

Zaostrené na PHOMA (*Leptosphaeria maculans*)



Ing. Andrej Kubiš, EURALIS Saaten

PHOMA (*Leptosphaeria maculans*) je jedna z hlavných hubových chorôb repky olejnej. Silný a skorý nástup tohto ochorenia môže spôsobiť výnosové straty o viac ako 0,5 t/ha. Najlepšou cestou ako obmedziť toto ochorenie je výber odrôd s dobrou rezistenciou a dodržiavanie správnej agronomickej praxe.

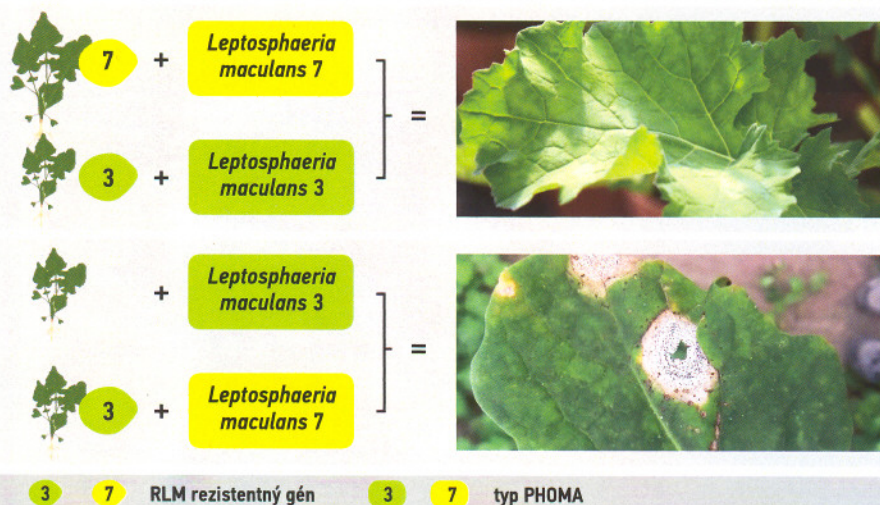
ŠPECIFICKÁ REZISTENCIA

Špecifická rezistencia je kontrola hubovitého ochorenia prostredníctvom niekoľkých hlavných génov s názvom RLM (*Resistance to Leptosphaeria Maculans*).

Táto rezistencia chráni rastliny v skorých štádiách vegetácie. Ak má byť ochrana voči PHOMA efektívna, tak RLM gén v rastlinách sa musí zhodovať s avirulentným génom konkrétneho hubového patogéna. To znamená, že gén RLM musí byť špecifický pre každý typ formy PHOMA. V prípade, že gén sa zhoduje s konkrétnym typom PHOMA, tak porast je rezistentný a na listoch nebudeme pozorovať žiadne napadnutie. V opačnom prípade, ak sa nezhodujú, tak neexistuje žiadna špecifická rezistencia.

Špecifickú rezistenciu je možné zaočkovať dvomi virulentnými kmeňmi PHOMA, pričom každý z nich má odlišné avirulentné gény. V roku 2010 bolo pozorované, že gén RLM 7 bol v niektorých oblastiach už prekonaný. Neskôr, v roku 2012 odštartoval veľmi rýchly vývoj populácie PHOMA, čoho výsledkom je zvyšujúce sa riziko zlyhania špecifickej rezistencie. Preto pre lepšiu ochranu úrody je omnoho bezpečnejšie riešenie kombinovať **špecifickú a kvantitatívnu rezistenciu** voči PHOMA.

Schéma špecifickej rezistencie PHOMA



KVANTITATÍVNA REZISTENCIA

Kvantitatívna rezistencia je podmienená viacerými génmi s čiastočným účinkom voči PHOMA. Ak chceme dosiahnuť čo najlepšiu úroveň kvantitatívnej rezistencie je potrebné dať dokopy, čo najširšiu paletu rezistentných génov. Na rozdiel od špecifickej rezistencie, kvantitatívna rezistencia obmedzuje rozvoj ochorenia vo vnútri rastliny, ale neblokuje vstup patogéna do rastliny. Čo znamená, že na jeseň je možné pozorovať výskyt škvrn na listoch repky. Táto rezistencia je čiastočná a variabilná, ale zasahuje širokú paletu rôznych kmeňov PHOMA. Vzhľadom k týmto skutočnostiam je veľmi dôležitý počet génov zapojených do tejto rezistencie, ktorý sťažuje vstup PHOMA do rastliny, preto tento druh rezistencie je stabilnejší v dlhšom časovom horizonte.

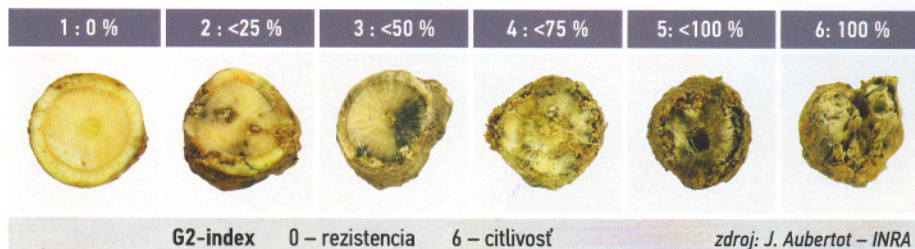
Výber odrôd z hľadiska kvantitatívnej rezistencie je určovaná na poli pomocou metódy G2. Špecifická rezistencia je kontrolovaná v laboratórnych podmienkach.

Laboratórny test špecifickej tolerancie je veľmi jednoduchý, zasejú sa vybrané odrody. V štádiu kľúčnych listov sa vykonajú (simulujú) poranenia listov a následne sú rastliny inokulované známymi kmeňmi patogéna. O niekoľko týždňov neskôr sa vizuálnou kontrolou zisťuje, či jednotlivé odrody sú citlivé alebo tolerantné voči konkrétnym kmeňom PHOMA. Metóda G2 sa vykonáva na poli v čase kvitnutia. Rastliny repky olejnej sa odrežú na úrovni koreňového krčku a následne sa skúma veľkosť nekrózy. Záznamy o prítomnosti nekróz sa vykonáva približne 2 – 8 týždňov pred zberom, so vzorkou 40 rastlín z jednej parcely. Rastliny sú rozdelené do rôznych skupín na základe veľkosti nekróz. Rastliny poškodené hmyzom alebo Sclerotíniou nie sú brané do úvahy. Dáta sa vyhodnocujú prostredníctvom G2-indexu. To zodpovedá úrovni rezistencie danej odrody voči PHOMA.

EURALIS SEMENCES NA CESTE ŠLACHTENIA V BOJI PROTI PHOME

Vzhľadom na význam rozvoja hubového ochorenia PHOMA, ako jedného z potenciálnych a reálnych faktorov znižovania výnosov, EURALIS kladie silný dôraz na tento problém. Jednou z priorit našich šľachtiteľov je sústreďovať sa na väčšiu a efektívnejšiu kvantitatívnu rezistenciu v kumulácii so špecifickou rezistenciou. Všetky rodičovské línie sú systematicky testované metódou G2, ako prostriedok k dosiahnutiu silného genetického základu našich hybridov. Dnes máte možnosť vyskúšať si nové prichádzajúce hybridy, a tak otestovať výkon a silu portfólia spoločnosti EURALIS.

Na záver, majte na pamäti, že so špecifickou rezistenciou sú listy bez škvŕn PHOMA, keď gén RLM kontroluje konkrétny kmeň patogéna. V prípade kvantitatívnej rezistencie je možné pozorovať škvŕny PHOMA na listoch, avšak samotné ochorenie je bez vplyvu na úrodu.



Prvé prichádzajúce odrody	Hybrid / Lína	typ rezistencie voči PHOMA
ES IMPERIO (ESC13017)	Hybrid	Kvantitatívna rezistencia + RLM 3 + RLM 7
ES CESARIO (ESC13024)	Hybrid	Kvantitatívna rezistencia + RLM 7

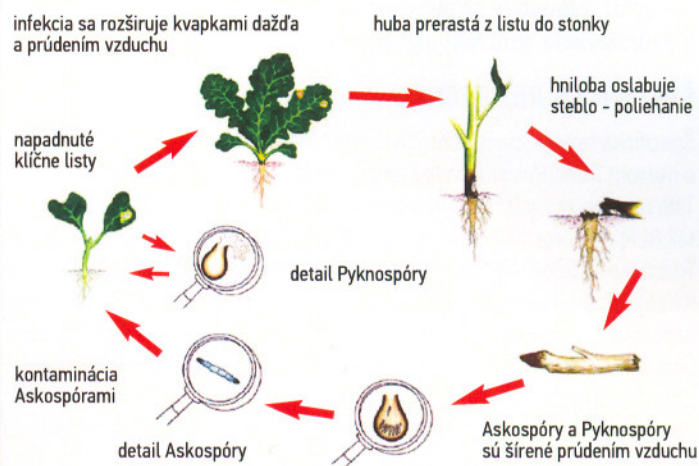


Silné napadnutie porastu s PHOMA spôsobilo poľahnutie pre zberom

- *Leptosphaeria maculans*, alebo PHOMA, je hubovitý patogén, ktorý vyvoláva ochorenia na rastlinách z rodu kapustovitých. Táto huba, *Leptosphaeria maculans*, ostáva na pozberových zvyškoch po predplodinách, kde vytvára peritécia, ktoré uvoľňujú askospóry, zodpovedné za kontamináciu porastov repky v priebehu jesene. Napadnuté sú najskôr listy, potom patogén prechádza na stonky. Symptómy napadnutia je možné pozorovať aj na koreňovom krčku.
- Vývoj PHOMA je možný iba v podmienkach za prístupu svetla. Preto je dôležité, aby sa zapracovali pozberové zvyšky predplodín čo najskôr po zbere. Taktiež je vhodné obmedziť, alebo úplne vynechať hnojenie organickými hnojivami. Termín sejby a hustota výsevu sú rovnako dôležité faktory kontroly výskytu PHOMA a následného napadnutia porastov.
Vhodný je včasný výsev a hustotu porastu upraviť tak, aby nepresiahla 40 rastlín na m².

PHOMA – vývojový cyklus ochorenia

zdroj: Terres Inovia



Ako už bolo spomenuté, najviac efektívny spôsob ako kontrolovať výskyt PHOMA je prostredníctvom rezistentných odrôd repky. V prípade repky olejnej rozlišujeme dva druhy rezistencie, a to špecifickú rezistenciu a kvantitatívnu rezistenciu.

