

- function, metabolism, bioavailability and effects of processing. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, Vol. 80, p. 825 – 860.
5. Gazdik Z., Zitka O., Petrlova J., Adam V., Zehnalek J., Horna A., Reznicek V., Beklova M., Kizek R. (2008). Determination of Vitamin C (Ascorbic Acid) Using High Performance Liquid Chromatography Coupled with Electrochemical Detection. *Sensors 2008*, Vol. 8(11), p. 7097 – 7112.
 6. Levine M., Rumsey S.C., Daruwala R., Park J.B., Wang Y.H. (1999). Criteria and recommendations for vitamin C intake. *The Journal of the American Medical Association*, Vol. 281, p.1415 – 1423.
 7. Shaidarova L.G., Gedmina A.V., Chelnokova I.A., Budnikov G.K. (2006). Electrocatalytic oxidation and flow-injection determination of ascorbic acid at a graphite electrode modified with a polyaniline film containing electrodeposited palladium. *Journal of Analytical Chemistry*, Vol. 61, p. 601 – 608.
 8. Singh D.P., Beloy J., McInerney J.K., Day L. (2012). Impact of boron, calcium and genetic factors on vitamin C, carotenoids, phenolic acids, anthocyanins and antioxidant capacity of carrots. *Food Chemistry*, Vol. 132, p.1161 – 1170.
 9. Straumīte E., Galoburda R., Krūma Z., Ciproviča I., Zagorska J. (2012). *Bioloģiski aktīvās vielas pārtikas produktos*. Jelgava, 28. – 65. lpp.

**SKUJU KOKU PREPARĀTU IETEKME UZ KĀPOSTU PATOĢĒNU
IZPLATĪBU GALVIŅKĀPOSTOS
INFLUENCE OF CONIFEROUS TREES BIOMASS EXTRACT ON THE SPREAD
OF GREY MOULD IN CABBAGES**

**Līga Lepse¹, Jānis Lepsis¹, Solvita Zeipiņa¹, Larisa Bite¹, Regīna Rancāne²,
Jūlija Volkova², Vija Rožukalne²**

¹ Pūres Dārzkopības pētījumu centrs, ² Latvijas Augu aizsardzības pētījumu centrs
liga.lepse@puresdis.lv

Abstract. *Worldwide interest in organic agriculture is rising simultaneously with the development of sustainable growing technologies with the limited use of chemical plant protection products. The decrease of environmental load is regulated also by the EC regulation No. 2092/91 where significant reducing of chemical plant protection products is envisaged. Plant protection products of plant origin (botanicals) are foreseen as alternative to chemical ones in the organic and integrated cropping systems. Unfortunately, the research done in this field is insufficient. There are some publications on the fungicide and insecticide activity of extracts from particular plants, int.al. coniferous trees. Grey mould (caused by Botrytis sp.) is one of the most destructive diseases of cabbage in particular meteorological conditions. Cool and moist summers promote development of grey mould in cabbage. Timely sprayings of plant protection products of plant origin can reduce damage caused by Botrytis and promote better cabbage storage ability during the winter. Field trials where spruce biomass extracts in ethanol were evaluated by the Pure Horticultural Research Centre and Latvian Plant Protection Research Centre were performed during three years period with the aim to find the most efficient preparation for limiting the spread of grey mould in cabbage. Extracts of biomass obtained from spruce and pine with different additives as emulsifiers, surfactants and preservatives were tested in different dosages and concentrations. The obtained results are disputable and do not give a clear evidence of effectiveness of one particular preparation. A tendency was observed that 1% spruce bark extract in ethanol had the most limiting influence on the Botrytis spread on cabbage.*

Keywords: *spruce, pine, Botrytis sp., Brassica oleracea var. capitata.*

Ievads

Pieaugot prasībām pārtikas kvalitātei un vides aizsardzībai, visā pasaulē attīstās bioloģiskā lauksaimniecība, tajā skaitā dārzkopība, kuras pamatprincipus nosaka ES regulas Nr. 2092/91

prasības, kas paredz ķīmisko augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļu lietošanas būtisku ierobežošanu, lai novērstu vides piesārņojumu. Kā alternatīva ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem ir bioloģiskie un augu izcelsmes augu aizsardzības līdzekļi, kas ir videi draudzīgāki un izmantojami bioloģiskajā un integrētajā audzēšanā. Diemžēl šādu līdzekļu ir salīdzinoši maz, lai gan literatūrā ir vairākas norādes par dažādu augu, t. sk. skuju koku, ekstraktvielu fungicīdo un insekticīdo aktivitāti (Bishop and Reagan, 1998; Hong *et al.*, 2004; Zarins *et al.*, 2009).

Galviņkāpostiem viena no nozīmīgākajām sēņu izraisītajām slimībām ir pelēkā puve (ieros. *Botrytis* sp.), kuras postīgums galvenokārt vērojams glabāšanās laikā. Tā var būt ļoti izplatīta, bet ir arī gadi, kad meteoroloģisko apstākļu dēļ tās postīgums nav ekonomiski nozīmīgs. Labvēlīgi apstākļi pelēkās puves attīstībai ir pazemināta temperatūra un paaugstināts augsnes un gaisa mitrums, bieži nokrišņi. Tomēr arī kritiskajos apstākļos puves sekmīga, savlaicīga ierobežošana uz lauka nozīmīgi var samazināt galviņkāpostu zudumus ražas un uzglabāšanās laikā.

Kaut gan attīstās videi draudzīgas tehnoloģijas un palielinās galviņkāpostu audzēšanas apjomi, līdz šim trūkst pētījumu datu par bioloģisko un augu izcelsmes preparātu efektivitāti puves ierosinātāju ierobežošanai galviņkāpostu stādījumos. Līdz ar to tika izvirzīts pētījuma mērķis – novērtēt uz skuju koku bāzes izveidotu augu aizsardzības līdzekļu efektivitāti galviņkāpostu stādījumā pelēkās puves ierobežošanai.

Materiāli un metodes

Trīs veģetācijas sezonās Pūres Dārzkopības pētījumu centrā (Pūres DPC) un divās Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrā (LAAPC) (lauks atradās SIA „Ķekavas dārzs”) tika veikti izmēģinājumi, kuros izvērtēti vairāki skuju koku mizas ekstrakta preparāti. 2011. gadā priekšizmēģinājumā tika pārbaudīti 11 preparāti, kuros bija ar dažādām ekstraktvielām (etanolu, Na₂CO₃, NaOH) ekstrahēti gan egles, gan priedes mizas aktīvie savienojumi. Izslēdzot mazāk efektīvos savienojumus, 2012. un 2013. gadā izmēģinājumā tika iekļauti tikai etanolā ekstrahēti dažādas koncentrācijas egles un priedes mizas ekstrakti, papildināti ar līpvielām, emulgatoriem un konservantiem. Rakstā tiks analizēti tikai 2012. un 2013. gada pētījumu rezultāti, jo 2011. gada izmēģinājums uzskatāms par priekšizmēģinājumu.

Pūres DPC ierīkotajā izmēģinājumā 10 m² lauciņi tika izvietoti randomizēti četros atkārtojumos. Izmēģinājumā tika pētīts viens faktors – konkrētā preparāta un tā koncentrācijas ietekme uz pelēkās puves izplatību. Dažādi skuju koku preparātu varianti salīdzināti ar kontroli (bez jebkāda augu aizsardzības līdzekļa izmantošanas): 2012. gadā, smidzinot sešas nedēļas vienu reizi un divas reizes nedēļā: 1% egles mizas etanola ekstraktu; 2% egles mizas etanola ekstraktu; 1% priedes mizas etanola ekstraktu; 2% priedes mizas etanola ekstraktu. 2013. gadā sešas nedēļas smidzināti tie paši preparāti, tikai to koncentrācija samazināta par 50%, un attiecīgi bija 0.5% un 1%.

Izmēģinājumā tika iekļautas vēla un vidēji vēla galviņkāpostu šķirne ‘Cabton’ (2011. un 2012. gadā) un ieņēmīgāka šķirne ‘Baltkrievijas’ (2013. gadā). Kāposti sēti kasetēs aprīlī, dēsti stādīti laukā maijā 0.5 × 0.7 m attālumā. Augsne – velēnu karbonātaugsne, granulometriskais sastāvs – vidēji smags smilšmāls, pH KCl – 6.9; organiskās vielas saturs – 1.9%, K₂O – 207 mg kg⁻¹, P₂O₅ – 200 mg kg⁻¹, Mg – 431 mg kg⁻¹.

LAAPC pirmajā izmēģinājuma gadā izmantota kāpostu šķirne ‘Lenox’, otrajā – hibrīdšķirne ‘Erdeno’. Izmēģinājums ierīkots piecos variantos: kontrole (bez fungicīdu apstrādes); smidzinājumi ar standarta preparātu Signum d.g.; smidzinājumi ar 1% egles mizas etanola ekstraktu; smidzinājumi ar 2% egles mizas etanola ekstraktu; smidzinājumi ar 4% egles mizas etanola ekstraktu. Izmēģinājuma iekārtošanas veids: 4 randomizēti bloki, lauciņa platība 2012. gadā – 11.84 m², 2013. – 12.48 m². Smidzinājumi ar egles mizas etanola ekstraktu abos izmēģinājuma gados uzsākti profilaktiski pirms pelēkās puves pazīmju parādīšanās un turpināti ar nedēļas intervālu, veicot tos 2012. gadā – septiņas, 2013. gadā – astoņas reizes. Standarta preparāts Signum d. g. (darbīgā viela boskalīds 26.7% un piraklostrobīns 6.7%) lietots divas reizes atbilstoši LR Augu aizsardzības līdzekļu reģistram. Darba šķidrums daudzums 500 L ha⁻¹, preparātu devas un ūdens daudzums aprēķināti attiecībā pret lauciņa izmēriem.

Izmēģinājuma datu analīzei izmantoti Pūres DPC automātiskajā meteoroloģiskajā stacijā „Lufft” reģistrētie meteorodati un arī Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras (LVĢMA) Rīgas meteoroloģiskās stacijas dati. Konspektīvi raksturojot visas trīs veģetācijas

sezonas (no maija līdz septembrim), var teikt, ka 2011. gada veģetācijas periods kopumā bija salīdzinoši bagāts ar nokrišņiem, jo īpaši jūlija otrā puse un augusts (sasniedzot pat 70 mm nokrišņu summu jūlija III dekādē un augusta II dekādē). Gaisa vidējā temperatūra no jūlija līdz septembra I dekādei svārstījās robežās no +15 līdz +20 °C, bet septembrī – no +12 līdz +15 °C. 2012. gada veģetācijas periods bija nedaudz sausāks – lielākais nokrišņu daudzums (kopsummā 45 mm) bija augusta I dekādē. Pārējos vasaras mēnešos nokrišņi svārstījās no 4 līdz 19 mm dekādē. Gaisa temperatūra bija līdzīga kā 2011. gadā – no +12 līdz +19.6 °C. 2013. gada vasarai bija raksturīgs nedaudz siltāks laiks – veģetācijas periodā temperatūra svārstījās no +7.6 līdz +20.3 °C, no maija līdz augustam vidējā mēneša temperatūra bija no +17.4 līdz +18 °C. Nokrišņu 2013. gada veģetācijas periodā bija salīdzinoši mazāk nekā 2011. un 2012. gadā – augstākais nokrišņu summas rādītājs bija septembra II dekādē – 43.1 mm, līdz ar to jāatzīmē, ka 2013. gada vasara bija salīdzinoši nelabvēlīga puves attīstībai, kas apgrūtina preparātu efektivitātes izvērtējumu.

Pūres DPC ierīkotajā izmēģinājumā pelēkās puves izplatība (inficēto augu procentuālais īpatsvars lauciņā) un intensitāte (auga infekcijas intensitāte ballēs, kur 0 balles – augs nav inficēts, 5 balles – visa galviņa klāta ar pelēku apsarmi un audi pilnībā nekrotiski) novērtēta ražas vākšanas laikā, oktobra I dekādē. Ražas vākšanas laikā novērtēta arī ražība (kg m^{-2}) un galviņas vidējā masa (kg). Datu matemātiskā apstrāde veikta, izmantojot ANOVA, kur noteikta mazākā būtiskā starpība (MBS) starp variantiem un atšķirību būtiskums (p).

LAAPC izmēģinājumā regulāri veiktas uzskaites pelēkās puves (*Botrytis cinerea*) un kāpostu sausplankumainības (*Alternaria brassicae*) izplatības un attīstības līmeņa noteikšanai. Ražas vākšanas laikā novērtēta kopējā augu masa no lauciņa un galviņu bojājumi. Izmēģinājumā ievākti bojāto augu paraugi, slimību ierosinātāju izdalīšanai tīrkultūrā un noteikšanai pēc tradicionālajām mikrobioloģijas metodēm (Lane *et al.*, 2012). Datu apstrāde tika veikta, izmantojot datu matemātiskās apstrādes programmu *GenStat 15th Edition*.

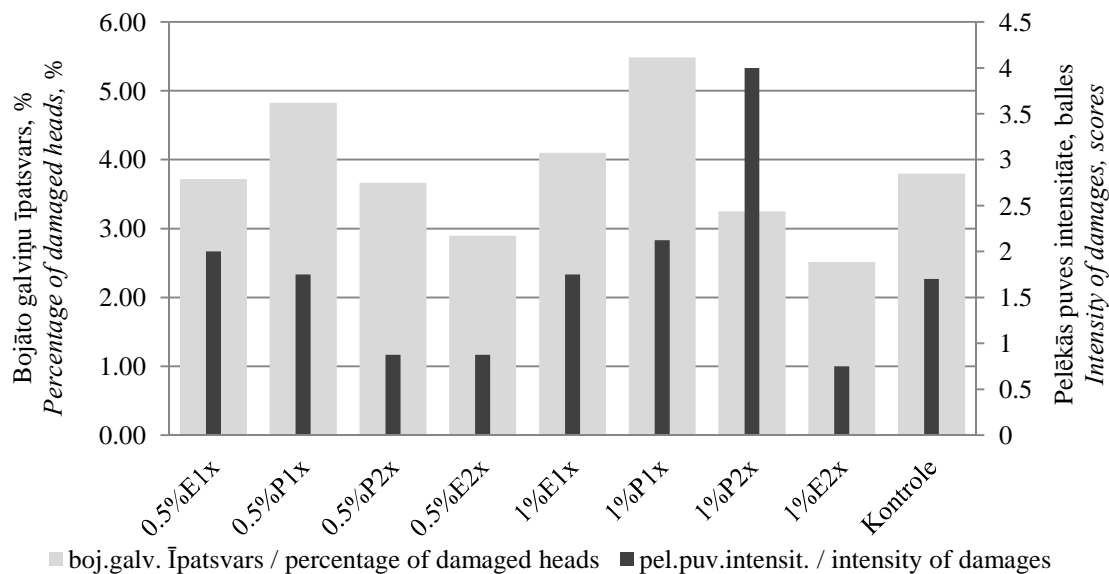
Rezultāti un diskusijas

Apkopojot un izanalizējot izmēģinājuma rezultātus, redzams, ka tie ir samērā atšķirīgi, ne vienmēr tika konstatēta statistiski būtiska atšķirība starp pārbaudāmajiem preparātiem un kontroli. Skaidri redzams, ka ķīmiskie augu aizsardzības līdzekļi pelēko puvi ierobežo labāk. Skuju preparātu efektivitāte ir atšķirīga starp izmēģinājuma vietām un gadiem. Pūres Dārzkopības pētījumu centrā pārliecinoši rezultāti iegūti 2011. un 2013. gadā, jo 2012. gada veģetācijas periodā kāpostu stādījumā bija ļoti spēcīgi izplatīta baktērijas (*Xanthomonas campestris*) infekcija, kas būtiski ietekmēja izmēģinājuma rezultātus. Detalizēti analizējot 2013. gada Pūrē iegūtos rezultātus, novērota tendence, ka variantā ar 1% egles mizas etanola ekstraktu, smidzinātu 2 reizes nedēļā, ir salīdzinoši mazāka pelēkās puves izplatība (attēls). Tomēr jāuzsver, ka šī atšķirība bija statistiski nebūtiska ($p = 0.14$). Arī puves intensitātes vērtējums ballēs zemākais (0.75 balles) ir tieši ar 1% egles mizas etanola ekstraktu 2 reizes nedēļā smidzinātajā variantā.

Pūrē būtiskas atšķirības netika konstatētas arī galviņu masas ($p = 0.42$) un ražības vērtējumā ($p = 0.71$). Vidējā galviņas masa bija 1.9 kg, ražība – 5.1 kg m^{-2} .

Pēc LAAPC novērojumiem, nozīmīgākās slimības kāpostu audzēšanas izmēģinājumā 2012. un 2013. gadā bija kāpostu sausplankumainība (*Alternaria brassicae*) un pelēkā puve (*Botrytis cinerea*). Pelēkās puves izplatība pirmajā izmēģinājuma gadā bija zema – vidēji 10% (1. tabula). Pelēkā puve izmēģinājuma laukā parādījās augusta sākumā, slimības izplatības līmenis bija zems – vidēji 2%. Lietojot preparātus Signum d.g. un egles mizas etanola ekstraktu 4% koncentrācijā, statistiski būtiski pelēkās puves izplatība samazinājās trešajā uzskaites reizē (23.08.). Nākamajā uzskaites reizē (30.08.) šiem preparātiem novērota tikai tendence slimības izplatības un attīstības samazināšanā.

Pelēkās puves izplatības līmenis otrajā izmēģinājuma gadā bija ievērojami augstāks, atsevišķos variantos ražas vākšanas laikā sasniegta aptuveni 90%. Statistiski būtiski apstrādātie varianti no kontroles atšķīrās otrajā uzskaites reizē (23.08.), bet kopumā puves izplatība izmēģinājumā dažādos uzskaites laikos bija svārstīga.



Att. Pelēkās puves izplatība un intensitāte galviņkāpostos Pūres DPC, 2013.gadā: 0.5% E1x – 0.5% egles mizas ekstrakts 1 reizi nedēļā; 0.5% P1x – 0.5% priedes mizas ekstrakts 1 reizi nedēļā; 0.5% P2x – 0.5% priedes mizas ekstrakts 2 reizes nedēļā; 0.5% E2x – 0.5% egles mizas ekstrakts 2 reizes nedēļā; 1% E1x – 1% egles mizas ekstrakts 1 reizi nedēļā; 1% P1x – 1% priedes mizas ekstrakts 1 reizi nedēļā; 1% P2x – 1% priedes mizas ekstrakts 2 reizes nedēļā; 1% E2x – 1% egles mizas ekstrakts 2 reizes nedēļā.

Fig. Spread and Intensity of Grey Mould in the Cabbages in Pūre HRC, 2013: 0.5% E1x – 0.5% spruce bark extract 1 time per week; 0.5% P1x – 0.5% pine bark extract 1 time per week; 0.5% P2x – 0.5% pine bark extract 2 times per week; 0.5% E2x – 0.5% spruce bark extract 2 times per week; 1% E1x – 1% spruce bark extract 1 time per week; 1% P1x – 1% pine bark extract 1 time per week; 1% P2x – 1% pine bark extract 2 times per week; 1% E2x – 1% spruce bark extract 2 times per week.

1. tabula Table 1

Pelēkās puves izplatība kāpostu izmēģinājumā, %
Incidence of Grey Mould in the Cabbage Investigation, %

Variants Treatment	2012				2013				
	9.08.	16.08.	23.08.	30.08.	15.08	23.08	29.08	12.09	11.10.
Kontrolle Control	1.0 a	2.0 a	10.0 ab	7.0 a	7.50 a	33.3 a	12.0 a	23.3 a	82.2 a
Signum d. g.	2.0 a	2.0 a	4.00 b	2.0 a	5.00 a	16.7 b	16.7 a	33.3 ab	66.3 a
Egles m.e.e. spruce bark extract, 1%	3.0 a	4.0 a	16.0 a	8.0 a	5.00 a	8.32 b	9.95 a	33.3 ab	78.8 a
Egles m.e.e. spruce bark extract, 2%	1.0 a	1.0 a	10.0 ab	9.0 a	2.50 a	15.0 b	16.7 a	43.3 ab	91.3 a
Egles m.e.e. spruce bark extract, 4%	1.0 a	2.0 a	4.00 b	4.0 a	0.00 a	13.3 b	19.9 a	56.7 b	89.7 a
MBS 95 LSD 95	3.90	3.732	8.49	7.00	9.22	13.8	15.0	24.4	27.8

Rādītāji ar atšķirīgiem burtiem kolonnā norāda būtiskas atšķirības ($p < 0.05$)

Means with different letters in each column differ significantly ($p < 0.05$).

Pozitīvi rezultāti iegūti ražas vākšanas laikā, kad tika vērtēta ne tikai pelēkās puves izplatība, bet arī tās attīstība. 2013. gadā variantos, kur izmantots Signum d. g. un egles mizas etanola ekstrakts 1 un 4% koncentrācijā, puves attīstības pakāpe bija ievērojami zemāka un novāktā raža – būtiski lielāka, salīdzinot ar kontroli (2. tabula). Abos izmēģinājuma gados ražas pieaugums novērots variantā, kur lietots Egles mizas etanola ekstrakta darba šķīdums 2% koncentrācijā.

2. tabula Table 2

Izmantoto preparātu ietekme uz kāpostu tirgus produkcijas ražas rādītājiem
Influence of Preparations on the Marketable Yield

Variants Treatment	2012			2013		
	Raža Yield		Puves attīstība, Grey mould development, %	Raža Yield,		Puves attīstība, Grey mould development, %
	kg 10 m ⁻²	%		kg 10 m ⁻²	%	
Kontrole Control	58.32 ab	100.0	2.90 a	23.32 a	100.0	23.02 a
Signum d. g.	56.34 ab	96.61	2.00 a	34.68 c	148.7	12.03 b
Egles m.e.e. spruce bark extract, 1%	53.96 ab	92.52	5.60 a	27.08 ab	116.1	18.80 ab
Egles m.e.e. spruce bark extract, 2%	59.21 b	101.5	4.25 a	29.05 b	124.5	20.31 a
Egles m.e.e. spruce bark extract, 4%	51.93 a	89.04	2.15 a	34.51 c	148.0	16.60 ab
MBS 95 LSD 95	6.708	–	4.21	5.16	–	8.11

Rādītāji ar atšķirīgiem burtiem kolonnā norāda būtiskas atšķirības ($p < 0.05$)

Means with different letters in each column differ significantly ($p < 0.05$).

Paralēli skuju preparātu ietekmei uz pelēko puvi LAAPC novērtēja arī preparātu ietekmi uz sausplankumainības (*Alternaria brassicae*) izplatību galviņkāpostos. Pirmajā izmēģinājuma gadā kāpostu sausplankumainības izplatības un attīstības pakāpe bija augstāka nekā otrajā gadā, iespējams, ka to veicināja diennakts krasās temperatūra svārstības un paaugstinātais mitrums (3. tabula).

3. tabula Table 3

Kāpostu sausplankumainības attīstība izmēģinājumā, %
Development of Leaf Spot of Crucifers, %

Variants Treatment	2012						2013			
	24.07.	1.08.	9.08.	16.08.	23.08.	30.08.	15.08	23.08	29.08	12.09
Kontrole Control	0.43 a	3.27 a	12.9 a	20.4 a	21.5 a	26.3ab	6.43 a	9.42 a	11.4 a	17.3 a
Signum d. g.	0.25 a	2.59 a	1.45 c	2.61 b	2.90 b	2.40 c	6.10 a	4.25 b	2.41 b	3.66 c
Egles m.e.e. spruce bark extract, 1%	0.30 a	3.24 a	8.31 b	16.1 a	19.4 a	22.5 b	7.25 a	9.92 a	10.5 a	14.7 ab
Egles m.e.e. spruce bark extract, 2%	0.40 a	2.51 a	9.10 b	19.3 a	20.4 a	25.80 b	6.75 a	9.25 a	8.67 a	13.1 b
Egles m.e.e. spruce bark extract, 4%	0.35 a	2.86 a	9.03 b	18.2 a	21.9 a	29.2 a	6.75 a	8.41 a	7.33 a	12.9 b
MBS 95 LSD 95	0.44	0.85	3.26	5.09	6.90	3.26	2.72	2.73	4.76	3.90

Abos izmēģinājumu gados efektīvākais preparāts sausplankumainības ierobežošanai bija Signum d.g. No abiem skuju koku preparātiem egles mizas etanola ekstrakta lietošanas efektivitāte tika novērota atsevišķos uzskaites datumos, kad atšķirības bija statistiski būtiskas salīdzinājumā ar kontroli.

Apkopojot izmēģinājuma rezultātus abās pētniecības iestādēs, redzams, ka egles mizas etanola ekstraktam ir pelēko puvi ierobežojoša iedarbība un tendence ierobežot arī sausplankumainības izplatību kāpostos.

Secinājumi

Izmantojot egles mizas etanola ekstraktu pelēkās puves ierobežošanai, novērota tendence, ka ar to apstrādātajos variantos slimības attīstības pakāpe ražas vākšanas laikā bija zemāka, bet, lai arī laboratorisko pētījumu rezultāti pierāda preparātu efektivitāti pelēkās puves ierobežošanā (Laugale *et al.*, 2013), lauka izmēģinājumos iegūtie dati ir atšķirīgi. Pozitīvi ir tas, ka pārbaudāmajam preparātam nav novērota negatīva ietekme uz ražu, drīzāk to varētu raksturot kā pozitīvu.

Pateicība

Izmēģinājums veikts ERAF projekta 2010/0249/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/168 ietvaros.

Izmantotā literatūra

1. Bishop C.D., Reagan J. (1998). Control of the storage pathogen *Botrytis cinerea* on Dutch white cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*) by essential Oil of *Melaleuca alternifolia*. *Journal of Essential Oil Research*, Vol. 10, p. 57 – 60.
2. Hong E.J., Na K.J., Choi I.G., Choi K.C., Jeung E.B. (2004). Antibacterial and antifungal effects of essential oils from coniferous trees. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, Vol. 27(6), p. 864 – 866.
3. Lane R. Ch., Beales A. P., Hughes J.D.K. (2012). *Fungal Plant Pathogens*. UK: CABI. 307 p.
4. Laugale V., Jankevica L., Samsone I., Halimona J., Seskena R., Metla Z., Lepsis J., Rancane R., Daugavietis M. (2013). Preliminary studies on development of a new environmentally friendly plant protection product against grey mould. *In: Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences*, Vol. 67 (2), p. 199 – 202.
5. Zarins I., Daugavietis M., Halimona J. (2009). Biological activity of plant extracts and their application as ecologically harmless biopesticide. *Sodininkystē ir Daržininkystē*, Vol. 28(3), p. 269 – 280.

SINTĒTISKĀS MULČAS IETEKME UZ ZEMEŅU RAŽU PIRMAJĀ AUDZĒŠANAS GADĀ EFFECT OF SYNTHETIC MULCH ON STRAWBERRIES YIELD IN THE FIRST VEGETATION SEASON

Edgars Brilts, Ina Alsina

Latvijas Lauksaimniecības universitēte, Lauksaimniecības fakultāte
edgarsbrilts@inbox.lv, Ina.Alsina@llu.lv

Abstract. Field trials were carried out at the farm „Bērzemnieki” located in Jaunalūksne parish, Latvia, to investigate the effect of plastic mulch on the yield formation of strawberries. Strawberry cultivars ‘Polka’, ‘Sonata’ and ‘Rumba’ were grown in double beds. The distance between plants in bed was 30 cm. Strawberry beds were covered with a black film, a white film with the black bottom, a black ground cover or black geotextile. Non-mulched beds were used as a control sample. Results showed that the yield of strawberries in the beds covered with the white film and the black film was significantly higher than in the beds without mulch. Strawberries in black covers began to produce up to 3 days earlier in comparison with white mulch and the control sample. Significantly higher yield for strawberry cultivars ‘Polka’ and ‘Rumba’ was obtained in mulched beds in comparison with the control sample. For cultivar ‘Sonata’ significantly higher yield was obtained in the black and white film and black geotextile. The highest yield and most qualitative berries were obtained in the white plastic mulch. The black geotextile and the black film could be mentioned as the next most promising mulches.

Keywords: strawberry, mulch, plastic film, geotextile, yield.