

Signalizácia v ochrane rastlín - 14/2024

Ošetrovanie obilnín proti chorobám

Najnebezpečnejšie ochorenie obilnín v tomto období, ktoré postihuje obilniny až do zberu sú hrdze. Fungicídy používané na ochranu obilnín majú účinok aj na ďalšie choroby, ktoré sú v porastoch. V autorizácii pribudli nové účinné látky, nové názvy prípravkov a niektoré účinné látky už nie sú autorizované. Uvádzam aj najnovšie prahy škodlivosti.

Hrdza plevová *Puccinia striiformis* je jednobytná hrdza. Prezimuje mycélium na výmrve alebo na oziminách, šíri sa v ohniskách, už aj na jeseň. Napáda najmä pšenicu, jačmeň, ovos a raž a druhy z čeľade *Poaceae*. Prvé prejavy sú na špičkách listov v podobe kôpok urédií, neskôr splývajú do prúžkov na oboch stranách litov. Prechádza na celé rastliny, stebľa, pošvy aj zrná. Prah škodlivosti je určený nasledovne: 5 % napadnutých odnoží (vo fáze 31–45 BBCH), 15 % napadnutých odnoží s výskytom urédií (vo fáze 49–59 BBCH).

Hrdza pšeničná *Puccinia recondita* je dvojbytná hrdza, potrebuje medzihostiteľov, na ktorých prezimuje a na jar infikuje porasty pšenice, v lete sa šíri letnými spórmi a v polovici júla tvorí znovu zimné výtrusy. Malé oranžové kôpky uredospór sa objavujú v období steblovania na listoch a stebľách. Postupne sa zväčšuje ich počet a veľkosť až môžu pokryť celé listy z oboch strán. Listy odumierajú a rastlina usychá. Najnebezpečnejšie je napadnutie stebľa, pri ktorom je obmedzená výživa klasu. Napáda aj klasy. Šíri sa, ak je veľmi teplo. Životnosť uredospór je 2 – 12 mesiacov, prenášané sú na veľké vzdialenosti, aj cez oceány. Sú tak prispôsobivé, že často nepotrebujú na prezimovanie ani medzihostiteľa a napadnú oziminy už na jeseň z výdrvu. Hrdza pšeničná napáda len pšenicu a pýr. Rovnako dvojbytná je aj **hrdza trávová** *Puccinia graminis*. Tiež tvorí podlhovasté kôpky urédií roztrúsené alebo čiarkovito v radoch na oboch stranách listov, listových pošvách a na stebľoch, pri silnom infekčnom tlaku aj na klasoch. Hostiteľskými rastlinami hrdze trávovej sú jačmeň, pšenica, raž, ovos a trávy. Prah škodlivosti je určený nasledovne: 5–15 % infikovaných odnoží vo fáze koniec steblovania (BBCH 39), 10–20 % infikovaných odnoží vo fáze koniec klasenie (BBCH 49). Nižšie hodnoty platia pre náchylné odrody.

Hrdza jačmenná *Puccinia hordei* prezimuje na výdrve, alebo na listoch ozimného jačmeňa. Má schopnosť šíriť sa aj v zimnom období a vytvárať kôpky uredospór. Malé oranžové kôpky uredospór sa objavujú v období steblovania na listoch a stebľách. Postupne sa zväčšuje ich počet a veľkosť, môžu pokryť až celé listy. Listy odumierajú a rastlina usychá. Tam, kde sa pestuje iba jarný jačmeň, neprezimuje. Napáda jarný aj ozimný jačmeň. Hrdza jačmenná je nenáročná na teplotu, stačí jej 5°C. Optimum je 15 – 20°C a 100% vlhkosť vzduchu. Prah škodlivosti: Pokiaľ sa pred klasením vyskytujú kôpky na 5–15 % odnoží.

Hrdza ovsená *Puccinia coronata* syn. *Puccinia coronifera* napáda ovos siaty. Hlavný zdroj infekcie sú aecídiospóry, ktoré sa tvoria na jar na medzihostiteľských rastlinách rešetliaka. Hrdza ovsená je dvojbytná hrdza. Vyhovujúce pre jej rozvoj a šírenie sú vlhké oblasti, slabo kyslé pôdy. Klíčenie spór je v rozmedzí 0 – 30°C. Výskyt je zriedkavejší, ale

škodlivosť môže byť veľmi silná. Rozšírenie podporuje silné zastúpenie ovsa v oševnom postupe. Príznaky sú podobné ako pri hrdzi trávovej, rozlíšenie možno len pod mikroskopom. Malé oranžové kôpky uredospór sa objavujú v období steblovania na listoch a stebloch. Postupne sa zväčšuje ich počet a veľkosť až môžu pokryť celé listy. Listy odumierajú a rastlina usychá. Prah škodlivosti nie je stanovaný.

Hrdza ražná *Puccinia recondita* syn. *Puccinia dispersa* je tiež dvojbytná hrdza, potrebuje medzihostiteľov (smohla, kamienka, prhlca, hadince a iné). Prezimuje ako mycélium a uredospórmi. Je schopná rozširovať sa aj v zime. Ideálne teploty pre šírenie sú 9 – 22°C, 100% relatívna vlhkosť vzduchu. Objavuje sa na listoch už na jeseň ako nepravidelne roztrúsené kôpky oranžových uredospór na vrchnej strane listu. Napadnuté rastliny horšie prezimujú. Jej výskyt nie je hospodársky významný. Prah škodlivosti: Pokiaľ sa pred klasením vyskytujú kôpky na 5–15 % odnoží.

Na potlačenie hrdzi sú vhodné autorizované fungicídy s účinnou látkou azoxystrobin **Dorbaris 250 SC, LS-Azoxy, LS-Fusan, Legado, Makler 250 SE, Azoshy, Azbany, Azir 250 SC, Chamane, Sinstar, Globaztar 250 SC, Globaztar AZT 250 SC, Azaka, Tazer 250 EC, Zoxis, Affix, Norios, Priori, Afrodyta 250 SC, Amistar, Simplicia, Mirador, Sumistrobin, azoxystrobin+difenoconazole Amistar Gold, pyraclostrobin Retengo, tebuconazole Tebkin, Albukol, Orius 25 EW, Acalux 250 EW, Erasmus, Erasmus Plus, Zizan 500 SC, Bukat 500 SC, Bounty 430 SC, Spekfree 430 SC, Starpro 430 SC, Tebucur 250 EW, Tebuguard Plus, Tebuscha 25% SC, MV-Tebucol, Agrozol, Tebucosh 25% EW, Tubosan, Plus 250 EW, Sparta 200 EC, Abilis Ultra, Ornament 250 EW, Lynx, Horizon 250 EW, Mystic, Darcos, metconazole Simveris, Sirena, Remocco 60, Metcoguard, Metco, Aspire, Avicola, Bloxize, Caramba a Metso, prothioconazole Tartaros 300 EC, Protiostar, Promino, Procer, Euskatel, LS-Profix, Protikon 250 EC, Prometheus, Probus, Powerdrive, Proline 250 EC, Phabia 300 EC, Pecari 300 EC, Pabi 300 EC, Patel 300 EC, Praktis, Protendo 300 EC, Akela, azoxystrobin+difenoconazole+tebuconazole Mollis 450 SC, Fundand 450 SC, tetraconazole Rivior, prothioconazole Ultraline, Pride, Virid 250 EC, prothioconazole+benzovindiflupyr Elatus Era, benzovindiflupyr Elatus Plus, prothioconazole+spiramistaroxamin Input, Rombus Power, Thesorus, Impulse Gold, prothioconazole+trifloxystrobin Delaro, Delight nová kombinácia prothioconazole+spiroxamine+trifloxystrobin Hutton Forte, prothioconazole+tebuconazole Patel Extra, Oraso Pro, Protendo Extra, Prosaro 250 EC, Protebo, Proton, Baghira, Jade, Traper, LS Prothio-Tebuc, difenoconazole+tebuconazole Dirigent, Magnello, bixafen+tebuconazole Propel, Mandarin, Zantara, bixafen+prothioconazole Prosaro Plus, Propel Duo, Mandarin Gold, Siltra X Pro, Aviator Xpro, fluxapyroxad+metconazole Librax, fluxapyroxad+pyraclostrobin Priaxor, Mizona, Imperis fluoxastrobin+prothioconazole Fandango 200 EC, trojkombinácia prothioconazole+spiroxamine+tebuconazole Slape Trio, Soligor 450 EC, Soligor, Hutton, bixafen+prothioconazole+spiroxamine Boogie Xpro, bixafen+fluoxastrobin+prothioconazole Variano Xpro, bixafen+fluopyram+prothioconazole Ascra Xpro, bixafen+prothioconazole+tebuconazole Skyway Xpro, bixafen+ spiroxamine+trifloxystrobin Cayunis, fenpropidin Leander, Tern, penthiopyrad Avella, Kombinácia**

proquinazid+prothioconazole v prípravku **Doctor**. Autorizovaný je aj biologický prípravok s Bacillus subtilis **Serenade Aso**. Účinná látka mefentrifluconazole v prípravku **Revystar**, mefentrifluconazole+fluxapyroxad v prípravku **Lentyma**, **Revystar XL** a **Revytrex**, mefentrifluconazole+pyraclostrobin **Revcare**. Kombinácia je kresoxym-methyl+mefentrifluconazole **Daxur** a difenoconazole+fluxapyroxad **Brivela** a čistý difenoconazole **Greteg**, čistý fluxapyroxad **Imtrex XE** alebo **Pioli**, **Boscaguard**, **Shepherd Solo** a **Entargo** s účinnou látkou boscalid. Do rastliny preniká cez listový povrch a účinná látka je potom rozvádzaná akropetálne pletivami rastlín. Zabraňuje klíčeniu 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. Takže 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. Kombinácia boscalid+kresoxym-methyl je v prípravku **Empartis** a kombinácia boscalid+ prothioconazole v prípravku **Prabha**.

Najnovšia kombinácia je metrafenone+pyraclostrobin+mefentrifluconazole v prípravku **Capalo Revy** je systémovo pôsobiaci fungicíd prijímaný nadzemnými časťami rastlín a rozvádzaný po celej rastline. Vyznačuje sa preventívnym, kuratívnym a eradikátnym pôsobením. Nová je aj kombinácia azoxystrobin+prothioconazole v prípravku **Gavial 375 SC**. Nová účinná látka fenpiroxamid je v prípravku **Questar**. Účinná látka fenpicoxamid patrí do chemickej skupiny picolinamidov a je získaná z prírodnej zlúčeniny vznikajúcej kvasením. Účinná látka je stabilná na povrchu listu. Vyznačuje sa tzv. mesosystémovým účinkom spočívajúcim v ukladaní účinnej látky do voskovej vrstvičky a následnou redistribúciou do častí rastliny, ktoré neboli priamo zasiahnuté postrekovou kvapalinou. Má významný protektívny a kuratívny účinok. V kombinácii fenpicoxamid+prothioconazole je v prípravku **Queen**.

Septorióza pšenice *Mycosphaerella graminicola* anamorfa *Septoria tritici* napáda iba listy, **septorióza plevová** *Phaeosphaeria nodorum* syn. *Leptosphaeria nodorum* napáda všetky nadzemné časti rastlín. Hostiteľskými rastlinami sú pšenica, raž a niektoré trávy. Huba, ktorá spôsobuje uvedené ochorenia patrí k fakultatívnym patogénom, prežíva na odumretých rastlinných zbytkoch na pozemku. Infikuje aj zrno, zdrojom primárnej infekcie tak môže byť pozemok, ale i osivo. Počas vegetácie sa šíri zo spodných listov na vrchné a na ďalšie rastliny spórami, ktoré sa tvoria v plodničkách na napadnutom pletive. Pre vznik infekcie a šírenie ochorenia je treba aspoň 6 hodín ovlhčenia rastlín, najintenzívnejšie sa škvrny na listoch objavujú pri teplote 15–25 °C. Príznaky septoriózy pšenice aj plevovej sa na rastlinách môžu objavovať vo všetkých vývojových fázach a na všetkých nadzemných častiach rastliny. Na klíčnych rastlinkách sú viditeľné hnedé nekrotické škvrny a deformácie klíčkov. Typické príznaky sa objavujú na najstarších listoch, v niektorých rokoch už na jeseň, ale hlavne pred začiatkom jari a na jar. Primárnym príznakom sú široko oválne, sýto zelené, „olejové“ škvrny, ktoré sa šíria, stávajú sa nepravidelnými, rýchlo zasychajú a na napadnutom pletive sa tvorí množstvo plodničiek huby, viditeľných ako drobné čierne-hnedé bodky. Napadnuté listy

obyčajne odumierajú. Pri prejave ochorenia v neskorších fenofázach sa na listoch objavujú pretiahnuté žlté, rýchlo zasychajúce škvrny, ktoré často splývajú. Aj v tomto prípade sa na nich tvorí množstvo plodničiek huby. Na jednoznačné rozlíšenie od Septoriózy pliev je nutné mikroskopické hodnotenie, ktoré je založené na rozdielnej morfológii spór oboch húb.

Septorióza pšenice patrí k veľmi rozšíreným ochoreniam pšenice, vyskytuje sa plošne, podľa priebehu počasia a konkrétneho pozemku sa líši početnosť a intenzita napadnutia porastov. Prah škodlivosti je 12 % listov s pyknidami; pšenica vo fáze 37 BBCH – listy F5 a F4, 43 BBCH – listy F4 a F3, 51 BBCH – listy F3 a F2.

K ochranným opatreniam patrí výsev uznaného, moreného osiva, kvalitné zapravenie infikovaných pozberových zvyškov, včasná likvidácia výdrvu a voľba odolnejších odrôd. Zatiaľ hlavným ochranným opatrením je fungicídny postrek, ktorý sa aplikuje podľa potreby, obvykle približne v dobe klasenia.

Septorióza pliev patrí k najrozšírenejším ochoreniam pšenice, vyskytuje sa podľa priebehu počasia a konkrétneho pozemku sa líši početnosťou a intenzitou napadnutia porastu. V prípade včasného napadnutia klasov môže byť výnos znížený o 20–30%. Počiatočné príznaky by bolo možné zameniť za príznaky napadnutia Septoriózou pšenice. Pre vznik infekcie a šírenie ochorenia je treba aspoň 15 hodín zvlhčenia rastlín, najintenzívnejšie sa škvrny na listoch objavujú pri vyššej teplote: 20–27 °C. Množstvo fungicídov proti septoriózam dáva možnosť výberu účinných látok cielene.

Múčnatka trávová *Blumeria graminis f. sp. tritici* rastliny napáda od vzhádzania do skorej zrelosti. Optimálna teplota pre šírenie infekcie je 16 – 20°C, vysoká vlhkosť vzduchu postačí v spodných poschodiach porastu. Chorobu podporuje striedanie daždivého a hmlistého počasia so suchým, prehusteným porast, jednostranné hnojenie dusíkom, veľmi skorý výsev, uzavreté stanovište a citlivosť odrody. Na steblo, listových pošvách a oboch stranách listu, ojedinele na klasoch, sa vytvárajú biele, neskôr sivé až hnedé kôpky mycélia a konídií. Silne napadnuté listy žltnú a predčasne odumierajú. Prevenciou je šľachtenie na rezistenciu, dodržiavanie osevného postupu, hnojenie fosforom, draslíkom a bórom a dodržiavanie priestorovej izolácie jarných a ozimných obilnín, výber vzdušného stanovišťa. Termín aplikácie fungicídov T1, teda prvý termín aplikácie je v čase odnožovania až steblovania, ak bolo splnené kritické číslo. Môže sa zhodovať aj s preventívnym ošetrením, keď nie sú príznaky viditeľné, ale sú splnené teplotné a vlhkosťové pomery v poraste, porast je prehustený a odroda citlivá. Druhý termín aplikácie T2 je odporúčaný v čase objavenia sa zástavového listu a je pre obilniny najdôležitejší, lebo ochraňuje úrodovorné listy a zároveň je aj najefektívnejší. Tretí termín T3 je ošetrenie do klasu. Prah škodlivosti je 70% odnoží s výskytom múčnatky na niektorom z horných troch listov počas odnožovania do začiatku klasenia (BBCH 21-51). Proti múčnatke je účinné množstvo prípravkov uvedených aj proti steblolamu, septoriózam, prípravky zo skupiny strobilurínov a azolov a ďalšie účinné látky.