

Aktuālākās kartupeļu slimības 2015. gadā Topical Potato Diseases in 2015

Gunita Bimšteine¹, Māris Narvils²

¹LLU Lauksaimniecības fakultāte, ²SIA Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs

Abstract. Potato is still one of the four most grown crops in Latvia. Although the growing area decreases every year, potato productivity slowly increases. An important factor for getting higher yield is to keep potato foliage green as long as possible during the growing season. To achieve this result certificated seed material and appropriate crop rotation has to be used, and fungicides applied when it is necessary. In 2015 meteorological conditions were not favourable for developing of potato late blight, caused by *Phytophthora infestans* which is the most important potato disease. The *P. infestans* have considerably changed during the last twenty years and disease is getting more aggressive. More often the stem form of late blight are observed. This year the potato early blight caused by *Alternaria* spp. was dominant disease in potato fields and spread of the disease at the end of the season was 30–97%, depending on variety. Comparatively rainy July influenced the appearance of potato foliar diseases that are not topical every year. This year the bacterial black leg and black dot caused by *Colletotrichum coccodes* was observed in potato growing farm located in Ozolnieki region.

Key words: potato diseases, *Phytophthora*, *Alternaria*, *Colletotrichum*.

Ievads

Kartupeļi, kā liecina informācija Centrālās statistikas pārvaldes un Zemkopības ministrijas mājās lapās, joprojām ir ceturtajā vietā audzēto platību ziņā Latvijā. Pēdējos gados kopējām kartupeļu stādījumu platībām bija tendence samazināties, tomēr 2014. gadā tās bija līdzīgas kā 2013. gadā – gandrīz 28 tūkst. ha. Arī šajā gadā kopējās stādījumu platības varētu būt līdzīgas. Tomēr jāatzīmē, ka pēdējos gados kartupeļu ražībai ir tendence pieaugt – tā ir vidēji ap 18.5 t ha⁻¹, kas ir par 9% vairāk, salīdzinot ar 2011. gadu, kad platības bija 29.7 tūkst. ha. Kartupeļu ražas veidošanos ietekmē ne tikai meteoroloģiskie apstākļi konkrētajā veģetācijas sezonā, bet arī iespējamās slimības gan uz kartupeļu lakstiem, gan bumbuļiem. Svarīgākais augstas ražas iegūšanai ir pēc iespējas ilgāk saglabāt kartupeļu lakstus zaļus.

Kā viena no postīgākajām slimībām kartupeļu stādījumos joprojām ir kartupeļu lakstu puve, kuru ierosina *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary no *Oomycota* nodalījuma, *Chromista* valsts (Bimšteine, 2009; Aav et al., 2015). Lakstu puves attīstībai labvēlīgā gadā kartupeļu ražas zudumi var būt 25–50% no kopražas. Infekcijas rezultātā kartupeļu laksti priekšlaicīgi aiziet bojā un arī

jaunie kartupeļi var tikt inficēti un sapūt vēl pirms ražas novākšanas. Visefektīvākais lakstu puvi ierobežojošais pasākums ir specifisku fungicīdu lietošana. Lietoto fungicīdu smidzinājumu skaits var variēt (Latvijā smidzina 2–5 reizes) un tas ir atkarīgs no inficēšanās riska, audzēšanai izvēlētas kartupeļu šķirnes, kartupeļu audzēšanas mērķa, lietotā fungicīda iedarbības spektra. Pēdējos gados būtiska ir arī augu maiņas ieviešana, jo arī Latvijā ir pierādīts, ka *P. infestans* dzimumvairošanās procesā veido oosporas, kas augsnē var saglabāties pat līdz 6 gadiem (Bimsteine, 2009).

Otra nozīmīgākā slimība, kas ievērojami var samazināt kartupeļu ražu un inficē kartupeļu lakstus veģetācijas perioda laikā, ir kartupeļu sausplankumainība, kuru ierosina *Alternaria* ģints sēnes, kas pieder Anamorfo sēņu grupai (Kapsa, 2004). Salīdzinot ar lakstu puvi, kartupeļu sausplankumainība kartupeļu stādījumos var tikt novērota agrāk, tomēr ne katru gadu tā ir postīga un speciāli ierobežojama, lietojot fungicīdus. Pirmie slimības simptomi novērojami uz auga apakšējām lapām. Raksturīga pazīme, kas ļauj šo slimību vieglāk atšķirt no lakstu puves, ir dzeltenīga apmale apkārt inficētajiem, atmirušajiem audiem (*Compendium of potato diseases*, 1990).

Atsevišķos gados kartupeļu stādījumos ir novērojama arī pelēkā puve, ko ierosina *Botrytis cinerea* Pers., kas pieder Anamorfo sēņu grupai. Patogēns parasti inficē kartupeļu lapas. Patogēna attīstībai piemērotas ir vēsas un salīdzinoši mitras vasaras (*Compendium of potato diseases*, 1990). Šādas vasaras ir piemērotas arī kartupeļu antraknozes, kuru ierosina Anamorfā sēne *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes, attīstībai. Infekcijas rezultātā tiek bojāti kartupeļu stublāji, stoloni un jaunie bumbuļi. Laksti priekšlaicīgi atmirst, un ražas iznākums samazinās. Uz atmirušajiem audiem ir saskatāmi melni mikrosklerociji (Lees, Hilton, 2003).

No baktēriju ierosinātajām kartupeļu slimībām veģetācijas periodā uz kartupeļu lakstiem novērojama tikai bakteriālā melnkāja, kuru ierosina *Erwinia carotovora* var. *atroseptica* (Van Hall) Dye. Pirmie slimības simptomi, ja inficēšanās notikusi no inficēta bumbuļa, novērojami uz stublāju pamatnes, kas kļūst tumši melna. Stublāji parasti aizlūst virs bojājumu vietas. Baktērijas viegli izplatās arī no auga uz augu, iekļūstot augos caur ievainojumiem, kas radušies, veicot lauka apstrādes vai nokrišņu rezultātā. Slimības izplatību veģetācijas perioda laikā var ierobežot vienīgi, aizvācot inficētos augus no lauka un tos iznīcinot (*Compendium of potato diseases*, 1990).

Pētījuma mērķis bija diagnosticēt kartupeļu lakstu slimības, kas novērojamas veģetācijas perioda laikā 2015. gadā.

Materiāli un metodes

Kartupeļu slimību diagnostika 2015. gadā veikta lauka demonstrējuma izmēģinājumā, Ozolnieku novada Salgales pagasta zemnieku saimniecībā, kas nodarbojas ar kartupeļu audzēšanu pārstrādei. Izmēģinājumā iekļautas divas kartupeļu šķirnes ‘Laura’ un ‘Verdi’. Demonstrējums iekārtots ar mērķi salīdzināt dažādas kartupeļu lakstu puves ierobežošanas shēmas.

Kartupeļu stādījumu apsekošana veikta vienu reizi nedēļā, uzsākta pēc signāla saņemšanas no Valsts augu aizsardzības dienesta (VAAD) references laukiem par kartupeļu slimību izplatību, un līdz pilnīgai lakstu nokalšanai. Pēc vizuālo simptomu konstatēšanas precīzākai diagnostikai paraugi ievākti un turpināti analizēti LF Augsnes un augu zinātņu institūta Augu patoloģijas laboratorijā. No ievāktajiem paraugiem, izmantojot kartupeļu deksrozes agaru (PDA), izdalītas sēņu tīrkultūras, kas tālāk identificētas, balstoties uz morfoloģiskajām pazīmēm.

Rezultāti un diskusija

Veicot kartupeļu stādījumu apsekošanu 2015. gadā, konstatēts, ka stādījumos vairāk izplatīta un dominē kartupeļu sausplankumainība, nevis kartupeļu lakstu puve. To varētu skaidrot ar to, ka jūnijā un jūlijā vidējās gaisa temperatūras dienā un naktī bija līdzīgas. Lakstu puves attīstībai vairāk piemēroti apstākļi, kad dienā gaisa temperatūra ir virs +20 °C, bet naktī zem +15 °C (Bimsteine, 2009).

Kartupeļu sausplankumainības simptomi uz lapām bija dažādi, gan tipiskie ar skaidri saredzamu centru un koncentriskiem apļiem ap to, gan arī sīki plankumiņi izkaisīti pa visu lapas plātnei. Tipiskie slimības simptomi sākotnēji tika novēroti uz vecākajām auga lapām, bet netipiskie – vairāk tieši uz lakstu galotnēm. Dažādu kartupeļu lakstu sausplankumainības simptomu novērošana varētu liecināt, ka arī ierosinātāji ir dažādi. Salīdzinot ar citiem pētījumiem par kartupeļu sausplankumainību, literatūrā ir minētas divas sēnes – *Alternaria alternata* un *Alternaria solani* (Kapsa, 2004).

Kartupeļu sausplankumainības izplatība bija atkarīga no audzēšanai izvēlētajās šķirnes. Šķirnei ‘Verdi’ pēdējās uzskaites reizē (17.08.) slimības izplatība nepārsniedza 30%, savukārt šķirnei ‘Laura’ pēdējā uzskaites reizē slimības izplatība bija 97%. Salīdzinot kartupeļu lakstu puves izplatību, abām šķirnēm slimības izplatība nepārsniedza 15%. Tomēr jāatzīmē, ka abām šķirnēm nedaudz (izplatība 2%) tika konstatēta arī kartupeļu lakstu puves stublāju forma. Pēc literatūras datiem šī lakstu puves izpausmes forma ir grūtāk ierobežojama. Ir pieņēmums arī, ka lakstu puves stublāju formas novērošana liecina par *P. infestans* dzimumvairošanos konkrētajā populācijā (Bimsteine, 2005).

Salīdzinoši vēsais, bet mitrais laiks jūlijā (kopumā 17 lietainas dienas ar vidējo nokrišņu daudzumu 0.2-12.8 mm dienā) veicināja arī citu, Latvijā parasti ne tik aktuālu kartupeļu lakstu slimību izplatību. Uz atsevišķiem augiem tika novērotas lapas, kas inficējušās ar pelēko puvi, tomēr infekcijas pakāpe bija maza un īpaši neietekmēja turpmāko augu attīstību. Savādāka situācija bija ar kartupeļu bakteriālo melnkāju, kuru ierosina *E. carotovora* var. *atroseptica*. Kā galvenais šīs slimības infekcijas avots kalpo tieši inficēts sēklas materiāls. Infekcija straujāk izplatījās tieši jūlijā, bet augustā, kad nokrišņu daudzums strauji samazinājās (tikai 2 lietainas dienas, vidēji 1.3 mm dienā) un gaisa

temperatūra bija ievērojami augstāka nekā jūlijā, arī baktēriju izplatība samazinājās.

Atsevišķos gados, un tāds bija arī 2015. gads, kartupeļu stādījumos var novērot kartupeļu antraknozi, kuru ierosina *C. coccodes*. Infekcijas rezultātā uz kartupeļu stublājiem novērojami tumši izstiepti plankumi, kas mitrā laikā vizuāli ir līdzīgi bakteriālās melnkājas izraisītajiem simptomiem. Sausā laikā plankumi izžūst un ap tiem ir viegli saskatāmi mikroskoplocīji. Inficētie stublāji strauji novīst. Patogēns inficē ne tikai stublājus, bet arī pašus bumbuļus, kas uzglabāšanas laikā zaudē ūdeni un savīst. Postīgāka antraknoze ir tieši pārstrādei paredzētajiem kartupeļiem, kuri pirms realizācijas tiek mazgāti un kādu brīdi uzglabāti plastikāta iepakojumā (Lees, Hilton, 2003). Tā kā *C. coccodes* saglabājas augu atliekās, būtiskākie ierobežošanas pasākumi ir kvalitatīva augu atlieku iznīcināšana un augu maiņas ievērošana.

Secinājumi

Izplatītākā kartupeļu lakstu slimība 2015. gadā bija kartupeļu sausplankumainība (*Alternaria* spp.), jo meteoroloģiskie apstākļi nebija piemēroti kartupeļu lakstu puves (*Phytophthora infestans*) attīstībai.

Šajā veģetācijas sezonā novērota kartupeļu bakteriālā melnkāja, ier. *Erwinia carotovora* var. *atroseptica*, un atrasta arī kartupeļu antraknoze, ier. *Colletotrichum coccodes*, kas var būt postīga, ja kartupeļi paredzēti pārstrādei.

Literatūra

1. Aav, A., Skrabule, I., Bimšteine, G., Kaart, T., Williams, H.I., Runno-Paurson, E. (2015). The structure of mating type, metalaxyl resistance and virulence of *Phytophthora infestans* isolates collected from Latvia. *Zemdirbyrste – Agriculture*, 102 (3), pp. 335–342.
2. Bimšteine, G. (2005). *Phytophthora infestans* populācijas inventarizācija un prognozēšanas datormodeļu optimizēšana: zinātniskais darbs doktora grāda iegūšanai. Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Jelgava. 155.lpp.
3. Bimšteine, G. (2009). *Phytophthora infestans* populations in Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B: Natural, Exact and Applied Sciences*, 62 (6), pp. 223–226.
4. *Compendium of potato diseases* (1990). Ed. by W.J. Hooker, APS Press, Minnesota, USA, 125 p.
5. Kapsa, J. (2004). Early blight (*Alternaria* spp.) in potato crops in Poland and results of chemical protection. *Journal of Plant Protection Research*, 44 (3), pp. 231–238.
6. Lees, A.K., Hilton, A.J. (2003). Black dot (*Colletotrichum coccodes*): an increasingly important disease of potato. *Plant Pathology*, 52, pp. 3–12.