: rudmargė (sukėlėjas – *Cercospora beticola* Sacc.), baltuliai (*Ramularia beticola* Fautrey & F. Lamb.) ir fomozė (*Pleospora betae* Björl.).

Atliktos 14 cukrinių runkelių veislių ligotumo apskaitos: 'Wellington' – sukurta Danijoje, Maribo Seed International AS sėklininkystės firmoje, yra vidutinio cukringumo ir selekcininkų apibūdinama kaip atspari baltuliams; 'Bartok' – cukringa hibridinė

veislė galimai atspari rizomanijai; 'Charly' – cukrinio tipo hibridinė veislė, atspari rizomanijai ir tolerantiška nematodams; 'Jonas' – tolerantiška rizomanijai, šakniavaisiai cukrinio tipo. Visos šios trys veislės sukurtos Vokietijoje, Strube Saat GmbH & Co. KG sėklininkystės firmoje. 'Frieda KWS' – labai derlinga ir cukringa, selekcininkų deklaruojama kaip atspari rizomanijai; 'Primadona KWS' – hibridinė veislė, tolerantiška rizomanijai. Abi veislės sukurtos Vokietijoje, KWS SAAT AG sėklininkystės firmoje. 'Eldorado', 'Scorpion' ir 'Wapiti' – derlingos ir galimai atsparios rizomanijai hibridinės veislės, sukurtos belgų SES VanderHave N.V./S.A. sėklininkystės firmoje. 'Minta' – selekcininkų pristatoma kaip atspari baltuliams, lapų rūdligei, netikrajai miltligei, rizomanijai ir augalų žyduoliškumui; 'Gustav' – selekcininkų deklaruojama kaip vidutinio cukringumo, derlinga, atspari baltuliams, rizomanijai, netikrajai miltligei ir augalų žyduoliškumui, veislės sukurtos Švedijoje, Syngenta Seeds AB cukrinių runkelių sėklininkystės firmoje; 'Jagusia' – hibridinė veislė, sukurta lenkų Kutnowska Hodowla Buraka Cukrowego Sp. zo. o. sėklininkystės firmoje. 'Shannon' ir 'Zoom' selekcininkų apibūdinamos kaip tolerantiškos rizomanijai hibridinės veislės, sukurtos Jungtinėje Karalystėje, Lion Seeds Ltd. sėklininkystės įmonėje (Nacionalinis augalų..., 2014).

Veislių jautrumas ir atsparumas buvo vertinami pagal ligų intensyvumą – kuo ligos intensyvumas

didesnis, tuo veislės yra jautresnės; kuo ligos intensyvumas mažesnis, tuo veislės yra atsparesnės.

Tyrimuose buvo nustatytas ligotų runkelių lapų procentas ir kiekvienos ligos intensyvumas (pažeisto lapų plotas procentais). Nuo rugpjūčio mėn. pradžios iki spalio mėn. pradžios buvo atliktos 5 apskaitos. Grybinių ligų apskaitos atliktos kiekviename laukelyje 4 vietose įvertinant po 5 augalus iš eilės (20 augalų laukelyje). Ligos intensyvumas nustatytas įvertinant pažeistą lapo plotą procentais pagal skalę: 0,1; 1; 2; 5; 10; 25; 35; 45; 60 (Šurkus, Gaurilčikienė, 2002; EPPO Standards, 2004).

Ligų pažeidimo intensyvumas (R) apskaičiuotas pagal formulę:

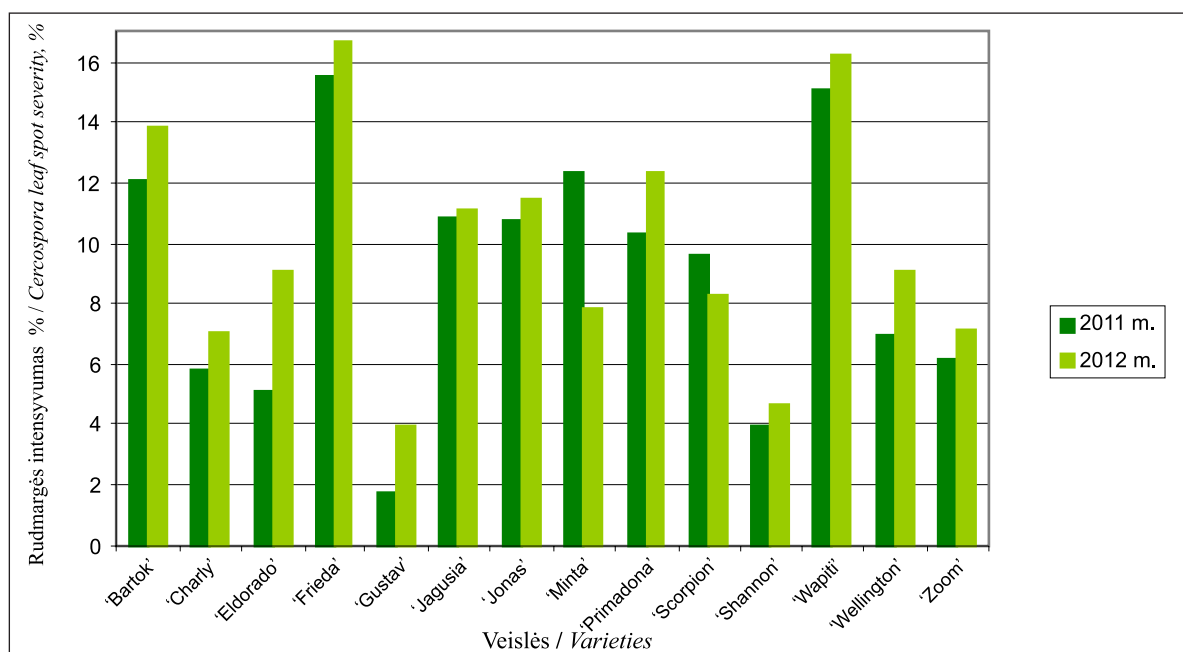
$$R = \frac{\Sigma(n \cdot b)}{N}; \quad (1)$$

$\Sigma(n \cdot b)$ – vienu procentu pažeistų lapų skaičiaus ir pažeidimo reikšmės sandaugų suma; N – tikrintų augalų lapų skaičius.

Tyrimų duomenys statistiškai įvertinti programa ANOVA (Tarakanovas, Raudonius, 2003).

REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Nustatyta, kad tyrimų metais cukrinius runkelius labiausiai pažeidė rudmargė, kurios intensyvumas 2011 m. svyravo nuo 1,73 iki 15,47 %, o 2012 m. – nuo 3,98 iki 16,71 % (1 pav.). Iš tirtų veislių



1 pav. Rudmargės intensyvumas (%) skirtingų cukrinių runkelių veislių pasėliuose (LSD 95 % – 0,4)

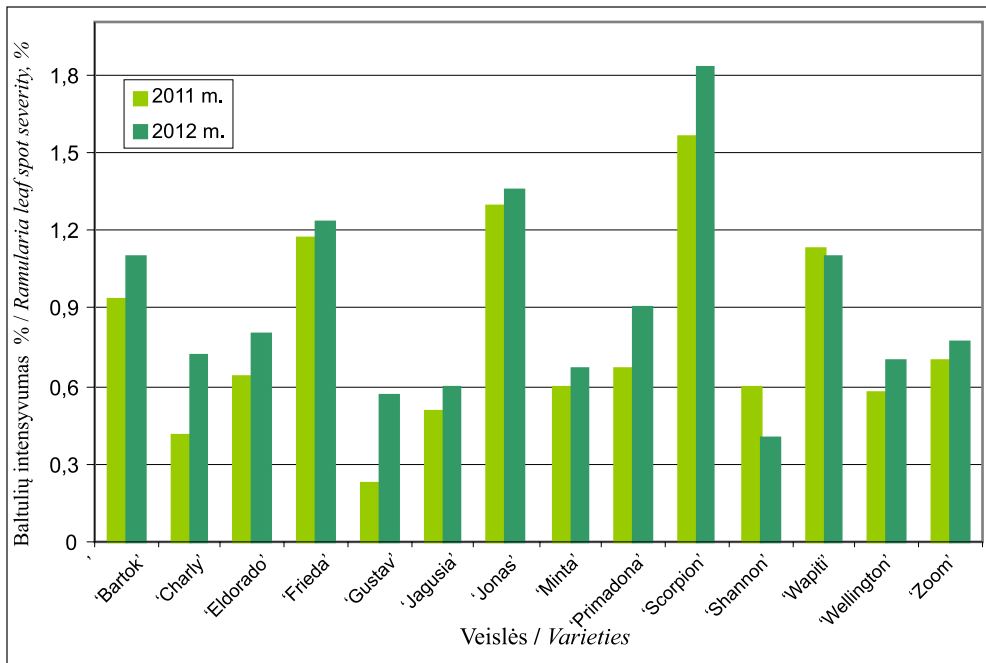
Fig. 1. Cercospora leaf spot severity in different sugar beet varieties

rudmargei jautriausios buvo 'Frieda KWS', 'Wapiti', 'Bartok', 'Jagusia', 'Jonas', 'Primadona KWS' ir 'Minta' veislės, jų ligos intensyvumas skirtingais metais siekė 10,31–16,71 %. Atspariausios rudmargei buvo 'Gustav', 'Charly', 'Eldorado', 'Shannon', 'Zoom' veislės, liga pažeidė tik 1,73–5,81 % lapų paviršiaus.

Lietuvoje atliktų tyrimų duomenimis nustatyta, kad baltuliai pažeidžia cukrinius runkelius mažiau nei rudmargė (Petkevičienė, Kaunas, 2004). 2011 ir 2012 tyrimo metais, palyginti su rudmarge, cukrinių runkelių veislių lapus mažiau pažeidė baltuliai, kurių intensyvumas 2011 m. svyravo 0,23–1,56 %, o

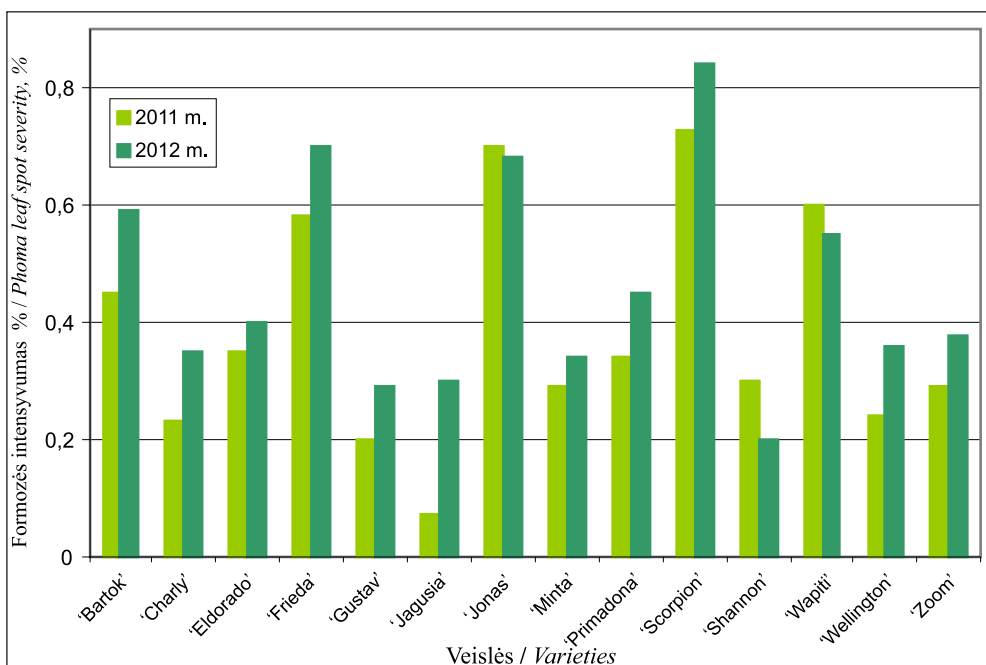
2012 m. – 0,56–1,83 % (2 pav.). Baltuliams jautriausios buvo 'Scorpion', 'Jonas', 'Wapiti', 'Frieda KWS' ir 'Bartok' veislės, jų ligos intensyvumas siekė 1,01–1,83 %. Atspariausios baltuliams – 'Gustav', 'Charly', 'Shannon', 'Eldorado', 'Wellington', 'Jagusia' ir 'Zoom' veislės, jų ligos intensyvumas siekė 0,23–0,63 %.

Mažiausiai iš visų dėmėtligių cukrinių runkelių lapus pažeidė fomozė, kurios intensyvumas 2011 m. svyravo 0,07–0,73 %, o 2012 m. – 0,19–0,84 % (3 pav.). Jautresnės fomozei veislės – 'Scorpion', 'Jonas', 'Frieda KWS', 'Bartok' ir 'Wapiti'. Šių veislių ligos intensyvumas svyravo 0,45–0,84 %. Atspariausios fomozei buvo



2 pav. Baltulių intensyvumas (%) skirtingų cukrinių runkelių veislių pasėliuose (LSD 95 % – 0,4)

Fig. 2. *Ramularia leaf spot severity in different sugar beet varieties*



3 pav. Fomozės intensyvumas (%) skirtingų cukrinių runkelių veislių pasėliuose (LSD 95 % – 0,2)

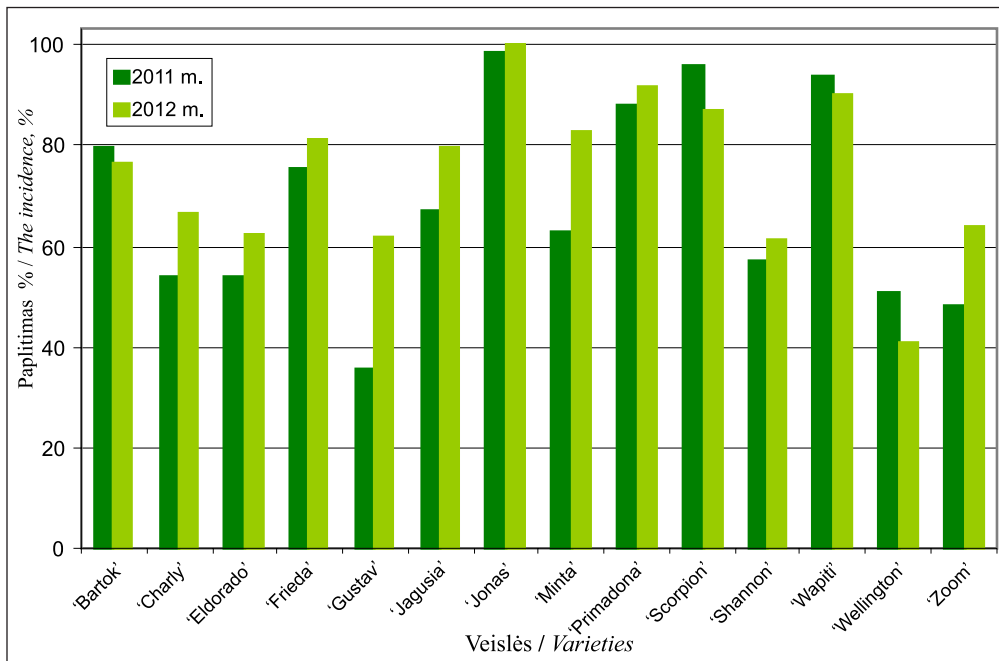
Fig. 3. *Phoma leaf spot severity in different sugar beet varieties*

'Jagusia', 'Gustav', 'Shannon', 'Wellington' ir 'Zoom' veislės – fomozės apėmė tik 0,07–0,38 % lapų ploto.

Įvertinus suminių visų grybų sukeltų dėmėtligių paplitimą nustatyta, kad tyrimų metais ligos pažeidė 35,6–100 % lapų (4 pav.). Labiausiai dėmėtligės plito 'Jonas', 'Scorpion', 'Primadona KWS', 'Wapiti' 'Jagusia', 'Frieda KWS', 'Minta' ir 'Bartok' veislių cukriniuose runkeliuose – 2011 m. buvo pažeista 63,3–98,5 % ir 2012 m. – 76,5–100,0 % augalų lapų. Visiškai atsparių ligoms veislių nėra, tačiau dalinių atsparumą turinčių veislių pasėliuose ligos plinta lėčiau (Rossi et al., 2000; Petersen et al., 2001).

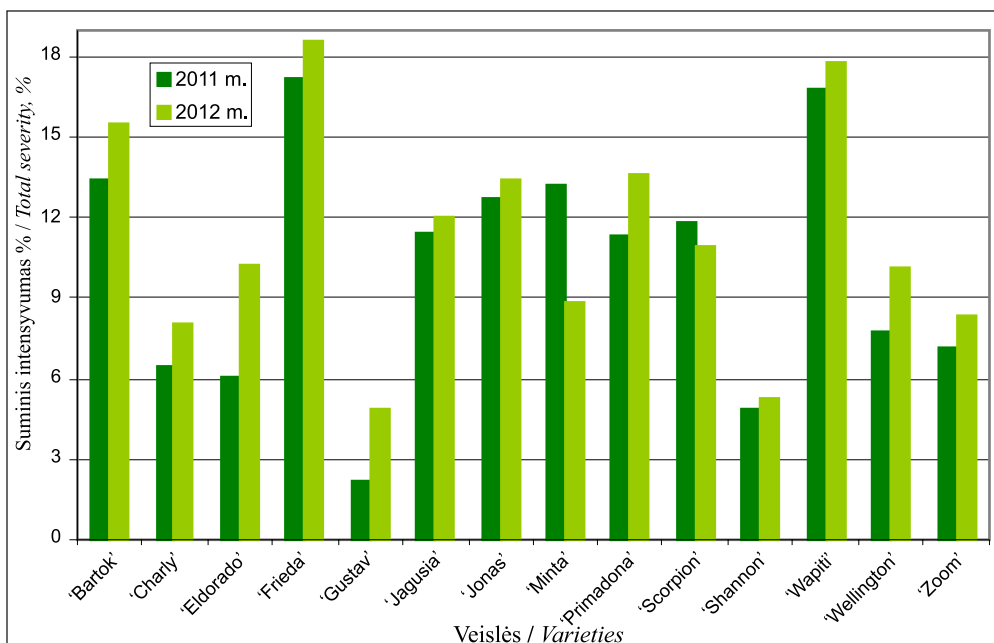
Mažiausiai grybinėmis lapų dėmėtligėmis buvo pažeistos šios veislės: 'Gustav', 'Eldorado', 'Shannon', 'Zoom', 'Wellington' ir 'Charly'. Minėtų veislių ligotų lapų procentas 2011 m. svyravo 35,6–57,1 %, 2012 m. – 40,7–63,6 %.

Tyrimų metais lapų dėmėtligės apėmė 2,16–19,63 % tirtų augalų lapų paviršaus. Jautriausių veislių 'Jagusia', 'Frieda KWS', 'Minta', 'Bartok', 'Jonas', 'Primadona KWS', 'Scorpion' ir 'Wapiti' suminis ligos intensyvumas svyravo atitinkamai 2011 m. – 11,32–17,22 % ir 2012 m. – 12,0,3–18,63 % (5 pav.). Atsparesnių grybinėms lapų ligoms



4 pav. Grybinių ligų (dėmėtligių) paplitimas skirtingų cukrinių runkelių veislių pasėliuose (pažeistų lapų %)

Fig. 4. The incidence of fungal diseases (spot disease) in different sugar beet varieties (damaged leaves %)



5 pav. Grybinių ligų suminis intensyvumas skirtingų cukrinių runkelių veislių pasėliuose

Fig. 5. Total severity of fungal diseases in different sugar beet varieties

veislių 'Gustav', 'Charly', 'Eldorado', 'Shannon', 'Zoom' ir 'Wellington' suminis visų grybinių ligų intensyvumas 2011 m. buvo 2,16–17,76 % ir 2012 m. – 4,83–10,23 %.

IŠVADOS

1. Atlikus tyrimus nustatyta, kad cukriniuose runkeliuose iš grybinių lapų dėmėtligių labiausiai plito rudmargė, mažiau – baltuliai ir mažiausia – fomozė.

2. Iš tirtų cukrinių runkelių veislių rudmargei jautriausios buvo 'Frieda KWS', 'Wapiti', 'Bartok', 'Jagusia', 'Jonas', 'Primadona KWS' ir 'Minta', atspariausios – 'Gustav', 'Charly', 'Eldorado', 'Shannon' ir 'Zoom' veislės.

3. Baltuliams jautriausios – 'Scorpion', 'Jonas', 'Wapiti', 'Frieda KWS' ir 'Bartok', o atspariausios – 'Gustav', 'Charly', 'Shannon', 'Eldorado', 'Wellington', 'Jagusia' ir 'Zoom' veislės.

4. Fomozė daugiausia pažeidė 'Scorpion', 'Jonas', 'Frieda KWS', 'Bartok' ir 'Wapiti', o mažiausia – 'Jagusia', 'Gustav', 'Shannon', 'Wellington' ir 'Zoom' veislių cukrinius runkelius.

5. Visoms grybinėms lapų dėmėtligėms jautriausios veislės – 'Jagusia', 'Frieda KWS', 'Minta', 'Bartok', 'Jonas', 'Primadona KWS', 'Scorpion' ir 'Wapiti', todėl jų apsaugai nuo ligų patariama naudoti fungicidus.

6. Atspariausios visoms tirtoms grybinėms ligoms – 'Gustav', 'Charly', 'Eldorado', 'Shannon', 'Zoom' ir 'Wellington'. Siekiant Lietuvoje sumažinti cukrinių runkelių lapų dėmėtligių plitimą ir išvengti fungicidų, kaip tik šias veisles rekomenduojama auginti šalies ūkiuose.

Gauta 2014 11 07
Priimta 2015 03 30

LITERATŪRA

- Asher M. J. C., Hanson L. E. 2006. Fungal and bacterial diseases. In: Draycot A. P. (ed.). *Sugar Beet*. Blackwell Publishing Ltd. Oxford. P. 286–315.
- Boten G. N., Shikalchik N. V. 2001. Reks – efektyvni fungicid v borbe s tserkosporozom sakharnoi svyokly. *Zashchita rastenii na rubezhe XXI veka: materialy nauchno-prakticheskoi konferencii*. Minsk. S. 166–168.
- Dabkevičius Z., Brazauskienė I. 2007. *Augalų patologija*. Akademija, Kėdainių r.: Lietuvos žemdirbystės institutas. 493 p.
- Deveikytė I., Petkevičienė B., Kaunas J. 2009. *Cukriniai runkeliai. Agrobiologija, tyrimai, technologijos*. Akademija: Lietuvos žemdirbystės institutas. 256 p.
- EPPO Standards. 2004. *Efficacy Evaluation of Fungicides and Bactericides*. Vol. 2. European and Mediterranean Plant Protection Organization, 2004. 198 p.
- Gadzhieva G. I., Gutkovskaya N. S. 2008. Harmfulness of sugar beet diseases. *Zashchita rastenij Journal*. Vol. 32. P. 142–150.
- Gaurilčikienė I., Deveikytė I., Petraitienė E. 2006. Epidemic progress of *Cercospora beticola* Sacc. in *Beta vulgaris* L. under different conditions and cultivar resistance. *Biologija*. Vol. 4. P. 54–59.
- Jacobsen B. J., Franc G. D. 2009. *Cercospora leaf spot*. In: *Compendium of Beet Diseases and Pests*. 2nd ed. Eds. R. M. Harveson, L. E. Hanson, G. L. Hein. St. Paul, MN: American Phytopathological Society. P. 7–10.
- Malandrakis A. A., Markoglou A. N., Nikou D. C., Vontas J. G., Ziogas B. N. 2006. CLS caused by *Cercospora beticola* is one of the most serious diseases of sugar beets with world-wide economic importance. *European Journal of Plant Pathology*. Vol. 116. P. 155–166.
- Nacionalinis augalų veislių sąrašas 2014. Lietuvos valstybinis augalų veislių tyrimo centras. Prieiga per internetą: <http://www.vatzum.lt/lt/veikla/veiklos-sritys/augalu-veisles/>
- Petersen J., Adams H., Shauffelle W. R., Buttner G. 2001. Untersuchungen zur Schadwirkung von *Ramularia beticola* in Zuckerruben und Möglichkeiten zur Differenzierung der Sortenanfälligkeit nach künstlicher Inokulation. *Gezunde Pflanzen*. Vol. 53. No. 5. P. 141–147.
- Petkevičienė B., Kaunas J. 2004. Gamtinių sąlygų įtaka *Cercospora beticola* Sacc. ir *Ramularia beticola* Fant & F. Lamb. paplitimui skirtingose cukrinių runkelių veislėse. *Žemės ūkio mokslai*. Nr. 4. P. 28–35.
- Petraitienė E., Brazauskienė I., Staniulis J. 2006. Runkelių ligos. *Lauko augalų ligos ir kenkėjai*. P. 99–113.
- Pidgeon J. D., Ober E. S., Qi A., Clark C. J. A., Royal A., Jaggard K. W. 2006. Using multi-environment sugar beet variety trials to screen for drought tolerance. *Field Crops Research*. Vol. 95. No. 2–3. P. 268–279.
- Romanekas K., Narkevičius G., Liakas V., Šiuliauskas A. 2003. *Šiuolaikinės augalininkystės technologijos: cukriniai runkeliai*. Kaunas: LŽŪU. T. 4. 160 p.
- Rossi V., Battilani P., Chiusa G., Giosue S., Languasco L., Racca P. 2000. Components of rate-reducing resistance to *Cercospora leaf spot* in sugar beet: conidiation length, spore yield. *Journal of Plant Pathology*. Vol. 82. No. 2. P. 125–131.

17. Setiawan A., Koch G., Barnes S. R., Junge C. 2000. Mapping quantitative trait loci (QTLs) for resistance to *Cercospora* leaf spot disease (*Cercospora beticola* Sacc.) in sugar beet (*Beta vulgaris* L.). *Journal of Theoretical and Applied Genetics*. Vol. 100. P. 1176–1182.
18. Šurkus J., Gaurilčikienė, I. 2002. *Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita*. Kėdainių r.: Lietuvos žemdirbystės institutas. 345 p.
19. Tarakanovas P., Raudonius S. 2003. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas ANOVA, STAT, SPLIT–PLOT iš paketo SELEKCIJA ir IRRISTAT. Akademija: Lietuvos žemdirbystės institutas. 56 p.
20. Vereijssen J., Schneider J. H. M., Termorshuiszen A. J., Jeger M. J. 2003. Comparison of two disease assessment methods for assessing *Cercospora* leaf spot in sugar beet. *Crop Protection*. Vol. 22. P. 201–209.
21. Weiland J., Koch G. 2004. Sugar beet leaf spot disease (*Cercospora beticola* Sacc.). *Molecular Plant Pathology*. Vol. 5. No. 3. P. 157–166.
22. Wolf P. F. J., Verreet J. 2002. The IPM sugar beet models. *Plant Disease*. Vol. 86. No. 4. P. 336–344.

Milda Baltaduonytė, Zenonas Dabkevičius

THE OCCURRENCE OF LEAF SPOTTING DISEASES IN DIFFERENT SUGAR BEET VARIETIES

Summary

The most common diseases infesting sugar beet crops are *Cercospora* leaf spot (causal agent is *Cercospora beticola* Sacc.), *Ramularia* leaf spot (*Ramularia beticola* Fautrey & F. Lamb.) and *Phoma* leaf spot (*Pleospora betae* Björl.). In 2011 and 2012, fourteen sugar beet varieties were screened for the incidence of fungal diseases at the Kaunas Plant Variety Testing Station. The sugar beet varieties were assessed for the incidence and severity of *Cercospora* leaf spot, *Ramularia* leaf spot and *Phoma* leaf spot. The test results indicated that leaf spotting diseases affected from 35.6 to 100% of leaves in different varieties and the affected leaf area ranged from 2.16 to 19.63%. The highest incidence was recorded for *Cercospora* leaf spot, whose severity varied from 1.73 to 16.71%, *Ramularia* leaf spot occurred at lower incidence and its severity ranged from 0.23 to 1.83%, and the incidence of *Phoma* leaf spot was the lowest and the severity ranged from 0.07 to 0.84%. The tested varieties significantly differed in the incidence and severity of leaf spotting diseases – the most susceptible varieties to all leaf spotting diseases were found to be ‘Bartok’, ‘Frieda KWS’, ‘Jagusia’, ‘Jonas’, ‘Minta’, ‘Primadona KWS’, ‘Scorpion’ and ‘Wapiti’, while the most resistant ones were ‘Charly’, ‘Gustav’, ‘Eldorado’, ‘Shannon’, ‘Wellington’ and ‘Zoom’. The aim of the research was to investigate the incidence of sugar beet fungal spot diseases (*Cercospora*, *Ramularia* and *Phoma* leaf spots) in different sugar beet varieties.

Key words: sugar beets, varieties, *Cercospora* leaf spot, *Ramularia* leaf spot, *Phoma* leaf spot, leaf spotting diseases, *Cercospora*, *Ramularia*, *Pleospora*