

## Signalizácia v ochrane rastlín – 23/2023

### Ochrana vzchádzajúcej repky ozimnej

Vzchádzajúcu repku ohrozujú choroby aj škodcovia. Autorizácia účinných látok a tým aj prípravkov sa neustále mení.

### Choroby

Najrozšírenejšou chorobou repky je **fómová hniloba** (*Leptosphaeria maculans*). Prejavuje sa nepravidelnými bledými škvrnami posiatymi čiernymi bodkami pykníd na listoch aj stonkách repky. Príznaky ochorenia sa na rastlinách môžu objaviť vo všetkých vývojových štádiách. Už na kľúčnych listoch malých rastlín sa môže objaviť prvé poškodenie - drobné, tmavo šedé škvrnky. Výskyt škvrn na listoch v priebehu októbra býva častý a infekcia iba na listoch nepredstavuje vážnejšie ohrozenie porastov. Staršie listy v priebehu zimy aj tak väčšinou odumierajú. Napadnutie listov však signalizuje nebezpečenstvo rozvoja infekcie na krčkoch koreňov. V jesennom období ešte obvykle nedochádza k výraznému rozvinutiu príznakov. K plnému rozvoju choroby potom dochádza hlavne v predjarnom období, pokiaľ je vyššia vlhkosť pôdy aj vzduchu. V prípade silnej infekcie krčkov na jeseň, dlhotrvajúcej miernej zimy s dostatkom dažďových alebo snehových zrážok je možné hlavne na vlhkých stanovištiach očakávať silnejší rozvoj ochorenia. Na krčkoch sa šíria nekrózy, postupne dochádza k tvorbe hnedočiernych až čiernych nepravidelných škvrn, neskôr k hnilobám a k odumieraniu celých napadnutých rastlín. V mimoriadnych prípadoch môže dôjsť až k zaoraniu porastu. V našich podmienkach však napadnutie nebýva také závažné, oslabuje však rastliny a tým sa znižuje úroda. Huba prežíva obdobie vegetačného kľudu na rastlinných zvyškoch, predovšetkým nezapravených do pôdy. Infikuje tiež semená. V kombinácii s nepriaznivými poveternostnými podmienkami pri prezimovaní prispieva tiež k vyzimovaniu porastov. Najdôležitejšia je chemická ochrana v jesennom a prípadne jarnom období, ktorá sa zvyčajne robí prípravkami používanými k regulácii rastu, kde sa v prípade nebezpečenstva výskytu tejto choroby zvyšujú aplikačné dávky prípravkov. Autorizovaný je **Toprex** s účinnými látkami difenoconazole +paclobutrazol. Účinná látka difenoconazole pôsobí systémovo s preventívnym a kuratívnym účinkom. Je prijímaný listom. Pôsobí ako inhibítor demetylácie v procese biosyntézy ergosterolu, čím sa zastavuje rast mycélia. V rastlinách sa šíri akropetálne a translaminárne. Účinná látka paclobutrazol pôsobí ako regulátor rastu a vývoja rastlín. V rastlinách inhibuje biosyntézu giberelínu a sterolu, a tým i rýchlosť bunkového delenia. Ošetrované rastliny sú nižšie, kompaktnéjšie. Je prijímaný listami, stonkou a koreňmi a translokuje sa do rastúcich sub-apikálnych meristémov. Šíri sa xylémom. Jesenná aplikácia pôsobí na reguláciu rastu, obmedzenie poliehania, fómová hniloba a alternáriu kapustovú. Difenoconazole+tebuconazole obsahujú **Dirigent** a **Magnello**. Čistý difenoconazole obsahuje **Mavita**, **Difcor 250 EC**, **Difo** a **Score**. **Toprex** obsahuje difenoconazole+ paclobutrazol.

Fungicídy **Tebuguard Plus**, **Orius 25 EW**, **Albukol**, **Erasmus**, **Erasmus Plus**, **Bounty 430 SC**, **Spekfree 430 SC**, **Starpro 430 SC**, **Tebusha 25% EW**, **Darcos**, **MV-Tebucol**, **Agrozol**, **Tebukosh 25% EW**, **Bukat 500 SC**, **Tebkin** a **Zizan** obsahujú systémovo pôsobiaci tebuconazole zo skupiny triazolových fungicídov. Účinná látka narušuje

biosyntézu ergosterolu hubových patogénov. Vyznačuje sa preventívnym, kuratívnym a eradikátnym účinkom proti širokému spektru hubových chorôb s dlhou dobou trvania účinku. Rýchlo sa vstrebáva do vegetatívnych častí rastlín a je transportovaná najmä akropetálne. V repke ozimnej pôsobí na fómovú hnilobu a bielu hnilobu. Zároveň vykazuje vedľajší rastovo-regulačný efekt. Jarná aplikácia zvyšuje odolnosť rastlín proti poľahnutiu. Na repke sú autorizované najmä proti bielej hnilobe, čerňi a fómovej hnilobe.

**Oraso Pro** obsahuje tebuconazole+prothioconazole. Prothioconazole zasahuje do biosyntézy ergosterolov buniek patogéna (DMI), kde inhibuje demetyláciu lanosterolu na pozíciách 14 alebo 24 metylén dihydrolanosterolu. Prothioconazole je systémová účinná látka, ktorá po aplikácii rýchlo preniká do vodivých pletív ošetrovaných rastlín a je akropetálne pozvoľne transportovaná vo vnútri rastlín. Prothioconazole preniká aj do tých častí rastlín, ktoré neboli postrekom priamo zasiahnuté. Vyznačuje sa dlhodobou účinnosťou, pôsobí širokospektrálne a má preventívny, kuratívny a eradikatívny účinok. **Proton, Prosaro 250 EC, Traper** alebo **Corinth** a **Protendo Extra** obsahujú prothioconazole+tebuconazole. Čistý prothioconazole je v prípravkoch **Phabia 300 EC, Pabi 300 EC, Patel 300 EC, Protendo 300 EC, Protebo, Pecari 300 EC, Powerdrive, Protikon250 EC** a **Virid 250 EC**.

**Belanty** je systémový fungicídny prípravok s protektívnym, kuratívnym a eradikátnym 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.

Prípravok **Propulse** obsahuje systémovo pôsobiace účinné látky prothioconazole+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). Zaraďuje sa do chemickej skupiny pyridinyl-etyl-benzamidov.

Prípravok **Efilor** obsahuje účinné látky boscalid+metconazole. Účinná látka boscalid je absorbovaná listami a systematicky akropetálne rozširovaná v rastline. Zamedzuje klíčeniu spór a vykazuje inhibičný účinok pri tvorbe zárodočnej dutiny, raste mycélia a sporulácii hubových patogénov. Účinná látka metconazole veľmi rýchlo preniká do rastliny a je akropetálne rozvádzaná cievnyimi zväzkami. Patrí do chemickej skupiny triazolov, pôsobí hĺbkovo a systémovo, vykazuje veľmi dobrý preventívny a kuratívny účinok proti chorobám. Po preniknutí do rastliny je účinná látka chránená pred dažďom. Pôsobí preventívne, ale aj pri začínajúcom napadnutí. Zabraňuje sa tak šíreniu už existujúcej infekcie. Prípravok brzdí predlžovanie repky na jar, a tak vedie k vývoju kompaktnejšej a odolnejšej rastliny. Prípravok účinkuje proti fómovej hnilobe (*Leptosphaeria maculans*), čerňi repkovej (*Alternaria brassicae*) a bielej hnilobe (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Pyraclostrobin+prohexadione+mepiquat sú účinné látky nového prípravku **Architect**. Je to fungicíd pôsobiaci proti rôznym štádiám chorôb na povrchu a vnútri rastliny. Po aplikácii je prípravok prijímaný listami a rozvádzaný po rastline. Má predovšetkým lokálny systémový účinok. Vyznačuje sa preventívnym, kuratívnym i eradikátnym pôsobením. Účinná látka pyraclostrobin patrí do skupiny strobilurínov s protektívnym, kuratívnym a eradikátnym 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.

Zámena fómovej hniloby s ostatnými patogénmi je častá a napadnutie môže byť niekedy kombinované aj s niekoľkými ďalšími druhmi patogénov. Na jeseň si môžeme škvrny na listoch zameniť s príznakmi spôsobenými hospodársky menej závažnými hubami *Alternaria* spp. alebo *Peronospora brassicae*. Pri napadnutí *Leptosphaeria maculans* však na škvrnách nachádzame aj voľným okom viditeľné drobné čierne bodky - plodničky (pyknidy). Infekcia na stonkách môže byť niekedy kombinovaná s hubami *Botryotinia fuckeliana* alebo *Sclerotinia sclerotiorum*. Na koreňoch bývajú častejšie infekcie *Verticillium* sp. alebo *Sclerotinia sclerotiorum*.

**Padanie klíčiacych rastlín** je vyvolané množstvom pôdnych patogénov, z nich sú najrozšírenejšie *Olpidium brassicae*, *Pythium debaryanum* a *Rizoctonia solani*. Vhodným prostredím pre ich rozvoj je chlad a dažď, vyššia hustota porastu a nedostatok svetla. Vzchádzajúce rastlinky sú zaškrvcované a hynú. Ako sme uviedli v ppredchádzajúcej signalizácii, účinné je morenie prípravkom Scenic Gold. Ďalším nebezpečenstvom je **hnedá bakterióza** (*Xantomonas campestris*), ktorá prežíva tiež v pôde na napadnutých odumretých zvyškoch repky alebo hlúbovín. Choroba sa prejavuje na klíčiacych rastlinkách ich presvetlením, neskôr hnednutím až černaním žilnatinu listov a cievnych zväzkov stonky a vylučovaním slizovitej tekutiny na ich priereze. Najvýznamnejším spôsobom prevencie výskytu tejto bakteriózy teda zostáva striedanie plodín. Obávanou bakteriózou je aj **nádorovitost' kapustovitých rastlín** (*Plasmodiophora brassicae*). Šíri sa z pôdy, z napadnutých zvyškov repky alebo hlúbovín a prejavuje sa zaostávaním v raste, žltnutím a deformáciou rastlín. Dá sa ľahko diagnostikovať po vytrhnutí rastlín z pôdy, ak sú na koreňoch nádory rôznej veľkosti a tvaru, na priereze biele. Neskôr stmavnú, zvráskavejú a rozpadnú sa. Tieto nádory sú príčinou nedostatočného zásobovania rastliny výživou. Baktérie prežívajú v kyslej pôde, preto je dôležité vápniť pôdy a na pozemkoch s výskytom baktérií nepestovať rastliny z čeľade kapustovitých najmenej 6 rokov.

Od štádia klíčnych listov môže napádať repku **pleseň kapustová** (*Peronospora parasitica*). Na listoch sa prejavuje svetlými škvrnami nepravidelného tvaru, ktoré sú na spodnej strane pokryté sivobielym povlakom mycélia. Pri silnom napadnutí môžu rastlinky odumrieť. Najnebezpečnejšie je však až napadnutie šešúl v období dozrievania. Šíri sa tiež z napadnutých zvyškov rastlín, ktoré nie sú dostatočne hlboko zaorané. K infekcii je potrebná vysoká relatívna vlhkosť vzduchu, ktorá býva v prehustených porastoch a tiež nedostatočná výživa rastlín. Rozvoju choroby sa dá zabrániť správnou agrotechnikou a morením osiva prípravkom Scenic Gold. Aj keď konkrétne na uvedené choroby nie je v repke autorizovaný fungicíd, môžete použiť biologický prípravok **Serenade Aso** s obsahom *Bacillus subtilis*. Proti plesni sivej (*Botrytis cinerea*), bielej hnilobe (*Sclerotinia sclerotiorum*) a alternáriovej škvrnitosti (*Alternaria* spp.) ošetríte od fázy 2 listov do zberovej zrelosti (BBCH 12 - 89). Proti fómovej hnilobe (*Phoma lingam*) ošetríte: jesenná aplikácia v štádiu 4 - 9 listov (BBCH 14-19); jarná aplikácia od začiatku predlžovacieho rastu do tvorby kvetných pukov (BBCH 30 - 51). Maximálny počet aplikácií za vegetačné obdobie 6x, interval medzi aplikáciami 5 dní. Ďalšie biologické prípravky sú **Green Doctor** a **Polyversum** s obsahom

oospór parazitickéj huby *Pythium oligandrum* Drechsler. Mikroskopická huba *Pythium oligandrum* parazituje na fytopatogénnych hubách z rodov: *Alternaria*, *Botrytis*, *Fusarium*, *Peronospora*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*, *Verticillium* a ďalších. Je spúšťačom indukovanej rezistencie voči chorobám. Účinná látka prípravku huba *Pythium oligandrum* stimuluje rast rastlín indukciou zvýšenej produkcie fytohormónu kyseliny indolyloctovej a zvyšovaním obsahu fosforu a cukrov. Polyversum nie je klasický fungicíd, a preto ho nie je možné aplikovať ako fungicíd, t.j. až po zistení príznakov choroby. Je to biologický prípravok a jeho účinnosť je závislá od správnosti aplikácie. Po aplikácii prípravku spóry musia na živých pletivách najskôr vyklíčiť a až po rozraste huby je táto schopná konkurovať alebo parazitovať na fytopatogénnych hubách. Prípravok je preto nutné aplikovať preventívne, t.j. pred výskytom choroby. Pri správnej aplikácii je možné udržať porast v dobrom zdravotnom stave. V prípade veľmi silného infekčného tlaku následne po biologickom prípravku Polyversum je možné aplikovať bežný fungicíd.

### Škodcovia

Vzchádzajúcu repku napáda niekoľko druhov škodcov. Najznámejší je **krytonos kapustový** (*Ceutorhynchus pleurostigma*). Imágo je podobné všetkým krytonosom, veľké 2-3 mm, popolavej farby bez lesku. Samičky kladú vajíčka jednotlivo do koreňového krčku, aj niekoľko na jednu rastlinu. Vyliahnuté larvy si vytvárajú tzv. háľky podobné nádorovitosti kapustovitých rastlín. V týchto háľkach prezimujú, na jar sa zakuklia a imága vylezú von v máji-júni. Po období morenia repky insekticídmi, ktoré potlačilo výskyt tohto škodcu, sa začína znovu objavovať. Jeho škodlivosť však nie je významná a aj silné napadnutie repka dobre znáša. Autorizované nie sú žiadne insekticídy.

Oveľa vážnejšie poškodenie porastov môže spôsobiť **skočka repková** (*Psylliodes chrysocephala*). Pomerne veľké imága 3-3,5 mm modrozelené alebo modročiernej farby s kovovým leskom najskôr vyžierajú oválne otvory na klíčnych a pravých listoch repky. Otvory nie sú prederavené a jedna pokožka, obyčajne spodná, zostáva zachovaná. Samičky kladú vajíčka do stopiek listov a bylí, prípadne do vegetačného vrcholu, vyliahnuté larvy žerom poškodzujú napadnuté časti rastlín, listy opadávajú a porast je oslabený. Skočka repková môže prezimovať v ktoromkoľvek štádiu vývoja ako vajíčko, larva alebo imágo. Jedna samička nakladie až 70-150 vajíčok. Nebezpečenstvo poškodenia porastu je pri premnožení skočky tým, že cez poranené listy a stonky prenikajú do rastliny patogény. Kritické čísla pre ošetrovanie proti skočke repkovej sú v štádiu od vzchádzania do štyroch pravých listov repky 10 % a viac zničenej listovej plochy a od štádia štyroch listov a viac 1 imágo na m<sup>2</sup> alebo 3-5 lariev na rastlinu. Autorizované insekticídy účinkujú aj na skočky rodu *Phyllotreta* ako je **skočka kapustová, čierna, čiernonohá a ďalšie**. Vyžierajú otvory na klíčnych a pravých listoch repky a pri premnožení spôsobujú holožer. Niekedy treba postrek opakovať aj každý deň. Na foliárnu aplikáciu sú autorizované pyretróidy s účinnou látkou deltamethrin, ktorý je svetlostabilný syntetický pyrethroid. Pôsobí ako dotykový a požerový jed. Nemá systémový účinok, preto je potrebné, aby boli postrekom rovnomerne ošetrené všetky časti rastlín: **Decis Forte, Dinastia Forte, Dinastia Expert, Delmetros 100 SC, Koron 100, Decis EW 50, Delta EW 50, Delta Expert, Decis Protech, Scatto, Poleci, Desha 2,5 EC, Decision**. Hmyz usmrcuje ako dotykový a požerový jed: **Gunner, Lambada,**

**Karate Zeon 5 CS, Markate 50**, cypermethrin: **Cyperfor 100 EC, Cyperkill Max, Cythrin Max, Rafan Max, Sherpa 100 EW, Supersect Max, Sweep** a **RWA Protector Max**, gamma-cyhalothrin: **Nexide, Rapid**. Pôsobí ako dotykový a požerový jed na dospelých jedincov a larvy škodlivého hmyzu. Vyznačuje sa tiež repelentným účinkom. Nemá systémový účinok, preto je potrebné aby boli pri aplikácii rovnomerne ošetrené všetky časti rastlín (predpokladom je použitie dostatočného množstva postrekovej kvapaliny). Pri vysokých teplotách (nad 23°C) účinnosť prípravku klesá. Okrem ničenia dospelých škodcov a larválnych štádií má u niektorých druhov aj ovicídnu účinnosť. Pretože je svetlostabilný a odolný voči zmytiu vodou. Dažďom je nezmyteľný, pretože vo vode je prakticky nerozpustný a má veľkú afinitu voči voskom pokrývajúcim povrch listov. Z tohto dôvodu ho nezmyje ani prípadný dážď krátko po aplikácii. Uvedené insekticídy pôsobia aj na vošky. Na jeseň napáda repku **voška broskyňová**, jej škodlivosť je zanedbateľná.

Nezanedbateľná je však škodlivosť **piliarky repkovej** (*Athalia rosae*). Larvy tohto blanokrídlovca sa liahnú z vajíčok nakladených v malých zárezoch na okrajoch listov repky. Vyžierajú malé otvory na listoch a neskôr, keď dorastú do svojej veľkosti 16-18 mm vyžierajú listy medzi žilnatinou až po najhrubšie žilky. Pri silnom premnožení dokážu spôsobiť holožer. Vyskytujú sa v porastoch okrajovo alebo lokálne, preto je veľmi dôležité prehliadať celé parcely. Larvy dokážu skonzumovať za 24 hodín pri teplote 20°C dvakrát toľko ako vážia. Ich žer trvá asi 4 týždne počas ktorých sa trikrát zvlečú, potom zalezú do pôdy a zakuklia sa. Piliarka má na Slovensku tri generácie do roka, na repke škodí posledná z nich. Vyhovuje jej teplé a suché počasie. Ošetriť na list môžete autorizovanými pyretroidmi **Sweep, Decis EW 50, Delta EW 50, Decis Protech, Nexide, Rapid, RWA Protector Max, Rafan Max, Cythrin Max, Supersect Max** a **Cyperkill Max**. Postrek ničí len mladé larvy, dospelé larvy sú odolné. Kritické číslo je 1-2 larvy na 1 rastlinu.

Ďalšou húsenicou, ktorá sa sporadicky vyskytuje vo všetkých ozimínach je **siatica oziminová** (*Agrotis segetum*). Tieto zavalité sivobiele húsenice, veľkosti 15-40 mm, v noci poškodzujú nadzemné a cez deň podzemné časti rastlín. Žijú v pôde, denné svetlo neznášajú a počas noci sa dokážu presunúť aj 20 m. Na jeseň škodia húsenice 2. generácie, ktoré je nutné ošetrovať ešte mladé, pokiaľ sú citlivé na insekticídy a postrekovať v nočných hodinách alebo systémovými prípravkami ktoré však do repky nie sú povolené žiadne.

V Topoľčanoch, 25.8.2023

Ing. Alena Škuciová  
ÚKSÚP – OKOR Topoľčany