

Vliv náletu stonkových krytonosců (*Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus pallidactylus*) a termínu aplikace insekticidu na jeho účinnost a výnos ozimé řepky

*(The Effect of Flight Activity of Stem Weevils (*Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus pallidactylus*) and Application Time on Insecticide Efficacy and Yield of Winter Oilseed Rape)*

Spitzer T., Bílovský, J.
Agrotest fyto, s.r.o., Kroměříž

Souhrn: V letech 2010, 2011 a 2012 byl sledován nálet samců a samic stonkových krytonosců (*Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus pallidactylus*) do žlutých misek, termíny aplikace insekticidů, účinnost a vliv na výnos. Potvrdil se význam teploty půdy 8°C v 5 cm pro iniciaci náletu stonkových krytonosců. Účinnost insekticidu Biscaya 240 OD (thiacloprid 240 g/l 0,3 l/ha) byla rozdílná podle termínu aplikace a ročníku. V roce 2010 byl na neúčinnější variantě průměrný počet larev 3 kusy/rostlinu (kontrola 11,6 ks/rostlinu), v roce 2011 0,3 kusů/rostlinu (kontrola 2,3 ks) a v roce 2012 2,8 kusů/rostlinu (kontrola 5,6 ks). Sledování výskytu samic vedlo k optimalizaci aplikace insekticidu. Výnos byl průkazně zvýšen v roce 2010 a 2011 maximálně o 5%.

Klíčová slova: krytonosec řepkový, krytonosec čtyřzubý, thiacloprid, žluté misky

Abstract: In 2010, 2011 and 2012, the flight activity of males and females of stem weevils (*Ceutorhynchus napi* and *Ceutorhynchus pallidactylus*) using yellow water traps, application times, insecticide efficacy and the effect on yield were examined. The importance of the soil temperature of 8°C at 5 cm-depth for initiation of the flight activity of stem weevils was confirmed. In the most effective treatment, the number of larvae was 3 pieces/plant (untreated control 11.6 pieces/plant) in 2010, 0.3 pieces/plant (control 2.3 pieces) in 2011 and 2.8 pieces/plant (control 5.6 pieces) in 2012. The monitoring of females emergence led towards the optimization of insecticide application. The yield was increased significantly in 2010 and 2011, maximum by 5%.

Key Words: cabbage stem weevil, oilseed rape stem weevil, thiacloprid, yellow water traps

Úvod

V České republice se v současnosti pěstuje téměř 400 tis. ha ozimé řepky, což představuje více než 11 % orné půdy. Mnozí pěstitelé se specializují na pěstování ozimé řepky a pěstují řepku s více než 30 % podílem ve svých osevních sledech. Výsledkem vzrůstající intenzity pěstování ozimé řepky jsou nejen vysoké a stabilní výnosy, ale také zvyšující se nebezpečí ze strany škodlivých činitelů ovlivňujících růst a vývoj řepky. Mezi ně patří k velmi významným stonkovým krytonosci druhů – krytonosec čtyřzubý (*Ceutorhynchus pallidactylus* /Mrsh./) a krytonosec řepkový (*C. napi* Gyll.) ROTREKL (2000); KAZDA (2002, 2004); SEIDENGLANZ *et al.* (2006, 2007). Ošetření insekticidy je signalizováno nálety dospělců do žlutých misek časně na jaře a to: 4–6 brouků/3 dny/1 žlutou misku pro *C. napi* a 12 brouků/3 dny/1 žlutou misku pro *C. pallidactylus* (ŠEDIVÝ *et al.* 2000).

SEIDENGLANZ *et al.* (2009) uvádí, že rozdíly v letové aktivitě samců a samic vedou k variabilitě výsledného napadení rostlin a že rozhodujícími faktory, které podstatně ovlivnily konečnou výši napadení rostlin larvami závisely na počtu samic se zralými vajíčky v úlovcích na žlutých miskách.

Cílem práce bylo zjistit, zda průběh náletu krytonosců stonkových na jaře a výskyt samic ve žlutých miskách má vliv na účinnost insekticidní ochrany a výnos.

Metodika

Pokusy probíhaly v letech 2010-2012. Na pokusném pozemku byly umístěny 4 žluté misky naplněné vodou (vždy s několika kapkami smáčedla). Misky rozmístěné v rozích pozemku byly v pravidelných 3 denních intervalech vybírány a sběry hmyzu odnášeny do laboratoře k rozborům. U zástupců rodu *Ceutorhynchus* byli spočítáni přítomní jedinci druhů *C. pallidactylus* a *C. napi*. Po té byly odseparovány samičky a prozkoumány na přítomnost vajíček. Z tohoto pohledu byly samičky rozděleny na samičky (1) bez vajíček a samičky (2) s dobře vyvinutými vajíčky, připravené na kladení do rostlin.

V každém roce byl na pokusné ploše založen pokus s aplikací insekticidu proti stonkovým krytonosům. Aplikace byly provedeny maloparcelním bezzbytkovým zádovým postřikovačem R&D Sprayers, dávka vody byla 300 l/ha. Aplikace byly provedeny v týdenním intervalu přípravkem Biscaya 240 OD (thiacloprid 240 g/l) v dávce 0,3 l/ha. První aplikace byla vždy provedena v době prvního náletu brouků do žlutých misek, nebo krátce před ním v závislosti na povětrnostních podmínkách.

V roce 2010 bylo provedeno 5 aplikací insekticidu v týdenních odstupech, v roce 2011 bylo provedeno 6 aplikací a v roce 2012 bylo provedeno 7 aplikací.

Hodnocení účinnosti bylo provedeno v době konce kvetení řepky odebráním 20 rostlin z každé parcely a zjištěním počtu larev rodu *Ceutorhynchus* ve stoncích a řapících listů. Nebylo rozlišeno mezi oběma druhy a byl zjištěn pouze celkový počet larev na stonek.

Pokus byl sklizen kombajnem Sampo 2001 a zjištěn výnos při standardní vlhkosti 8 %. Data byla analyzována metodou analýzy variance (ANOVA) v programu Statistica 7.0.

Výsledky

V tabulce č. 1 jsou souhrnně uvedeny termíny aplikací, počty larev a výnosy pokusných aplikací insekticidu v jednotlivých pokusných sezonách.

V roce 2010 byl první výskyt stonkových krytonosců ve žlutých miskách zjištěn 22. 3. Hlavní nálet dosáhl vrcholu 24.3., kdy bylo zjištěno ve 4 miskách celkem 140 kusů stonkových krytonosců. Jednalo se téměř výhradně o *Ceutorhynchus pallidactylus* a to o 127 samečků a 13 samic (6 samic s vajíčky) a 4 kusy samečků *Ceutorhynchus napi*. Nálet pak pokračoval až do druhé poloviny dubna, ale zachycovaná množství kusů byla již velmi nízká. V celém průběhu sledování se vyskytovali v miskách samečci a v menším počtu i samičky.

Nejnižší počet larev v rostlinách byl zjištěn po poslední aplikaci přípravku Biscaya 240 OD 0,3 l/ha 8. 4. 2010. Aplikace v tomto termínu měla také statisticky významný vliv na výnos, který byl zvýšen o 5 % ve srovnání s kontrolou.

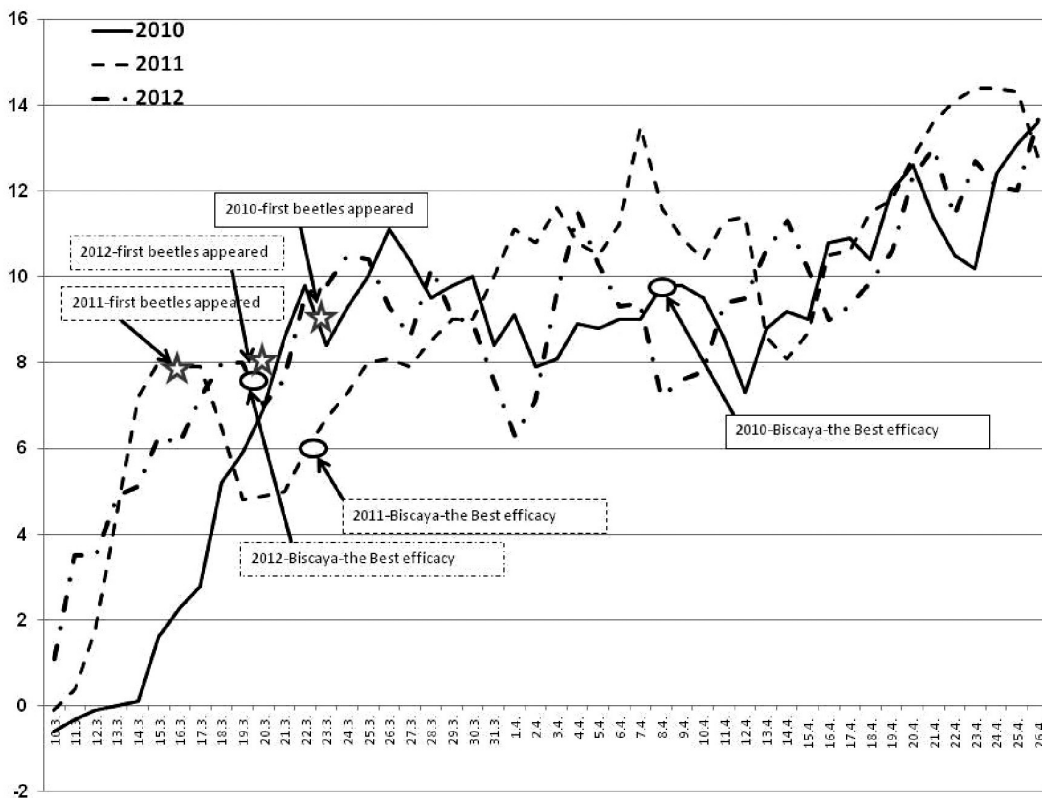
V roce 2011 byl první výskyt stonkových krytonosců zaznamenán 16. 3. Celkový nálet stonkových krytonosců byl v tomto roce velmi nízký a celkem bylo ve všech miskách za celou dobu sledování zachyceno pouze 16 kusů brouků (14 kusů *Ceutorhynchus pallidactylus* a 2 kusy *Ceutorhynchus napi*). Všichni brouci byli identifikováni jako samečci. Nejnižší počet larev po aplikaci insekticidu Biscaya 240 OD byl zjištěn po aplikaci provedené 6 dní po prvním náletu brouků do misek. Tato aplikace měla také statisticky významný vliv na výnos, který byl zvýšen o 5 % oproti kontrole.

V roce 2012 byl první výskyt a zároveň hlavní nálet stonkových krytonosců ve žlutých miskách zjištěn 19. 3. Ve 4 miskách bylo zjištěno celkem 160 kusů stonkových krytonosců, z toho 147 kusů *Ceutorhynchus pallidactylus* včetně 6-ti samic, z toho

jedna s vajíčky a 7 kusů sameček *Ceutorhynchus napi*. Nálet pak pokračoval až do počátku dubna, ale počty zachycených stonkových krytonosců byly již velmi nízké a samičky již nebyly zachyceny. Nejnižší počet larev po aplikaci insekticidu Biscaya 240 OD byl zjištěn po aplikaci provedené 1 den po prvním náletu brouků do misek. Žádná aplikace neměla statisticky významný vliv na výnos.

Na obrázku č. 3 je znázorněn první nálet stonkových krytonosců do žlutých misek ve vztahu k teplotě půdy v 5 cm a dosažené nejvyšší účinnosti insekticidní aplikace v jednotlivých pokusných letech.

Obrázek 1. Teplota půdy v 5 cm, nálet stonkových krytonosců do žlutých misek a optimální termín aplikace insekticidu v pokusech 2010–2012.



Diskuse

Z výsledků pokusů vyplývá několik poznatků a závěrů.

1. Potvrdil se význam teploty půdy v 5 cm pro iniciaci náletu stonkových krytonosců do porostů řepky. Ve všech třech sledovaných letech byla klíčovou průměrná teplota půdy okolo 8 °C v 5 cm. V roce 2010 byla tato teplota dosažena 21.3 a první záchyt krytonosců ve žlutých miskách následoval 22.3. a hlavní nálet velkého počtu brouků pak v rozmezí 21.3. – 24.3. V roce 2011 byla teplota okolo 8 °C dosažena 15.3. a první záchyt krytonosců ve žlutých miskách byl 16.3. Pak ale došlo k výraznému poklesu teplot a další brouci byli zachyceni až po návratu teploty 8 °C 25.3. V roce 2012 byla teplota okolo 8 °C dosažena 18.3 a první a zároveň hlavní nálet proběhl 19.3. Podle GALL (2012) brouci přezimují v půdě (většinou na ložských řepkových polích) a svá zimoviště opouštějí brzy na jaře, při teplotě půdy 6 °C. Závislost teploty v půdě a náletu *Ceutorhynchus obstrictus* do řepky uvádí například ULMER *et al.* (2006). K náletu tohoto krytonosce je potřeba dosažení 15 °C v půdě v hloubce 5 cm.

2. Účinnost insekticidu Biscaya 240 OD byla velmi rozdílná v závislosti na termínu aplikace v jednotlivých pokusných letech. I v termínu aplikace, ve kterém byl dosažen nejlepší účinek, nebyly rostliny řepky bez přítomnosti larev. V roce 2010 byl na neúčinnější variantě průměrný počet larev na rostlinu 3 kusy (kontrola 11,6 ks/rostlinu), v roce 2011 0,3 kusů (kontrola 2,3 ks/rostlinu) a v roce 2012 2,8 kusů (kontrola 5,6 ks/rostlinu). V polních podmínkách je ale rozložení počtu larev jiné, než průměrné. Řada rostlin není napadena vůbec a jen některé mají i několika-násobně vyšší počet larev ve stonku a řapících listů, než je vypočtený průměr. Výskyt živých larev u některých rostlin i po aplikaci insekticidu i v optimálním termínu vysvětluje to, proč se i přes

velmi intenzivní insekticidní ochranu řepky stonkoví krytonosci stále objevují v lokálně vysokých počtech i přes to, že mají jen jednu generaci v roce a jsou v dnešní době prakticky vázání téměř výhradně na řepku.

3. Potvrdil se předpoklad, že sledování výskytu samiček ve žlutých miskách může vést ke zpřesnění termínu pro optimální aplikaci insekticidu. Ve dvou pokusných letech byly neúčinnější aplikace insekticidu v termínu po zjištění samiček ve žlutých miskách. V roce 2010 byl nálet brouků do misek velmi dlouhý (od 22.3. do 21.4.). První samičky se objevily s třídenním zpožděním po prvním náletu, který zachytil pouze samečky. V dalších termínech hodnocení misek se již nevyskytovaly vysoké počty brouků, ale vždy byly zachyceny i samičky. Od záchytu prvních samiček se účinnost insekticidních aplikací postupně zvyšovala. V praxi obvyklý termín aplikace insekticidu po hlavním náletu krytonosců do misek byl v tomto roce jen velmi málo

účinný. Nejúčinnější byl naopak pozdější termín 16 dnů po prvním náletu, tedy v době, kdy již do misek nalétávaly i samičky. V roce 2012 byl nálet krátký a už v prvním náletu byly zachyceny samičky a to i s vajíčky. Nejlepší účinnosti bylo dosaženo po aplikaci insekticidu hned po prvním náletu krytonosců do misek. V tomto roce se termín obvyklý v praxi a termín určený podle náletu samiček shodovaly. V roce 2011 byl nálet krytonosců do misek velmi nízký a jednalo se jen o nálet sameček. Porovnání termínu aplikace tedy nebylo možné.

4. Výnos byl statisticky průkazně zvýšen po aplikacích insekticidů v roce 2010 a 2011 v termínech kdy byla účinnost insekticidů nejvyšší. Přírůstek výnosu však nepřesáhl 5%. Z celkového počtu 15 insekticidních aplikací provedených v letech 2010–2012 jen ve třech případech bylo dosaženo průkazného zvýšení výnosu. Tyto výsledky podporují snahu o revizi stávajících prahů škodlivosti u stonkových krytonosců (jeví se nadhodnocené) a také snahu o zpřesnění termínu aplikace insekticidů.

Tabulka č. 1: Vliv aplikace insekticidu na počet larev v rostlinách

Varianta	2010	Průměrný počet		Výnos	
		larev Σ/variantu	larev na stonek	t/ha	% of K
Neošetřená kontrola		232	11,6	2,74	
Biscaya 240 OD	18.3.2010	224	11,2	2,75	100
Biscaya 240 OD	26.3.2010	177	8,9	2,83	103
Biscaya 240 OD	30.3.2010	123	6,2	2,82	103
Biscaya 240 OD	8.4.2010	59	3,0	2,87	105*
První výskyt ve žlutých miskách - 22.3.2010					
Hlavní nálet - 24.3.2010					
2011					
Neošetřená kontrola		46	2,3	4,16	
Biscaya 240 OD	22.3.2011	6	0,3	4,33	104*
Biscaya 240 OD	29.3.2011	39	2,0	4,36	105*
Biscaya 240 OD	5.4.2011	28	1,4	4,08	99
Biscaya 240 OD	12.4.2011	24	1,2	4,21	100
Biscaya 240 OD	19.4.2011	37	1,9	4,24	101
První výskyt ve žlutých miskách - 16.3.2011					
Hlavní nálet - 16.3.2011					
2012					
Neošetřená kontrola		112	5,6	3,58	
Biscaya 240 OD	20.3.2012	56	2,8	3,64	102
Biscaya 240 OD	28.3.2012	87	4,4	3,44	96
Biscaya 240 OD	4.4.2012	64	3,2	3,46	97
Biscaya 240 OD	18.4.2012	59	3,0	3,58	100
Biscaya 240 OD	25.4.2012	88	4,4	3,52	98
Biscaya 240 OD	2.5.2012	71	3,6	3,60	101
První výskyt ve žlutých miskách - 19.3.2012					
Hlavní nálet - 19.3.2012					
*významné při 0,05 míře pravděpodobnosti,					

Poděkování

Tato publikace vznikla s využitím poskytnuté institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace, Rozhodnutí MZe ČR č. RO0211 ze dne 28. 2. 2011.

Literatura

GALL, J.: Aktuální přehled ochrany polních plodin - únor a březen. <http://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/aktualni-prehled-ochrany-polnich-plodin-unor-a-bzezen.html>. 2012

KAZDA J. (2002): Škůdci řepky. In: Intenzita v pěstování a ochraně řepky ozimé. DAS Praha, Praha: 22–28.

KAZDA J. (2004): Změny v ochraně řepky proti živočišným škůdcům. In: Ziskové pěstování řepky ozimé. DAS Praha, Praha: 19–26.

ROTREKL J.: Zemědělská entomologie (nejdůležitější hmyzí škůdci polních plodin). 1st Ed. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 78–90. 2000

SEIDENGLANZ M.: Ochrana proti časně jarním škůdcům řepky ozimé. Agromanuál, 2: 26–28. (2006)

SEIDENGLANZ M.: Stonkoví krytonosci. Agromanuál, 2: 52–53. 2007

SEIDENGLANZ, M., POSLUŠNÁ, J. HRUDOVÁ, E.: The Importance of Monitoring the *Ceutorhynchus pallidactylus* Female Flight Activity for the Timing of Insecticidal Treatment. Plant Protect. Sci. Vol. 45, 2009, No. 3: 103–112

ŠEDIVÝ J.: Škůdci ozimé řepky. In: Vašák J. (ed.): Řepka. Agrospoj, Praha: 199–220. 2000

ULMER, B.J., DOSDALL, L.M.: Spring emergence biology of the cabbage seedpod weevil (Coleoptera : Curculionidae).

ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA Volume: 99 Issue: 1 Pages: 64–69 DOI: 10.1603/0013-8746(2006)099[0064:SEBOTC]2.0.CO;2 Published: JAN 2006