

Signalizácia v ochrane rastlín – 21/2024

Choroby repy cukrovej

V tomto období už pozorujeme prvé výskyty najrozšírenejšej a najnebezpečnejšej choroby repy **hnedej škvrnitosti listov - cercospóra repová** (*Cerkospora beticola*). K svojmu rozvoju choroba vyžaduje vlhké počasie s teplotami 20-27 C, nočné teploty nad 16°. Nástup ochorenia však môže byť po dosiahnutí podmienok veľmi rýchly. Príznaky sú viditeľné ako škvrny na listoch. Na začiatku výskytu sú veľké 2-3 mm s výrazným hnedofialovým lemovaním a sivohnedým stredom. Vo vlhkom počasí je na ich povrchu viditeľný striebřistý nálet konídií. Postupne môžu škvrny splývať a usychať. Choroba sa šíri v troch fázach. Najskôr horizontálne z rastliny na rastlinu, čo trvá 2-4 týždne, v druhej fáze sa šíri vertikálne zo starších listov na mladšie a posledná tretia fáza znamená epidémiu. Kvôli škodám, ktoré táto choroba spôsobuje ak sa proti nej nezasiahne chemicky, je nutné ošetrovať. Prahová hodnota pre ošetrovanie sa určuje pri dosiahnutí kritického čísla 5 napadnutých listov zo 100 odtrhnutých listov z rôznych rastlín v poraste, ak je na liste aspoň jedna škvrna. Toto platí do 10. augusta a zodpovedá napadnutiu 5 % porastu, čo je najvyššia možná akceptovateľná miera napadnutia z primárnej infekcie. Druhá prahová hodnota je akceptovateľná pri napadnutí do 40-50 listov zo 100 po 15. auguste, pri vyššom počte je nutné zasiahnuť. Dôvodom na ošetrovanie je aj ohniskový výskyt. Práve júlové výskyty cercospóry sú rozhodujúce pre jej ďalšie šírenie, lebo sú to primárne infekcie z pozberových zvyškov. Pri ich objavení na poraste treba ošetrovať dva krát za vegetáciu: prvé ošetrovanie v júli, druhé ošetrovanie o dva týždne. Ak sa prvé príznaky choroby objavia až v auguste je potrebné jedno ošetrovanie. Pri dosiahnutí kritického čísla až v druhej polovici augusta je už ošetrovanie málo efektívne. V našich pestovateľských oblastiach sa ošetrovanie cukrovej repy proti cercospóre hneď na začiatku výskytu ukázalo ako vysoko rentabilné, lebo choroba dokáže napadnúť sekundárne celý porast a znížiť cukornatosť a úrodu buliev až na 50 %.

Proti hnedej škvrnitosti listov – cercospóre treba využiť všetky spôsoby na zabránenie prenosu:

- zaoranie rastlinných zvyškov,
- správna výživa rastlín (neaplikovať neskoro N, zabezpečiť dostatok B, Mg, Mn),
- dodržanie časového odstupu 4 rokov od pestovania repy na tom istom pozemku,
- zaradiť do osevného sledu nehostiteľské plodiny ako je kukurica, repka, mak, zemiaky, strukoviny alebo ovos,
- vzdialenosť minimálne 100 m od pozemku, kde sa v predchádzajúcom roku pestovala repa,
- obmedziť pestovanie iných hostiteľských rastlín (špenát, mrlíkovité),
- využiť vhodne závlahu,
- ošetrovať proti burinám a škodcom,
- vybrať tolerantné odrody,
- silne napadnuté porasty zberať prednostne.

Biologický fungicídny prípravok **Serenade Aso** s obsahom *Bacillus subtilis* účinkuje proti bakteriálnym a hubovým patogénom na základe konkurencie k týmto patogénom, kedy pokryje povrch rastlín (listov, plodov) a konkuruje týmto patogénom odberom živín

priestorovou konkurenciou, produkuje lipoproteíny, ktoré majú fungicídny a antibakteriálny účinok a ďalej indukuje biochemickú odolnosť ošetrovaných rastlín proti hubovým a bakteriálnym patogénom. Prípravkom ošetríte preventívne, najneskôr pri prvom výskyte choroby. Autorizovaný je do repy cukrovej, kŕmnej, žltej, sladkastej ružovkastej a do cvikle. Autorizovaný je proti cerkospóre a múčnatke repovej.

Z fungicídov sú na cerkospóru repovú v cukrovej aj kŕmnej repe autorizované prípravky s účinnou látkou azoxystrobin **Amistar, Azoshy, Priori, Globaztar AZT 250 SC, Simplia, Mirador a Sumistrobin, Dorbaris 250 SC, LS-Azoxy, LS-Fusan**, azoxystrobin+difenoconazole **Amistar Gold, Mirador Uni, Simplia Gold**, tetraconazole **Jamoto, Eminent 125 ME, Bagani, Rivior**. Autorizovaný je difenoconazole **Currando, Mavita 250 EC a Score**. Trojkombinácia azoxystrobin+difenoconazole+tebuconazole je v prípravkoch **Fundand 50 SC a Mollis 50 SC**.

Spyrale, Mercury a Betafit sú kombinované systémové fungicídne prípravky na báze difenoconazole+fenpropidin, s preventívnym a kuratívnym účinkom. Obe účinné látky patria do skupiny inhibítorov biosyntézy sterolov (SBI). Difenoconazole patrí do skupiny triazolov. Po aplikácii prípravku dochádza k jeho rýchlej absorpcii listami a stonkami, pričom následne sa v rastline šíri akropetálne a translaminárne. Mechanizmus účinku spočíva v inhibícii biosyntézy ergosterolov v bunkových membránach patogénov, vplyvom čoho dochádza k prerušeniu ich životného cyklu (rozvrat funkčnosti membrán, únik obsahu cytoplazmy a odumretie hýf). Fenpropidin patrí do skupiny amínov, ktorých mechanizmom účinku je inhibícia izomerázy a reduktázy v biosyntéze sterolu v mitochondriách hubových patogénov. Blokuje vytváranie sekundárnych haustórií, čím redukuje tvorbu mycélia. Účinná látka fenpropidin je prijímaná listami a stonkami rastlín a následne je transpiračným prúdom systémovo rozvádzaná do celej rastliny.

Fungicíd **Propulse** s účinnými látkami fluopyram+prothioconazole účinkuje na celé spektrum chorôb **hrdza repová, stemphilium repové, fómová škvrnitosť repy, alternáriová škvrnitosť**. Fluopyram je translaminárne rozvádzaná účinná látka, ktorá preniká do vnútorných pletív, zabraňuje klíčeniu spór a rastu mycélia pôvodcov hubových chorôb. Je zaradená medzi zástupcov inhibítorov (komplex II - SDH inhibítor). Zabraňuje prenosu elektrónov v dýchacom reťazci enzýmu sukcinát dehydrogenázy (SDH). Zaraduje sa do chemickej skupiny pyridinyl-etyl-benzamidov. Prothioconazole je systémovo pôsobiaca účinná látka so širokým spektrom účinnosti proti pôvodcom hubových chorôb zo skupín *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* a *Deuteromycetes*. Patrí do skupiny účinných látok triazolintiónov. Spôsobom účinku sa zaraďuje medzi inhibítory demetylácie ergosterolov (DMI), kde inhibuje demetyláciu lanosterolu na pozíciách 14 alebo 24 metylén dihydrolanosterolov. V konečnom dôsledku pôsobenia chýbajú hubovému patogénu záverečné produkty biosyntézy sterolov nutné na výstavbu bunkových membrán. Patogén sa nemôže ďalej vyvíjať a odumiera. Prothioconazole po aplikácii rýchlo preniká do vodivých pletív ošetrovaných rastlín a je akropetálne transportovaný do vnútorných častí rastlín. Systémovo preniká aj do tých častí rastlín, ktoré neboli postrekom priamo zasiahnuté. Vyznačuje sa dlhodobou účinnosťou, pôsobí širokospektrálne a má protektívny, kuratívny a eradikatívny účinok. Systémový fungicídny prípravok **Belanty** s protektívnym, kuratívnym a eradikatívnym účinkom obsahuje účinnú látku mefentrifluconazole, patriacu do chemickej skupiny triazolov, ktoré inhibujú demetyláciu v biosyntéze sterolov, čo spôsobuje inhibíciu

rastu a narušenie bunkových membrán patogénu. **Casino Royale** má systémový účinok a účinné látky pyraclostrobin+boscalid patria do skupiny carboxamidov a anilidov. Do rastliny prenikajú listami a účinné látky sú potom rozvádzané v rastline akropetálne pletivami rastlín. Fungicíd zabraňuje klíčeniu spór, predlžovaniu a rastu mycélia a sporulácii. Účinná látka pyraclostrobin patrí do chemickej skupiny strobilurínov QoI a spôsob biochemického účinku spočíva v inhibícii mitochondriálnej respirácie blokovaním prenosu elektrónov, tým dochádza k redukcii tvorby ATP. Zníženie množstva stavebných látok pre aminokyseliny a cukry s redukciou množstva energie významne zasahuje do rastových a životných pochodov bunky. Boscalid je účinná látka zo skupiny anilidov. Pôsobí ako inhibítor dýchania hubových organizmov, avšak v inom mieste metabolizmu než strobiluríny.

V neskoršom období, najmä ak pretrváva sucho, je cukrová a kŕmna repa napádaná aj **múčnatkou repovou** (*Erysiphe betae*). Rozoznáme ju na listoch veľmi ľahko: celé listy sú z vrchnej strany pokryté bielym múčnatým povlakom. Na jej šírenie postačí už 30 % vlhkosť vzduchu.

V cukrovej repe sú autorizované prípravky s účinnou látkou azoxystrobin **LS-Azoxy**, **LS-Fusan**, **Amistar**, **Azoshy**, **Priori**, **Globaztar AZT 250 SC**, **Mirador**, **Simplia**, **Sumistrobin**, **Dorbaris 250 EC**, azoxystrobin+difenoconazole **Amistar Gold** a **Mirador Uni** (minoritné použitie do kŕmnej repy), tetraconazole **Eminent 125 EM**, **Bagani**, **Jamoto**, **Rivior**, difenoconazole+fenpropidin **Mercury**, **Spyrale** a **Betafit**. Síra v prípravkoch **Thiovit Jet** a **Siarkol 80 WG** je autorizovaná len na múčnatku v cukrovej repe s možnosťou aplikácie najneskôr do konca augusta. Z kontaktných prípravkov je to ešte síra v prípravku **Kumulus WG** alebo **Pol-Sulphur 80 WP** a biologický fungicídny prípravok **Serenade Aso** s obsahom *Bacillus subtilis*.

Podobné príznaky ako cercospora má **ramuláriová škvrnitosť repy** (*Ramularia betae*), škvrny sú však väčšie asi 10 mm a okraj škvrny nie je výrazný. Konídie sa tvoria na spodnej strane listov. Typický je aj neskorší nástup choroby koncom augusta až začiatkom septembra. Proti tejto chorobe sú autorizované fungicídy s účinnou látkou difenoconazole **Score** a **Mavita 250 EC**, azoxystrobin+difenoconazole **Amistar Gold**. Len do repy červenej – cvikle je povolený **Sumistrobin** s účinnou látkou azoxystrobin a do kŕmnej **Mirador Uni** s kombináciou azoxystrobin+difenoconazole.

Hrdza repová *Uromyces betae* sa prejavuje na vrchných stranách starých listov, kde sa tvoria hrdzavo hnedé kôpky letných výtrusov, ktoré sú obrúbené svetlým lemom. Silne napadnuté listy predčasne žltnú a postupne odumierajú. Autorizovaný je fluopyram+prothioconazole **Propulse**, azoxystrobin+difenoconazole **Amistar Gold**. Do kŕmnej repy je povolený **Mirador Uni**. Fluopyram+prothioconazole **Propulse** je autorizovaný v cvikle proti chorobám cercosporiôza repy, múčnatka repová, ramuláriová škvrnitosť repy, hrdza repová, stemphiliium repové, fómová škvrnitosť repy, alternáriová škvrnitosť.

Macropholina phaseolina je nová hubová choroba buliev repy. Prenáša sa osivom aj pôdou, spôsobuje odumieranie vzchádzajúcich rastlín a hnilobu buliev. Zatiaľ nie sú autorizované fungicídy.

Verticiliové vädnutie repy (*Verticilium albo-atrum*) napadá predovšetkým cievne zväzky (xylém). Okrem cukrovej repy napadá hlavne zemiaky a mnoho ďalších plodín a burín. Navonok sa príznaky napadnutia prejavujú vädnutím vonkajších listov a môže byť často napadnutá len polovica čepele a listového rapíku. Pri reze koreňom sú cievne zväzky sčasti hnedé až čierne (ide o tracheomykózu). Často sa môže na koreňoch repy vyskytovať spolu s ďalšími pôdnymi hubami, ktoré spôsobujú totálnu hnilobu koreňov repy, ako sú napríklad huby *Rhizoctonia solani* a *Fusarium solani*. Výskyt tejto choroby spôsobuje predovšetkým zlá štruktúra pôdy a zlý vlhový režim. Z hľadiska hospodárskeho však nie je v súčasnom systéme pestovania cukrovej repy významnou chorobou aj keď sa s jej prítomnosťou možno v porastoch repy pravidelne stretnúť.

V Topoľčanoch, 21.6.2024

Ing. Alena Škuciová, rastlinolekárka