

Žieminių rapsų būklė po žiemos Apsaugos strategija pavasarį

Praėjusį sezoną prieš pat derliaus nuėmimą žieminių rapsų pasėliai buvo gausiai užsikrėtę verticilioze ir fomoze. Pastebėti rapsams itin žalingų patogenų struktūros pokyčiai, konstatuotas šių ligų simptomų intensyvumas.

Dr. Andrzej Brachaczek



A. Brachaczek nuotr.

Jau rudenį daugelyje Lenkijos regionų žieminiuose rapsuose vis dažniau pastebimi labai ankstyvi verticiliozės simptomai.

Fitopatologinis žieminių rapsų 2022–2023 m. sezono vertinimas.

2022 m. verticiliozės sukėlėjai pasėlius apniko dar rudens pradžioje. Tai iššaukė žieminių rapsų vandens ir maisto medžiagų transportavimo sutrikimus. Infekcijų, kuriomis augalai užsikrečia per šaknų sistemą, pasitaikydavo taip pat ir pavasarį. Žala buvo didžiulė. Kalbant apie fomozę, vienas iš sukėlėjų – *Plenodomus biglobosus* – dominavo prieš savo konkurentą iš tos pačios genties – *Plenodomus lingam*. Pasikeitus infekcinių ligų sukėlėjų struktūrai, keitėsi ir užsikrėtimo laikas. Masinis užsikrėtimas šiomis termofilinėmis (šilumą mėgstančiomis) ligomis vyko jau rudenį. Šių pokyčių pasekmė – gausi pasėlių infekcija, pastebėta dar prieš derliaus nuėmimą. Po derliaus nuėmimo žieminių rapsų ražienos (stiebai) aiškiai parodė infekcijų sukeltą žalą ir per silpną taikytą apsaugos priemonių strategiją.

Pasėlių su žaliais ir sveikais stiebais buvo labai ne daug, derlius nebuvo tenkinantis, kokio siekė ūkininkai. Sunkaus 2022–2023 m. sezono pasekmė taip pat buvo ir inokuliumo (gyvo užkrato) kiekio padidėjimas bendrai visoje aplinkoje sekančiais sezonais. *Verticillium spp.* mikroskleročiai nusėdo dirvožemyje, o *Plenodomus* genties grybų vaisiakūniai – ant nesudirbtų augalų liekanų, iš kurių, esant palankioms orų sąlygoms, sporos patenka į orą. Apie šią grėsmę ateinantiems sezonams rašėme 2023-10-10 „Agro profil“ straipsnyje.

Kokios 2023 m. rudens pasekmės?

Infekcijos ir augalų užsikrėtimo rizika nustebino. Tipiniais laikotarpiais, tada kai infekcija pasireiškia labiausiai, mikroskopinė ir makroskopinė analizės neparodė ir nepatvirtino gausios infekcijos, nepaisant

didelės sporų koncentracijos ore. Stebėjimai buvo atliekami visuose Lenkijos regionuose, taip pat Čekijoje ir Slovakijoje. Paažiškėjo, kad vyravusi labai aukšta temperatūra ir stipri saulės spinduliuotė blokavo aktyvią infekciją ant lapų. Saulė sunaikino fomozės sukėlėjų sporas. Situacija su verticiliozės sukėlėjais buvo kitokia. Aukšta dirvožemio temperatūra ir santykinė oro drėgmė labai anksti leido *Verticillium* grybienos hifams prasiskverbti per rapsų šaknų sistemos plaukelius. Tai patvirtino žieminių rapsų lapų makroskopiniai tyrimai – atsirado reikšmingų pokyčių. Beje, stebina tai, kad šie pokyčiai buvo matomi jau rudenį, nors įprastomis sąlygomis šie simptomai išryškėja vėlyvą pavasarį, o kartais tik rapsų žydėjimo metu.

Kaip viskas vyko toliau?

Po sauso ir karšto laikotarpio užplūdo vėsesnis oras, gausūs krituliai. Žieminiai rapsai sparčiai augo ir daugeliu atvejų užaugino didžiulę biomasę. Ant didelio augalo lapų ploto nusėdo sporos. Tada prasidėjo masinė infekcija, o inkubacinis laikotarpis vėlavo. Taigi ūkininkai ilgai nepastebėjo ligos simptomų. Atšalo, prisnigo, atėjo žiema. Niekas nesitikėjo, kad ligų procesai vyks ir po sniegu. Situacija tapo aiški, žiemą techninių mokymų metu nukasus sniegą nuo žieminių rapsų. Šviežios, šviesios, švelniai žalsvos pikndžių dėmės patvirtino

prielaidą, kad fomozės sukėlėjų inkubacija vyko net po sniegu. Vystėsi patogenai, kurie labai lėtai pradėjo jauginėti į augalo gilesnius audinius. Tai buvo vadinamoji antroji inkubacijos banga, kuri, pasirodo ir buvo lemiamą.

Kokią įtaką aprašytoje situacijoje turi žieminių rapsų veislės?

Veislės, neturinčios genų atsparumo (arba tolerancijos) *Plenodomus* sukėlėjui, yra smarkiai užsikrėtusios. Infekcijos neišvengė ir veislės, turinčios atsparumo geną *RLM7*, o tai rodo, kad *Plenodomus biglobosus* infekcija yra labiausiai tikėtina. Atspariausios buvo veislės, turinčios ir vertikalios atsparumo geną *RLM7*, ir horizontalios atsparumo geną *APR37*.



A. Brachazek nuotr.

Kairėje pusėje rapsų stiebams prieš derliaus nuėmimą būdingi verticiliozės simptomai, dešinėje tos pačios veislės rapsų stiebai iš to paties lauko, kurie buvo veiksmingai apsaugoti.

Verticiliozė užkrėtė visas veisles be išimties. Veislių atsparumo šios genties patogenams nėra.

Ar pasėliai buvo tinkamai apsaugoti?

Apibūdinta situacija, ko gero, rodo, kad apsaugos priemonės

buvo taikytos per anksti. Ūkininkai, matydami vešlį ir greitą rapsų augimą, sutelkė visą dėmesį į pakartotinį augimo reguliatorių panaudojimą, o ne į tinkamą fungicidų ar fungistatikų (preparatai slopinantys grybų augimą) pasirinkimą. Taigi per anksti baigėsi ir apsaugos poveikis. Tuo metu kai vystėsi patogenai veikliųjų medžiagų aktyvumo periodai buvo susilpnėję iki minimumo arba jau pasibaigę.

MEPIK

300 SL

mepikvatchloridas



AUGIMO REGULIATORIUS RAPSAMS IR JAVAMS



Geresnis vandens ir dirvožemyje esančių maisto medžiagų pasisavinimas



Kontroliuoja augalų aukštį ir didina žiemkentiškumą



Padidina šaknų ir šakniaplaukių kiekį bei masę

Augalų apsaugos programa tokiomis sąlygomis turėtų būti tęsiama, iki tol kol dar būna fiziškai tinkamos sąlygos augalų apsaugos produktų panaudojimui. Augalų apsaugos programa turėtų būti užbaigta pačioje sezono pabaigoje, o paskutinis purškimas turėtų apsaugoti pasėlius per žiemą dar bent 100 dienų.

Prieš žiemą rapsai apsaugomi purškiant augalus biologiniais preparatais, kurių sudėtyje yra *Bacillus* bakterijos. Bakterijos, esančios tokiuose produktuose, turi būti sporų pavidalu, o darbiname tirpale negali būti jokių kitų pašalinių preparatų (fungicidų, fungistatikų, per lapus naudojamų trąšų ar kitų priedų).

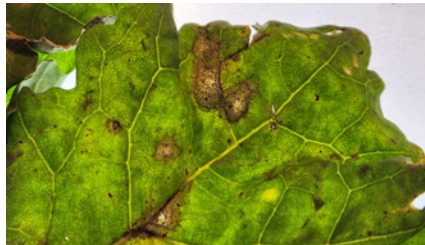
Kokie ligų vystymosi scenarijai tikėtini?

Fomozės sukėlėjų hifai, ypač išlikę po antrosios, labai vėlyvo rudens ir žiemos infekcijų bangos, progresuos lėtai. Neapsaugotuose pasėliuose verticiliozės sukėlėjai pralaidžius augalo audinius kolonizavo dar rudenį ir vystysis kartu su rapsais latentinėje (kada liga vizualiai dar nematoma) fazėje. Laukia pavasarinis infekcijos, patenkančios į augalą tiek iš oro, tiek per dirvožemį ir šaknų sistemą, laikotarpis.

Pavasaris greičiausiai bus šaltas ir ilgas, kaip ir pastaruosius kelerius metus. Visgi yra prietaras, kad jei Velykos ankstyvos, meteorologinis pavasaris taip pat bus ankstyvas ir šiltas, pamatysim.

Kokias apsaugos strategijas verta apgalvoti?

Esant dabartinei situacijai, nepriklausomai nuo oro sąlygų, patartina kuo anksčiau atlikti dezinfekcinį purškimą su sisteminio (organinio) vario fungistatiniais preparatais, kurių norma yra ne mažesnė kaip 1,0 l/ha ir kurių sudėtyje yra ne mažiau kaip 7 % vario gliukonato pavidalu. Kai žiemiuose rapsuose yra



A. Brachaczek nuotr.

Šviežios inkubacinės stadijos fomozės sukėlėjų kolonijos, pastebėtos 2023-12-05 ant iškastų iš po sniego augalų (žieminių rapsų).

daug negyvos lapų biomasės, sisteminį varį reikėtų sumaišyti su 3,5 % elementinės sieros. Tokią procedūrą taip pat reikėtų atlikti ir stiebinių paslėptastraublių kontrolės metu. Temperatūros apribojimai tokiam purškimui nėra labai svarbūs. Kai temperatūra pakyla virš 10°C ir stabilizuojasi, pats laikas atlikti pagrindinį purškimą fungicidais. Naudingiausi sprendimai – 2 ar 3 veikliųjų medžiagų kombinacija. Pagrindinės veikliosios medžiagos yra difenokonazolas didesne nei 100 g/ha norma ir azoksistrobinas didesne kaip 200 g/ha norma. Papildomas komponentas gali būti augalų augimą reguliuojanti fungicidinė veiklioji medžiaga, pvz., tebukonazolas didesne nei 125 g/ha norma, arba tik augimo reguliatoriaus savybes turintis mepikvatchloridas didesne nei 180 g/ha norma. Jei pavasaris ankstyvas ir šiltas ir (arba) neįmanoma anksti įvažiuoti į laukus, pagrindinis purškimas turi būti derinamas su anksčiau aptarta pasėlių dezinfekcijos programa.

Minėtų preparatų savybės ir funkcijos

- Organinis (sisteminis) varis: pasiskirstęs augale slopina *Plenodomus*, *Verticillium*, *Botrytis*, *Fusarium* grybų ir kitų į grybus panašių organizmų ir bakterijų dauginimąsi (privatūs tyrimai ir žemės ūkio praktika), veikia kaip fitosanitarinė priemonė.
- Elementinė siera: nudegina ant augalo susiformavusias *Alternaria*, *Cladosporium*, *Botrytis*, *Erysiphe* grybų kolonijas (mūsų atlikti moksliniai tyrimai ir žemės ūkio praktika).

- Difenokonazolas: geriausia *Plenodomus*, *Alternaria* dauginimąsi slopinanti veiklioji medžiaga (mūsų atlikti moksliniai tyrimai, mokslinės publikacijos, žemės ūkio praktika).
- Azoksistrobinas: geriausia *Verticillium* dauginimąsi slopinanti medžiaga (privatūs tyrimai, mokslinės publikacijos, žemės ūkio praktika).
- Tebukonazolas: kontroliuoja *Fusarium* ir *Plenodomus* lingam genčių grybų dauginimąsi (privatūs tyrimai, mokslinės publikacijos).
- Mepikvatchloridas: augimo reguliatorius, geriausia veiklioji medžiaga, stipriai skatinanti šaknų sistemos vystymąsi (mūsų atlikti tyrimai; ši veiklioji medžiaga yra privalomas komponentas strategijoje kovai su sausra viso sezono metu).

Fitopatologinės situacijos įtaka būsimam derliui

Vidurio Europos žiemiųjų rapsų pasėlių būklė yra labai skirtinga. Kai kurie jų neišvengiamai sunyksta dėl didelių nušalimų per žiemą ir žalos, kurią sukelia pavasarinės kopūstinės musės lervos. Kai kurie pasėliai labai susilpnėja dėl maisto medžiagų trūkumo, sustojus augimui dėl oro sąlygų, dėl didelių užmirkimų, taip pat toksiškų likučių dirvožemyje. Yra nemažai pasėlių, kurie turi didžiulę lapų biomasę, pasėtuose tiek tradicine, tiek bearimine sistemomis. Labai vėlai dar vegetacijos sezono metu ant rapsų lapų nusėdus dideliame kiekiui sporų, sukeliančių besikartojančias infekcijas, galima prognozuoti, kad ir vėl daug problemų kels verticiliozė. Visgi naudojant aprašytas strategijas galima gerokai sumažinti šių patogenų sukeltą žalą. Apsaugos strategija turėtų būti sudaroma taip, kad būtų naudojamos įvairių kategorijų apsaugos priemonės, pvz., fungicidai, fungistatikai, augimo reguliatoriai ir kt. Veiksmų reikia imtis labai anksti ir žinoma, būtina laikytis etiketėse pateiktos informacijos ir naudojimo instrukcijų. ■