

Novērotās ķimeņu slimības 2019. un 2020. gadā Caraway Diseases Observed in 2019 and 2020

Elīna Ēberliņa, Gunita Bimšteine
LLU Lauksaimniecības fakultāte

Abstract. Caraway (*Carum carvi* L.) is one of the most widely grown herbs. Its seeds are used in medicine, perfumery and food industry. It is a biennial or perennial plant that can be successfully grown industrially. However, the monoculture caraway is more at risk of contracting with the fungal diseases. The plant itself, its roots and seeds can become infected, which significantly reduces the amount of yield. Caraway can be infected by fungi of different genera – *Septoria*, *Phomopsis*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Colletotrichum*, *Botrytis*, and *Sclerotinia*. No research on diseases that can be observed in caraway sowings and how devastating they might be has been carried out in Latvia. The aim of the present research was to diagnose caraway diseases and identify their causal agents. The study was carried out on a farm in Nīgrande parish, Saldus district, in 2019 and 2020. On the farm, caraway variety 'Record' was grown in a 20-ha field for three years. Caraway diseases were recorded regularly throughout the growing season. The dominant diseases were different leaf spots caused by the genera *Alternaria* and *Fusarium*, anthracnose caused by *Colletotrichum* spp., and blossom blight caused by *Alternaria* spp. The dominant pathogen observed on caraway seeds was also from the genus *Alternaria*. Sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum* was observed in the 2020 harvest. The research should be continued, as many questions still remain unclear and the results obtained not always coincided with the findings of researchers from other countries.

Key words: caraway diseases, *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Sclerotinia* spp.

Ievads

Ķimenes (*Carum carvi* L.) ir viens no plašāk audzētajiem garšaugiem. To sēklas izmanto gan medicīnā, gan parfimērijā, gan pārtikas rūpniecībā. Visam augam un jo īpaši sēklām piemīt izteikts, tikai ķimenēm raksturīgs aromāts. Visas auga daļas satur ēterisko eļļu, bet vairāk tās ir tieši sēklās (2–7%) (Stojanović et al., 2014). Papildus sēklas satur arī olbaltumvielas (10–20%) un miecvielas (Szczeponek, Mazur, 2002).

Ķimenes ir divgadīgs vai daudzgadīgs augs, kuru veiksmīgi ir iespējams audzēt arī industriāli. To audzēšanai ir piemērotas irdenas, trūdvielām bagātas augsnes ar labi nodrošinātu mitruma režīmu. Optimālā augsnes reakcija pH KCl ir 5.8–7.5.

Vairākus gadus vienā vietā audzētās ķimenes vairāk ir pakļautas riskam inficēties ar kādu no sēņu ierosinātām slimībām. Inficētas var būt visas auga

daļas – auga stublājs un lapas, ziedkopa, sēklas un saknes, kas ievērojami samazina iegūstamās produkcijas daudzumu.

Dominējošās slimība un to ierosinātāji ir atšķirīgi dažādās valstīs. Nīderlandē izplatītākā ir iedega (ier. *Mycocentrospora acerina*), turpretim Polijā, Austrijā, Čehijā un Vācijā septorioze (ier. *Septoria carvi*), Bulgārijā, Polijā un Vācijā – ziedu čemuru iedega (ier. *Phomopsis diachenii*). Atsevišķos gadījumos novērojamas arī citas lapu, sakņu un ziedu čemura slimības, kuras ierosina sēnes no ģintīm – *Alternaria*, *Fusarium*, *Colletotrichum*, *Botrytis*, *Sclerotinia* un *Rhizoctonia* (Mačkinaite, 2012; Armstrong-Cho, Banniza, 2020). No ķimeņu seklām ir izdalītas un identificētas sēnes, kas pieder vairāk nekā 17 dažādām ģintīm, dominējošās ir – *Alternaria* un *Fusarium*. Retāk atrasts *Penicillium*, *Aspergillus*, *Phomopsis*, *Colletotrichum* un *Sclerotinia* ģints sēnes (Stojanović et al., 2014).

Latvijā nav veikti pētījumi par to, kādas slimības ķimeņu sējumos ir novērojamas un cik lielus ekonomiskos zaudējumus tās var radīt. Pētījuma mērķis bija diagnosticēt ķimeņu slimības un identificēt to ierosinātājus.

Materiāli un metodes

Pētījums par ķimeņu slimībām veikts 2019. un 2020. gadā zemnieku saimniecībā Saldus novada Nīgrandes pagastā. Saimniecībā ķimenes vidēji katru gadu tiek audzētas 20 ha lielā platībā. Vienā laukā tās tiek audzētas trīs gadus un izmantota šķirne ‘Rekord’. Iegūtā sēklu raža tiek realizēta dažādos pārtikas ražošanas uzņēmumos. Ķimeņu slimību novērojumi veikti regulāri visu veģetācijas periodu. Augi vai to daļas ar vizuāli redzamiem slimības simptomiem nogādāti LF Augsnes un augu zinātņu institūta Augu patoloģijas zinātniskajā laboratorijā precīzākai ierosinātāju identifikācijai. Iegūtas sēņu tīrkultūras (izolāti), izmantojot kartupeļu dekstrozes agaru (PDA). Izolātiem aprakstīta micēlija faktūra un krāsa, barotnes krāsošanās un sporu klātbūtne. Iegūtie dati izmantoti sēņu identificēšanai.

Rezultāti un diskusija

Abos pētījuma gados vizuāli redzami slimības simptomi novēroti gan uz auga pamatrozetes lapām, gan pielapēm, gan stumbra, gan ziedu čemura. Uz auga lapām un pielapēm novērotie simptomi bija līdzīgi – lapas plātnes, sākot no galotnes, pakāpeniski brūnēja, ap plankumu malu veidojās dzeltens oreols. No inficēto audu audiem izdalīti vairāki izolāti no ģintīm – *Alternaria* un *Fusarium*. Konstatētas arī tipiskās *Alternaria* ģints sporas (1. att.). Viens no izolātiem identificēts kā *Phoma exiqua*, kas arī ir lapu plankumainību ierosinātājs.



1. att. Dažādu sugu *Alternaria* spp. konīdijas.

Ārzemēs par būtiskākajām uzskata antraknozi un septoriozi, tomēr šo slimību ierosinātāji (*Mycocentrospora acerina* un *Septoria carvi*) netika atrasti. Tas varētu būt skaidrojams ar to, ka Latvijā ķīmenes tomēr netiek tik ļoti plaši audzētas.

Bojātajos stublājos atrastas sēnes no *Alternaria* un *Fusarium* ģintīm, retāk no *Botrytis* un *Colletotrichum* ģintīm (2. att.).



2. att. *Colletotrichum* spp. raksturīgie apmāļi uz ķīmeņu stublāja.

Colletotrichum spp. ķīmenēm ierosina stublāju iedegu, kas var ietekmēt paša stublāja izturību un arī sēklu veidošanos (Zalewska et al., 2015).

Ziedkopas visbiežāk bojāja sēnes no *Alternaria* ģints. Atšķirībā no citām valstīm (Bulgārijas, Polijas, Vācijas, Lietuvas) nekonstatējām ziedu čemuru iedegu (ier. *Phomopsis diachenii*). To varētu skaidrot arī ar salīdzinoši lielo ķīmeņu gartaustu kodes (*Depressaria nervoza*) izplatību konkrētajā sējumā. Kaitēkļa sākotnējie radītie bojājumi ir līdzīgi *P. diachenii* ierosinātās slimības bojājumiem. Līdz ar to lielākā daļa no ievāktajiem paraugiem nemaz nebija inficēti.

Analizējot izolātus, kas iegūti no ievāktajām sēklām, līdzīgi kā iepriekš dominēja sēnes no *Alternaria* un *Fusarium* ģintīm. Sēklās, ko ievāca 2020. gadā, konstatēti *Sclerotinia sclerotiorum* sklerociji (3. att.). Kaut arī sklerociju skaits novāktajā sēklas materiālā bija neliels, tas vienalga ietekmēs to realizāciju un būs nepieciešama rūpīgāka materiāla tīršana.



3. att. Ķīmeņu sēklās 2020. g. atrastie *Sclerotinia sclerotiorum* sklerociji.

Pētījumus šajā jomā būtu svarīgi turpināt un identificēt patogēnu sugas. Sēnes, kas pieder pie *Alternaria* un *Fusarium* ģintīm ir zināmas kā potenciālas

dažādu mikotoksīnu producētājas, taču tas ir atkarīgs galvenokārt no patogēna sugas, kā arī meteoroloģiskajiem apstākļiem. Tāpēc svarīgi ir noskaidrot ne tikai patogēnu ģinti, bet arī konkrētās patogēnu sugu.

Secinājumi

1. 2019. un 2020. gadā no simptomātiskajiem audiem, kas novēroti uz visām auga daļām, visbiežāk identificēti patogēni no *Alternaria* un *Fusarium* ģintīm.
2. Pētījumu būtu svarīgi turpināt, jo nelielā pieredze ķimeņu slimību identificēšana traucē izdarīt galīgos secinājumus, kuras ķimeņu slimības Latvijā ir nozīmīgākās.

Literatūra

1. Armstrong-Cho, C., Banniza, S. (2020). Pathogens of caraway and coriander blossoms in western Canada. *Can. J. Plant Pathology*, Vol. 42, No. 3, pp. 367–376.
2. Mačkinaite, R. (2012). Potential pathogens of common caraway (*Carum Carvi* L.) seeds and search for measures suppressing their spread. *Žemdirbirste=Agriculture*, Vol. 99, No. 2, pp. 179–188.
3. Szczeponek, A., Mazur, S. (2002). Investigation of fungi infesting the caraway seeds (*Carum carvi* L.) in the South region of Poland. *Plant Protection Sciences*, 38, pp. 344–346.
4. Stojanović, D.S., Pavlović, D.J.S., Aćimović, G.M., Aleksić, A.G., Kuzmanović, T.S., Jošić, L.J.D. (2014). Fungi associated with caraway fruit in Serbia. In: *Proceedings of the 8th CMAPSEEC* (19–22 May 2014), Durres, Albania, pp. 330–334.
5. Zalewska, E.D., Machowicz-Stefaniak, Z., Krol, E.D. (2015). Fungi colonizing caraway (*Carum Carvi* L.) in different regions of cultivation. *Acta. Sci. Pol. Hortorum Cultus*, 14(6), pp. 175–188.