

Signalizácia v ochrane rastlín – 10/2023

Fómová hniloba repky

Fómová hniloba *Leptosphaeria maculans* (anamorfa - *Phoma lingam*) je hubové ochorenie typické pre kapustovité rastliny. Prejavuje sa nepravidelnými bledými škvrkami posiatymi čiernymi bodkami pykníd, na listoch aj stonkách repky. Na stonkách sú škvrny ohraničené čiernym pletivom, čo spôsobuje praskanie stoniek najčastejšie tesne nad povrchom pôdy. Cez praskliny sa dostávajú do stonky ďalšie patogény a stonka hnije. Následkom hniloby stonky môže odumrieť celá rastlina. Fómová hniloba má za následok horšie prezimovanie repky, vyskytuje sa v ohniskách. Choroba však poškodzuje rastliny počas celej vegetácie a napáda aj listy a pri neskorej infekcii aj šešule a samotné semená repky. Šírenie podporuje vysoká vzdušná vlhkosť, kedy dochádza k druhotným infekciám z napadnutých rastlín na zdravé. Patogén prežíva na napadnutých pozberových zvyškoch, preto je na prvom mieste preventívna ochrana: zaorávanie pozberových zvyškov a pestovanie repky na tom istom pozemku až po štyroch rokoch. Aj prehnojenie dusíkom prispieva k ľahšiemu napadnutiu rastlín patogénom. Dôležitá je celkove dobrá kondícia porastov. Pribudlo množstvo nových prípravkov.

Šetrný k životnému prostrediu je prípravok s obsahom oospór huby *Pythium oligandrum* Drechsler s obchodným názvom **Polyversum** alebo **Green Doctor** povolený 2x za vegetáciu a prípravok na báze *Bacillus subtilis* pod obchodným názvom **Serenade Aso**. Maximálny počet aplikácií za vegetačné obdobie 6x.

Fungicídny prípravok s morforegulačným účinkom vo forme emulgovateľného koncentrátu určený na ochranu repky ozimnej proti fómovej hnilobe je **Dirigent** alebo **Magnello** s kombináciou difenoconazole+tebuconazole. Pri jarnej aplikácii ošetrujte repku ozimnú od rastovej fázy BBCH 31 (1. internódium viditeľné) do rastovej fázy BBCH 59 (prvé korunné lupienky viditeľné, kvetné pupene ešte stále uzavreté). V priebehu sezóny ošetrujte maximálne 2x (1x na jeseň, 1x na jar).

Účinná látka difenoconazole zo skupiny triazolov zastavuje vývoj húb inhibíciou biosyntézy ergosterolu v bunkových membránach - pôsobí ako demetylačný inhibítor (DMI). Difenoconazole je systémová fungicídna látka s preventívnym a kuratívnym účinkom. Je absorbovaná listami a v rastline sa šíri akropetálne a translaminárne. Účinná látka tebuconazole zo skupiny triazolov inhibuje biosyntézu ergosterolu. Tebuconazole je systémová fungicídna účinná látka s preventívnym, kuratívnym a eradikátnym účinkom. Je absorbovaná vegetatívnymi rastlinnými orgánmi a v rastline sa šíri akropetálne. Samostatný tebuconazole obsahujú **Plus 250 EW**, **Acalux 250 EW**, **Bukat 500 SC**, **Orius 25 EW**, **Albukol**, **Erasmus**, **Erasmus Plus**, **Bounty 430 SC**, **Spekfree 430 SC**, **Starpro 430 SC**, **Tebusha 25% EW**, **Mystic**, **Darcos**, **MV-Tebucol**, **Agrozol**, **Tebukosh 25% EW**, **Tebucur**, **Tebucur 250 EW**, **Tebuguard Plus**, **Tubosan**, **Tebkin** alebo **Zizan 500 SC** (max.2x).

Prípravky **Score**, **Mavita 250 EC**, **Difcor 250 EC** a **Difo** obsahujú účinnú látku difenoconazole.

Prípravok **Prosaro 250 EC**, **Protebo**, **Proton** a **Patel Extra** obsahujú systémovo pôsobiace účinné látky prothioconazole a tebuconazole. Má veľmi dobrú účinnosť proti

širokému spektru hubových patogénov a dlhú dobu trvania účinku. Obe účinné látky fungujú ako inhibítory demetylácie v procese biosyntézy sterolov (SBI). Ich spektrum účinku sa veľmi vhodne dopĺňa. Prípravok dobre účinkuje proti širokému spektru hubových patogénov s dlhodobým účinkom. **Tilmor, Corinth, Proton, Baghira, Jade** alebo **Traper, Protendo Extra** a nový **Oraso Pro** tiež obsahujú prothioconazole+tebuconazole. **Pabi 300 EC, Patel 300 EC, Phabia 300 EC, Powerdrive, Protendo 300 EC, Protikon 250 EC, Virid 250 EC** a **Pecari 300 EC** obsahujú iba prothioconazole.

Účinná látka metconazole v prípravku **Caramba** patrí do chemickej skupiny triazolov, pôsobí hĺbkovo a systémovo, vykazuje preventívny a kuratívny účinok, tj. chráni listy pred napadnutím, ale tiež po vzniku infekcie. Po aplikácii metconazolu má jeho molekulová štruktúra výrazne vyššiu afinitu k 14-demetyláze buniek huby, ktorej funkciu blokuje, čoho následkom je, že rast patogéna je ihneď a dlhodobo pozastavený. Metconazole pôsobí na kľúčiacu spóru, na rast infekčného mycélia a na jeho nadmerné vetvenie. Tento proces prebieha veľmi rýchlo a progresívne. Okrem týchto účinkov, účinná látka evokuje zvýšenú obrannú reakciu hostiteľskej rastliny po jej ošetrení. Dobrá perzistencia účinnej látky zabezpečuje dlhodobé pôsobenie. Pri ošetrení repky ozimnej na jeseň sa zlepšuje zdravotný stav rastlín a znižuje vymrzanie porastov. Skorá jarná aplikácia zvyšuje pevnosť stoniek a zabraňuje poliehaniu porastov.

Fungicídny prípravok vo forme suspenzného koncentráту **Pictor** na ochranu repky ozimnej proti bielej hnilobe (*Sclerotinia sclerotiorum*), plesni sivej (*Botrytis cinerea*) a fómovej hnilobe koreňového křčku (fómové černanie stoniek *Phoma lingam*) má dve účinné látky. Účinná látka dimoxystrobin patrí do chemickej skupiny strobilurínov, ktorá pôsobí ako inhibitor dýchania hubových organizmov. Boscalid je účinná látka zo skupiny anilidov. Pôsobí ako inhibitor dýchania hubových organizmov, avšak v inom mieste metabolizmu než strobiluríny. Obe látky pôsobia systémovo, vykazujú preventívny aj kuratívny účinok, tzn. že chránia rastlinu pred infekciou, ale tiež po infekcii. V prípravku **Efilor** sú účinné látky boscalid+metconazole. Účinok prípravku **Kapitan** spočíva v inhibícii mitochondriálnej respirácie blokovaním prenosu elektrónov, tým dochádza k redukcii tvorby ATP. Zníženie množstva stavebných látok pre aminokyseliny a cukry s redukcii množstva energie významne zasahuje do rastových a životných pochodov bunky. Účinná látka pyraclostrobin patrí do skupiny strobilurínov a spôsob účinku je založený na zabránení prenosu elektrónov v dýchacom procese, čím dôjde ku kolapsu celého organizmu a je zabránené sporulácii a kľičeniu spór. Boscalid je účinná látka zo skupiny anilidov. Pôsobí ako inhibitor dýchania hubových organizmov, avšak v inom mieste metabolizmu než strobiluríny. Obe látky pôsobia systémovo, vykazujú preventívny aj kuratívny účinok, tzn. že chránia rastlinu pred infekciou, ale tiež po infekcii. Aplikujte preventívne od rastovej fázy zelených pukov po rastovú fázu, keď 10% šesúl' dosiahne konečnú veľkosť (BBCH 51-71). Pyraclostrobin+boscalid je vo fungicíde **Pictor Active**.

Bonafide a **Cantus** sú systémovo pôsobiace fungicídy s účinnou látkou boscalid, patriacej do skupiny anilidov, ktorý do rastliny preniká cez listový povrch a účinná látka je potom rozvádzaná akropetálne pletivami rastlín. Zabraňuje kľičeniu spór, predlžovaniu a rastu mycélia a sporulácii. Účinok aktívnej látky boscalid spočíva v tom, že na molekulárnej úrovni inhibuje enzým SDH, ktorý je súčasťou krebsovoho aj citrátového cyklu a taktiež patrí do skupiny flavoproteínov, ktoré vnášajú elektróny do mitochondrií v dýchacom reťazci.

Inhibíciou SDH ovplyvňuje tok uhlíka v rozhodujúcich metabolitoch i množstvo ATP. Zníženie množstva stavebných látok pre aminokyseliny a cukry s redukciou množstva energie významne zasahuje do rastových a životných pochodov bunky. Vyznačuje sa preventívnym a kuratívnym pôsobením proti plesni sivej (*Botrytis cinerea*) na viniči a proti bielej hnilobe (*Sclerotinia sclerotiorum*), černej repkovej (*Alternaria spp*) a fómovému černaniu stoniek (*Plenodomus lingam*) na repke.

Prípravok **Propulse** obsahuje systémovo pôsobiace účinné látky prothioconazole a fluopyram. Je účinný proti širokému spektru hubových patogénov a má dlhú dobu trvania účinku. Fluopyram je translaminárne rozvádzaná účinná látka, ktorá preniká do vnútorných pletív, zabraňuje klíčeniu spór a rastu mycélia pôvodcov hubových chorôb. Podľa spôsobu účinku 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 zaraduje 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. Prípravok **LS Prothio-Tebuc** obsahuje systémovo pôsobiace účinné látky prothioconazole+tebuconazole. Má veľmi dobrú účinnosť proti širokému spektru hubových patogénov a dlhú dobu trvania účinku. Obe účinné látky fungujú ako inhibítory demetylácie v procese biosyntézy sterolov (SBI). Ich spektrum účinku sa veľmi vhodne dopĺňa. Prípravok dobre účinkuje proti širokému spektru hubových patogénov s dlhodobým účinkom.

Prípravok **Toprex** má fungicídny a morforegulačný účinok. V repke sa používa na ochranu proti hubovým chorobám a na reguláciu rastu repky. Účinná látka difenoconazole pôsobí systémovo s preventívnym a kuratívnym účinkom. Účinná látka paclobutrazol pôsobí ako regulátor rastu a vývoja rastlín. Paclobutrazol v rastlinách inhibuje biosyntézu giberelínu a sterolu, a tým i rýchlosť bunkového delenia. Ošetrované rastliny sú nižšie, kompaktnějšíe. Je prijímaný listami, stonkou a koreňmi a translokuje sa do rastúcich sub-apikálnych meristémov. Šíri sa xylémom.

Najnovší fungicíd **Architect** pôsobí proti rôznym štádiám chorôb na povrchu a vnútri rastliny. Obsahuje účinné látky pyraclostrobin+prohexadione+mepiquat. Po aplikácii je prípravok prijímaný listami a rozvádzaný po rastline. Má predovšetkým lokálny systémový účinok. Vyznačuje sa preventívnym, kuratívnym i eradikatívnym pôsobením. Účinná látka pyraclostrobin patrí do skupiny strobilurínov s protektívnym, kuratívnym a eradikatívnym účinkom, pôsobí lokálne priamo na mieste infekcie. Inhibuje sporuláciu a rast spór a mycélia. Spóry sú veľmi citlivé na pyraclostrobin, hlavne v období rastu. Prípravok má vďaka prítomnosti látok mepiquat-chloride a prohexadione-calcium taktiež účinky rastového

regulátora. To znamená, že skracuje steblo a zvyšuje odolnosť k poliehaniu a vyzimovaniu. Prípravok aplikujte 1x na jar v rastovom štádiu plodiny začiatok vývoja bočných výhonov: 1. bočný výhon sa objavuje až do štádia prvé petaly viditeľné, kvetné pupene stále ešte uzavreté („žltý puk“) (BBCH 21-59) alebo aplikujte 2x delenou aplikáciou na jar (BBCH 21-59). Interval medzi aplikáciami 14 dní.

Ďalší nový prípravok **Belanty** je systémový fungicídny prípravok s protektívnym, kuratívnym a eradikátnym účinkom. Obsahuje účinnú látku mefentrifluconazole, patriacu do chemickej skupiny triazolov, ktoré inhibujú demethyláciu v biosyntéze sterolov, čo spôsobuje inhibíciu rastu a narušenie bunkových membrán patogénu. Pri jarnej aplikácii v repke ozimnej proti fômovej hnilobe aplikujte dávku 0,75 – 1,5 l/ha od rastového štádia predĺženia 1. internódia do fázy, kedy sú samostatné kvetné pupene hlavného kvetenstva viditeľné ale stále ešte uzavreté (BBCH 31-55) .

Pleseň kapustová *Peronospora parasitica* sa prejavuje žltými škvrnami na hornej strane listov a na spodnej šedobielym povlakom. Škvrnny na starších listoch sú tmavé a listy žltnú. Výskyt podporuje teplota nižšia ako 16°C a vysoká vzdušná vlhkosť, čím sa odlišuje od ostatných teplomilných plesní. Prevenciou sú prevzdušnené porasty a zaorávanie pozberových zvyškov. Z fungicídov nie sú konkrétne na repku povolené žiadne, ale mnohé z povolených prípravkov na fômovú hnilobu účinkujú proti plesni kapustovej na repke, hoci sú povolené iba do kapustovej zeleniny (Simplia, Mirador, Mirador Xtra, Amistar).

V Topoľčanoch, 27.3.2023

Ing. Alena Škuciová
ÚKSÚP – OKOR Topoľčany