

SIGNALIZACE VÝSKYTU SCLEROTINIA SCLEROTIORUM A NAPADENÍ ŘEPKY PATOGENY S. SCLEROTIORUM PHOMA LINGAM V ROCE 2016 NA VYBRANÝCH LOKALITÁCH

Signalization of Sclerotinia sclerotiorum occurrence and oilseed rape infestation by pathogens S. sclerotiorum and Phoma lingam in year 2016 on selected localities

Eva PLACHKÁ¹, Jana POSLUŠNÁ²

¹OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., ²Agritec Plant Research s.r.o.

Abstract: In 2016 the monitoring of oilseed rape petals contamination was included in the infestation evaluation of oilseed rape growths caused by fungal pathogen *Sclerotinia sclerotiorum* on selected localities (3). The two kinds of petals were sampled, petals from oilseed rape inflorescences and petals fallen and captured on plant's stems and branches. Observations were made at multiple sites (7). In the localities Šumperk and Opava the occurrence of two major diseases, *Sclerotinia* white rot and *Phoma* stem canker, was evaluated at 3 oilseed rape cultivars (DK Sensei, DK Exalis and Witt). Petal contamination ranged depending on location and time of collection between 12 to 80 percent. Disease infestation was evaluated on monitored cultivars DK Sensei, DK Exalis a Witt, *Sclerotinia* white rot was assessed as medium to high level and *Phoma* stem canker was assessed as a medium level.

Key words: rape, infestation, white mould (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Abstrakt: V roce 2016 bylo součástí hodnocení napadení řepky patogenem *Sclerotinia sclerotiorum* i sledování kontaminace petálů řepky a to petálů řepky z květenství a na vybraných lokalitách (3) i petálů spadlých a zachycených na rostlinách. Pozorování byla prováděna na více lokalitách (7). Na lokalitě Šumperk a Opava byly vyskytny dvou významných chorob bílé hniloby řepky a fomového černání stonků řepky vyhodnoceny na 3 odrůdách DK Sensei, DK Exalis a Witt. Kontaminace petálů se v závislosti na lokalitě a době odběru pohybovala mezi 12 až 80 procenty. U sledovaných odrůd DK Sensei, DK Exalis a Witt byl výskyt bílé hniloby hodnocen jako střední až vysoký, výskyt fomového černání stonků řepky jako střední.

Klíčová slova: řepka, napadení, hlízenka obecná (bílá hniloba)

Úvod

Bílá hniloba řepky, kterou způsobuje polyfágní patogen *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, je považována za jednu z nejvýznamnějších houbových chorob nejen ozimé řepky, ale napadá také ostatní olejninu jako je slunečnice, hořčice, sója, dále luskoviny a různé druhy zelenin (Spitzer et al, 2012). Bílá hniloba řepky každoročně způsobuje hospodářské škody na výnosu až 20 % (Kazda et al, 2008), v některých letech však téměř neškodí (Bittner, 2006). Doba infekce spadá do období kvetení. Typické příznaky choroby evidujeme za 6 týdnů od infekce, často až před sklizní plodiny, kdy se na stoncích, větvích a někdy i šesulích objevují typické bílošedé podlouhlé skvrny, se sklerocií patogena (Poslušná, Plachká, 2013). Výskyt choroby lze omezit správnou pěstitelskou technologií včetně

cíleného fungicidního ošetření na základě signalizace výskytu patogena.

Fomové černání stonků řepky způsobuje komplex patogenů *Leptosphaeria maculans* a *L. biglobosa*, pohlavní stadium *Phoma lingam*. Primární infekci řepky na podzim způsobují askospory patogena, které se uvolňují z perithecií z posklizňových zbytků a infikují mladé rostliny řepky. Mycelium houby prorůstá z místa infekce směrem dolů do kořenového krčku, kde ucpává cévy. Před sklizní jsou na stoncích a kořenových krčích viditelné typické propadlé tmavě hnědé skvrny. V místě skvrna pletivo trouchnívá a rozpadá se. Za vhodných podmínek se vytváří perithecia, ve kterých uzrávají askospory.

Materiál a metody

Hlavní pozorovací místo na Opavsku - Chvalíkovice se nacházelo v řepařské výrobní oblasti v nadmořské výšce cca 280 m n. m. Dlouhodobá průměrná roční teplota je 8,23 °C a roční úhrn srážek 592,6 mm. Osevní odstup v pěstování řepky byl 5 let. Pokusy byly založeny na lokalitě Chvalíkovice (na jih od Opavy). Hustota porostu 40 až 50 rostlin na 1 m².

Sledované lokality na Šumpersku spadají do bramborářské výrobní oblasti, průměrná roční teplota činí 7,27 °C a průměrný roční úhrn srážek je 702,2 mm. Pokusné porosty řepky leží v katastru obce Víkřovice a Rapotín v nadmořské výšce 325 – 330 m n. m. Osevní odstup v pěstování řepky byl minimálně 4 roky.

Signalizace askospor patogena *S. sclerotiorum* byla prováděna dle metodiky z Kanady (Morrall, Thomson, 1991). Pro detekci askospor byly odebrány květní plátky z rostlin v době květu (BBCH 61 až 67). Za 4 až 5 dní byla dle charakteru mycelia stanovena přítomnost patogena. Po 10 až 14 dnech byl patogen potvrzen výskytem sklerocií. Kontaminace byla vyhodnocena v procentech. Mimo hlavní pozorovací místa Chvalíkovice a Rapotín byla kontaminace petálů na Opavsku hodnocena na lokalitách Kobeřice, Pusté Jakartice, Zlatníky a Opava předměstí, dále Chomutice (Královéhradecký kraj). Na lokalitách Chvalíkovice, Rapotín a Chomutice byla vedle kontaminace petálů odebraných z květenství hodnocena také kontaminace petálů spadlých a zachycených na rostlinách.

Napadení patogeny v období dozrávání a před sklizní bylo provedeno dle metodiky EPPO PP 1/78(3). Napadení bylo vyjádřeno v průměrném stupni napadení (intenzita napadení) a počtem napadených rostlin (frekvence napadení). U fomového černání stonků řepky bylo provedeno hodnocení napadení na povrchu kořenů a báze stonků rostlin řepky a zvláště na řezu kořenovým krčkem. Hodnocení probíhala na odrůdách

Diskuse a výsledky

Na Opavsku byl vegetační rok 2015/2016 teplotně s výjimkou měsíce října nad normálem. Srážkově byl tento vegetační rok s výjimkou února, dubna a července 2016 pod normálem. Řepka byla vyseta 28. srpna 2015 do suché půdy. Vzcházení a podzimní vývoj a růst rostlin byly vlivem půdního sucha pomalé. Přezimování bylo 100%. Jarní vegetace se na Opavsku obnovila brzy a porosty začaly nakvétat již okolo 20. dubna. V období kvetení byly v porostech zaznamenávány dlouhotrvající rosy. Jako první nakvétala odrůda Witt. Výskyty bílé hniloby v období dozrávání (BBCH 83-85) střední. Výskyty fomového černání stonků řepky před sklizní byly střední až vysoké.

Průběh počasí v sezóně 2015/2016 byl na Šumpersku až na výjimky spíše sušší. Řepkové pokusy se sely začátkem září (1. a 2. září 2015). Porosty vzcházely vyrovnaně díky srpnovým srážkám. Přesto byl růst rostlin ovlivněn nedostatkem srážek, který byl zazna-

menán v měsících září a říjen, kdy řepka rostla velmi pozvolna. Podzim i zima 2015/2016 byly srážkově podprůměrné a teplotně nadprůměrné ve srovnání s dlouholetým průměrem. Nejvíce srážek spadlo v měsících únoru a dubnu, po zbytek sezóny se zemědělci potýkali se suchem. Od poloviny června až do sklizně panovala horka. Toto suché počasí mělo vliv na výskyt houbových chorob, který nebyl nijak výrazný.

V roce 2016 byla na obou lokalitách zaznamenaná delší doba kvetení až o 2 týdny ve srovnání s předešlými lety. Kontaminace petálů byla na Opavsku výrazně vyšší, na Šumpersku byla kontaminace vyrovnaná. Kontaminace petálů spadlých z květenství byla na Šumpersku nižší než z petálů odebraných z květenství, na Opavsku byla na stejné úrovni a v Chomuticích byla vyšší o cca 20 % než petálů z květenství (Tabulky 3, 4).

menán v měsících září a říjen, kdy řepka rostla velmi pozvolna. Podzim i zima 2015/2016 byly srážkově podprůměrné a teplotně nadprůměrné ve srovnání s dlouholetým průměrem. Nejvíce srážek spadlo v měsících únoru a dubnu, po zbytek sezóny se zemědělci potýkali se suchem. Od poloviny června až do sklizně panovala horka. Toto suché počasí mělo vliv na výskyt houbových chorob, který nebyl nijak výrazný.

Tabulka 1: Průběh měsíčních hodnot teplot (°C) a srážek (mm) 2015/2016 a dlouhodobé průměry, ČHMI Otice

	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Teplo-ta	21,3	14,4	7,8	7,1	4,7	-1,0	4,4	4,4	8,5	14,3	17,9	19,3
Sráž-ky	29,3	27,3	24,2	12,9	12,7	10,9	59,5	21,9	44,4	33,8	75,0	107,1
Dlouhodobé hodnoty (1961-2000)												
Teplo-ta	17,4	13,4	8,7	3,6	-0,4	-1,9	-0,5	3,1	8,0	13,2	16,3	17,9
Sráž-ky	71,2	54,6	37,2	39,8	25,1	19,1	22,4	29,4	43,6	73,8	86,3	90,1

Tabulka 2: Průběh měsíčních hodnot teplot (°C) a srážek (mm) 2015/2016 a dlouhodobé průměry (1961-2000); ČHMI Šumperk

	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Teplo-ta	21,3	13,6	8,0	4,6	2,3	-2,3	3,6	3,9	7,8	13,9	17,7	18,8
Srážky	72,3	28,8	38,5	72,4	16,7	29,1	83,0	17,9	33,5	95,4	32,6	85,9
Dlouhodobé hodnoty (1961-2000)												
Te-plota	16,2	12,8	7,9	3,0	-1,5	-3,6	-2,0	2,1	7,5	12,5	15,6	16,7
Srážky	74,4	51,8	45,7	58,8	67,9	55,4	39,0	44,1	36,3	68,7	82,6	77,5

V roce 2016 byla na obou lokalitách zaznamenaná delší doba kvetení až o 2 týdny ve srovnání s předešlými lety. Kontaminace petálů byla na Opavsku výrazně vyšší, na Šumpersku byla kontaminace vyrovnaná. Kontaminace petálů spadlých z květenství byla na Šumpersku nižší než z petálů odebraných z květenství, na Opavsku byla na stejné úrovni a v Chomuticích byla vyšší o cca 20 % než petálů z květenství (Tabulky 3, 4).

Intenzita napadení v období dozrávání (*S. sclerotiorum*, Chvalíkovice) a před sklizní (ostatní hodnocené lokality) se u patogena *S. sclerotiorum* a u jednotlivých odrůd pohybovala mezi 19 až 24 % na lokalitě Chvalíkovice, 34 % na lokalitě Chomutice a mezi 18 až 20 % na lokalitě Vikýřovice. Frekvence napadení patogenem *S. sclerotiorum* byla u sledovaných odrůd na Opavsku 21 – 29 %, v Chomuticích 37 % a ve Vikýřovicích 30 – 33 % (Tabulka 5). Z posouzení kontaminace petálů a

napadení v období dozrávání vyplývá, že pro konečnou intenzitu napadení bylo důležité mikroklima v porostu v průběhu kvetení a na počátku tvorby šesulí. Středně silnou závislost ($r = 0,74$) mezi procentem infikovaných korunních plátek na živné půdě a procentickým výskytem *Sclerotinia sclerotiorum* v porostu zjistil v dlouholetých pokusech Šimka a další (2013). Jednalo se o spadlé korunní plátky.

Tabulka 4: Kontaminace petálů askosporami *S. sclerotiorum*, Šumperko 2016

Růstová fáze	Rapotín		
	Datum	Kontaminace	Kontaminace*
BBCH 61-63	5. května	35 %	-
BBCH 65	18. května	30 %	18 %
BBCH 67-69	25. května	28 %	12 %

* Kontaminace opadlých petálů ulpělých na rostlinách řepky

Intenzita napadení před sklizní patogenem *P. lingam* na povrchu báze stonku a kořene se u jednotlivých odrůd pohybovalo mezi 42 až 70 % na lokalitě Chvalíkovice, 50 % na lokalitě Chomutice a mezi 10 až 16 % na lokalitě Víkřovice. Intenzita napadení *P. lingam* kořenových krčků na řezu se pohybovalo mezi 62 až 72 % na lokalitě Chvalíkovice, 60 %

na lokalitě Chomutice a mezi 23 až 24 % na lokalitě Víkřovice. Frekvence napadení patogenem *Phoma lingam* na povrchu báze stonku a kořene se pohybovala mezi 94 až 100 % na lokalitě Chvalíkovice, 100 % na lokalitě Chomutice a mezi 36 až 60 % na lokalitě Víkřovice. Napadení kořenových krčků na řezu *P. lingam* se pohybovalo mezi 99 až 100 % na lokalitě Chvalíkovice, 60 % na lokalitě Chomutice a mezi 74 až 78 % na lokalitě Víkřovice. Na všech hodnocených lokalitách bylo zaznamenáno vyšší napadení patogenem na řezu kořenovými krčky ve srovnání s hodnocení na povrchu báze stonku. Příčinou vyššího napadení patogenem *P. lingam* na sledovaných lokalitách Opava, Chomutice bylo pravděpodobně vyšší napadení stonkovými krytonosci (*Ceutorhynchus pallidactylus* a *C. napi*), které bylo při hodnocení zaznamenáno (Tabulka 6).

Tabulka 5: Výsledky napadení řepky patogenem *S. sclerotiorum* v období dozrávání

Lokalita	Intenzita napadení (%)			Frekvence napadení (%)		
	S*	E*	W*	S*	E*	W*
Chvalíkovice	19	24	19	21	29	23
Víkřovice	18	20	18	33	33	30
Chomutice	34			37		

*S – DK Sensei, E – DK Exalis, W – Witt

Tabulka 3: Kontaminace petálů askosporami *S. sclerotiorum*, Opavsko, Královéhradecký kraj, 2016

Růstová fáze	Opava předměstí		Chvalíkovice (Witt)				
	Datum	Kontaminace	Datum	Kontaminace	Kontaminace*		
BBCH 61-63	26. dubna	67 %	19. dubna	30 %	-		
BBCH 65	6. května	85 %	10. května	48 %	55 %		
BBCH 67-69	19. května	45 %	20. května	47 %	50 %		
	Zlatníky		Chvalíkovice (Sherpa)				
	Datum	Kontaminace	Datum	Kontaminace			
BBCH 61-63	22. dubna	60 %	26. dubna	55 %			
BBCH 65	29. dubna	60 %	6. května	78 %			
BBCH 67-69	19. dubna	47 %	19. května	47 %			
Lokalita	Pusté Jakartice**		Kobeřice		Chomutice		
Růstová fáze BBCH 65	Datum	Kontaminace	Datum	Kontaminace	Datum	Kontaminace	Kontaminace*
	19.5.	46 %	29.4.	65 %	11.5.	17 %	40 %

* Kontaminace opadlých petálů ulpělých na rostlinách řepky

**Růstová fáze BBCH 67-69

Tabulka 6: Výsledky napadení řepky patogenem *P. lingam* v období dozrávání

Lokalita	Hodnocená část											
	Povrch báze stonku						Řez kořenovým krčkem					
	Intenzita napadení (%)			Frekvence napadení (%)			Intenzita napadení (%)			Frekvence napadení (%)		
	S*	E*	W*	S*	E*	W*	S*	E*	W*	S*	E*	W*
Chvalíkovice	70	61	42	100	100	94	72	66	62	100	100	99
Víkřovice	16	13	10	60	48	36	23	23	24	74	76	78
Chomutice	50			100			60			100		

*S – DK Sensei, E – DK Exalis, W – Witt

Závěr

V roce 2016 byla pozorována rozdílná kontaminace petálů askosporami patogena *Sclerotinia sclerotiorum* na sledovaných lokalitách Opavska, Rapotíně a v Chomuticích. Nejvyšší kontaminace byla pozorována na Opavsku a to v plném květu cca 50 % a více. V hodnocení kontaminace petálů spadlých a ulpělých na rostlinách byly také zaznamenány rozdíly mezi lokalitami. V Rapotíně byla kontaminace asi poloviční ve srovnání s petály z květenství, ve Chvalíkovcích byla zhruba na stejné úrovni a Chomuticích byla naopak dvojnásobná. Uvedené vypovídá o rozdílech mezi lokalitami a termíny odběry. Pro účely signalizace fungicidního ošetření by bylo vhodné zařadit sledování hodnocení kontaminace askosporami patogena *S. sclerotiorum* na petálech z květenství i spadlých a ulpělých na rostlinách.

Na hodnocených lokalitách bylo také pozorováno rozdílné napadení sledovanými patogeny *S. sclerotiorum* a *P. lingam*. Vyšší výskyty bílé hniloby řepky byly pozorovány v Chomuticích a Chvalíkovcích (Opavsko).

Taktéž vyšší výskyty fomového černání stonků řepky na povrchu báze stonku a řezu kořenového krčku. Na všech lokalitách bylo napadení řezu kořenového krčku vyšší než povrchové napadení. Při hodnocení fomového černání stonků řepky bylo zaznamenáno napadení stonkovými krytonosci. Posouzení souvislosti mezi napadením těmito škůdci a výskytem fomového černání stonků řepky bude zařazeno v letech 2017 a 2018.

Uvedené výsledky podporují provádění signalizace fungicidního ošetření proti původcům fomového černání stonků řepky pro danou oblast přímo v této oblasti.

Použitá literatura

- Bittner V. 2006. Škodlivé organismy řepky – abiotická poškození, choroby, škůdci. Agrotisk. Hradec Králové, 54 s.
- Kazda J., Škeřík J, a jiní. 2008. Metodika integrované ochrany řepky. SPZO s.r.o., Praha. 82s.
- Morrall R. A. A., Thomson J. R. 1991. Petal test manual for *Sclerotinia* in canola. Saskatoon, University of Saskatchewan, 25 p.
- Poslušná J., Plachká E. 2013. Monitoring výskytu bílé hniloby řepky na Šumpersku a Opavsku v letech 2011–2013. Úroda 12/2013, vědecká příloha s. 222-225.
- Spitzer T., Matušinský M., Klemová Z., Kazda J. 2012. Effect of fungicide application date against *Sclerotinia sclerotiorum* on yield and greening of winter rape. Plant Protect. Sci., 48: 105–109.
- Šimka J., Bečka D., Prokinová E., Vašák J. 2013. Využití Petal Testu k prognóze výskytu hlízenky obecné v řepce. Úroda, 2013, roč. 61, č. 8, s. 39-43.

Kontaktní adresa

Ing. Eva Plachká, Ph.D., Oseva vývoj a výzkum s.r.o., tel.: 553624160, plachka@oseva.cz,
<http://www.oseva-vav.cz/>

Výsledky byly získány za finanční podpory projektů MZe NAZV QJ1310227 a QJ1610217.