

**Kartupeļu slimību attīstība
bioloģiskajā audzēšanas sistēmā 2023. gadā
The Development of Potato Diseases
in Organic Growing System in 2023**

*Linda Upeniece¹, Gunita Bimšteine¹,
Veneranda Stramkale²*

¹LBTU Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģiju fakultāte,
²SIA „Latgales lauksaimniecības zinātnes centrs”

Abstract. The organic farming system is becoming more popular, however, production of potatoes (*Solanum tuberosum*) in this system is complicated. The potentially most devastating diseases are potato late blight (caused by *Phytophthora infestans*) and early blight (caused by *Alternaria* spp.). The aim of the study was to evaluate the development of diseases depending on potato genotypes and applied agronomic measures in organic system. The research was carried out within the ELFLA project „Demonstration of potato varieties and technologies (planting distance and seed potato sprouting before planting) suitable for organic agriculture in Latvia in different regions of Latvia”. The monitoring of potato diseases was carried out in Viļāni and Priekuļi in organically certified trial plots. Disease development was analyzed for four potato genotypes planted at two different planting distances. Potato early blight was the dominant disease during the growing season in both test sites. The first symptoms of potato late blight were observed in the first decade of July. The symptoms were observed in both test sites, both on leaves and stems. The symptoms of black scurf (caused by *Rhizoctonia solani* perfect stage) were observed.

Key words: *Alternaria*, *Phytophthora infestans*, black scurf.

Ievads

Bioloģiskā saimniekošanas sistēma ir aktuāla, tomēr izaudzēt kartupeļus (*Solanum tuberosum*) šādā sistēmā ir samērā sarežģīts uzdevums. To augšanu un attīstību veģetācijas periodā, kā arī uzglabāšanas laikā būtiski ietekmē dažādi kaitīgie organismi, tajā skaitā slimību ierosinātāji, kas var radīt lielus ekonomiskus zudumus.

Potenciāli postīgākās un izplatītākās lakstu slimības kartupeļu stādījumos ir kartupeļu lakstu puve (ier. *Phytophthora infestans*) un kartupeļu sausplankumainība (ier. *Alternaria* spp.) (Bimšteine, Narvils, 2015). Savukārt postīgākās bumbuļu slimības ir bumbuļu melnais kraupis (ier. *Rhizoctonia solani*), sudrabetais kraupis (ier. *Helminthosporium solani*), kartupeļu mizas

iedega (ier. *Colletotrichum coccodes*) un parastais kraupis (ier. *Streptomyces* spp.) (Fiers et al., 2012).

Pētījuma mērķis bija izvērtēt slimību attīstību atkarībā no kartupeļu genotipa un agrotehniskajiem pasākumiem. Latvijā līdz šim šādu pētījumu ir samērā maz.

Materiāli un metodes

Pētījumi veikti APP Agrolesursu un ekonomikas institūta (AREI), Laukaugu selekcijas un agroekoloģijas nodaļas, Viļānu daļas (koordinātas 56°34'11"Z 26°58'42"A), un AREI Priekuļu pētniecības centra (koordinātas 57°19'09" Z 25°21'45" A) bioloģiski sertificētos izmēģinājuma laukos.

Slimību attīstība analizēta četriem kartupeļu genotipiem (‘Prelma’, ‘Rigonda’, S 01085-21 un S 03067-33), stādītiem divos dažādos stādīšanas attālumos (starp bumbuļiem 20 cm un 30 cm).

Kartupeļu lakstu slimību uzskaitē uzsākta ziedēšanas sākumā (61.–62. AE) un turpināta regulāri vienu reizi nedēļā līdz brīdim, kad lielākā daļa lakstu ir atmirusi. Uzskaites laikā noteikta lakstu slimību izplatība un attīstības pakāpe. Katra slimība un tās radītā bojājumu pakāpe vērtēta katram augam atsevišķi. Novērtējumu skala 1–5 balles, kas atbilst 0–100% auga bojājumiem. Datu apstrādei izmantota aprakstošā statistika.

Rezultāti un diskusija

Veģetācijas sezonā abās izmēģinājuma vietās dominēja kartupeļu sausplankumainība (ier. *Alternaria* spp.). Novēroti gan tumši brūni sīki nekrotiski plankumi, gan arī koncentriski dzeltenīgi gredzeni apkārt bojājumu vietām (1. att.).



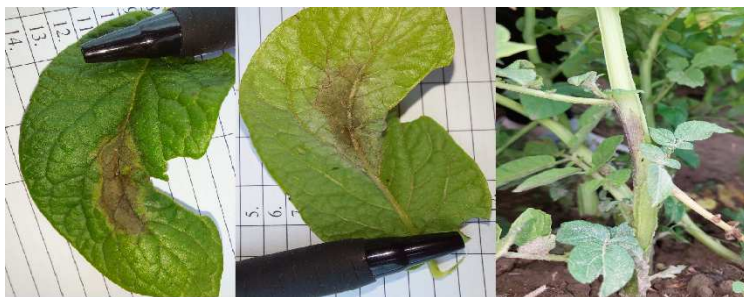
1. att. Kartupeļu sausplankumainības (ier. *Alternaria* spp.) sākotnējie simptomi uz kartupeļu lapām (pa kreisi) un slimībai progresējot (pa labi).

Viļānos iekārtotajā izmēģinājumā vidējā sausplankumainības izplatība svārstījās 6–28% robežās (uzsākot uzskaites), un sasniedza 100% veģetācijas

sezonas beigās. Visaugstākā slimības attīstības pakāpe novērota šķirnei ‘Rigonda’ – 4.0 balles, bet zemākā genotipam S 03067-33 – 3.0 balles.

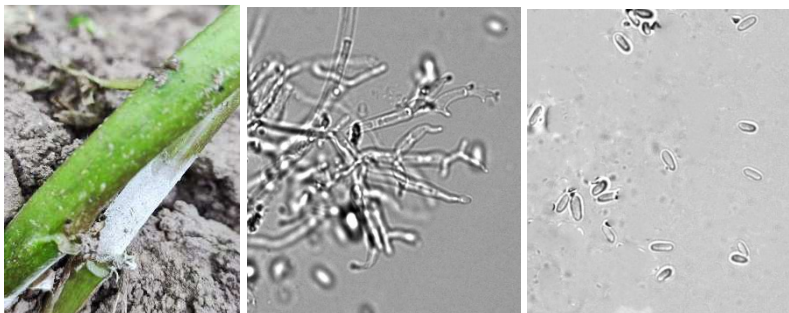
Priekuļos iekārtotajā izmēģinājumā jau pirmajās uzskaites reizē slimības izplatība bija augstāka, tā svārstījās 33–99% robežās. Veģetācijas perioda beigās augstākā attīstības pakāpe konstatēta šķirnei ‘Prelma’ – 4.3 balles, bet zemākā – genotipam S 01085-21. – 3.6 balles.

Kartupeļu lakstu puves (ier. *P. infestans*) pirmie simptomi novēroti jūlija trešajā dekādē. Simptomi novēroti abās izmēģinājumu vietās gan uz lapām, gan uz stublājiem (2. att.). Ne genotipi, ne stādīšanas attālumi neietekmēja slimības attīstību.



2. att. Kartupeļu lakstu puves (ier. *P. infestans*) simptomi kartupeļu lapas augšpusē (pa kreisi), lapas apakšpusē (vidū) un uz stublāja (pa labi).

Augusta pirmajā dekādē novērota netipiski augsta kartupeļu melnā kraupja ierosinātāja *R. solani* dzimumstadijas, kas ierosina baltkāju (3. att.), izplatība abās izmēģinājuma vietās.



3.att. Baltkājas (ier. *Rhizoctonia solani* dzimumstadija) simptomi uz stublājiem (pa labi) bazīdiju veidošanās (vidū) un bazīdijsporas (pa kreisi).

Simptomi novērojami pie augsnes virskārtas. Uz kartupeļu stublājiem un stoloniem attīstās balta bieža apsarme. Vairāk simptomi novēroti šķirnei ‘Rigonda’. Baltkājas attīstību veicina zemas gaisa temperatūras, augsts augsnes mitrums, palielināts organisko vielu saturs augsnē un skāba līdz neitrāla reakcija. Zemās temperatūrās un mitrās augsnēs stublāju augšana ir lēna, bet notiek strauja patogēna attīstība (Wharton et al., 2007).

Secinājumi

1. 2023. gada veģetācijas sezonā dominējošā slimība bioloģiskajos izmēģinājumu laukos Priekuļos un Viļānos bija kartupeļu sausplankumainība (ier. *Alternaria* spp.).
2. Novēroti arī kartupeļu lakstu puvs (ier. *P. infestans*) un kartupeļu baltkājas (ier. *Rhizoctonia solani* dzimumstadija) simptomi, tomēr šo slimību attīstība bija zema.
3. Līdzšinējā pētījumā stādīšanas attālums būtiski neietekmēja kartupeļu slimību attīstību. Pētījumu nepieciešams turpināt, lai analizētu bumbuļu slimības.

Pateicība.

Pētījums veikts ELFLA projekta „Bioloģiskajai lauksaimniecībai piemērotu Latvijā izveidotu kartupeļu šķirņu un tehnoloģiju (stādīšanas attāluma un sēklu diedzēšanas) demonstrējums dažādos Latvijas reģionos” ietvaros.

Literatūra

1. Bimšteine, G., Narvils, M. (2015). Aktuālākās kartupeļu slimības 2015. gadā. *No: Ražas svētki Vecauce – 2015: Lauksaimniecības zinātne reorganizācijas laikā*, Zinātniskā semināra (2015. g. 5. nov.) rakstu krājums. LLU, Jelgava, 13.–16. lpp.
2. Fiers, M., Edel-Hermann, V., Chatot, C., Le Hingrat, Y., Alabouvette, C., Steinberg, C. (2012). Potato soil-borne diseases. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(1), pp. 93–132.
3. Wharton, P., Kirk, W., Berry, D., Snapp, S. (2007). Rhizoctonia stem canker and black scurf of potato. *Michigan Extension Bulletin*, E-2994.