

CÍLENÁ FOLIÁRNÍ APLIKACE INSEKTICIDU JAKO MOŽNOST SNÍŽENÍ POŠKOZENÍ POROSTŮ MÁKU KRYTONOSCEM KOŘENOVÝM (*Stenocarus ruficornis*)

*Aimed Foliar Application of Insecticide as a Possibility of Reduction of Poppy Stands Damage
by Poppy Root Weevil (*Stenocarus ruficornis*)*

Petr VLAŽNÝ, Pavel CIHLÁŘ, Jiří ŠIMKA, Jan VAŠÁK

Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary: Based on signalization methods we determined possible massive attack of poppy root weevil (*Stenocarus ruficornis*) at the research station in Červený Újezd during 2010 and 2011. The most suitable signalization method for attack and poppy plants damage record was determined the stands of winter poppy. Another prospective method is a type of ground trap, which is being verified in practice. Based on determination of attack day we performed in graded periods foliar application of insecticide. In both years there was statistically significant decrease of roots damage by larvae of poppy root weevil in treated variants. Including of aimed foliar application into growing technology can increase during the years with higher attack an efficiency of poppy growing.

Keywords: poppy, poppy root weevil sowing, (*Stenocarus ruficornis*), traps, insecticides

Souhrn: Na základě signalizačních metod jsme na výzkumné stanici FAPPZ v Červeném Újezdu v roce 2010 a 2011 stanovovali možný hromadný nálet krytonosce kořenového (*Stenocarus ruficornis*). Jako nejvhodnější signalizační metoda pro zaznamenání náletu a poškození rostlin máku byly stanoveny porosty (obsevy) ozimého máku. Další perspektivní metodou je typ zemní pasti ověřovaný v praxi. Na základě stanovení dne náletu jsme v odstupňovaných periodách prováděli foliární aplikaci insekticidu. Po oba dva roky došlo u ošetřených variant k statisticky významnému snížení poškození kořenů požerky larev krytonosce kořenového. Doplnění pěstitelské technologie o cílenou foliární aplikaci může v letech se silnějším napadením zvýšit efektivitu pěstování máku.

Klíčová slova: mák, krytonosec kořenový, (*Stenocarus ruficornis*), obsev, pasti, insekticidy

Úvod

V posledních třech letech se dvakrát skokově snížily plochy oseté mákem. U této „módní“ plodiny zůstali především pěstitelé, kteří s mákem mají dlouholetou zkušenost. Přetrvávajícím problémem však může být výskyt škůdců máku. Takovým škůdcem je pro mnohé pěstitelé i krytonosec kořenový.

Tento brouk přezimuje převážně jako dospělce v půdě, či schován na okrajích pozemků pod listím či travou. Ojedinele (v závislosti na klimatických podmínkách daného roku) můžeme v půdě najít hliněné kokony, z kterých brouci vylézají až na jaře dalšího vegetačního roku (Schreier, 1997) V průběhu dubna pak musí pěstitelé máku bedlivě sledovat možný nálet nosatce do porostu. Zejména v suchších letech, kdy mák huře a déle vzchází, může ochrana insekticidním mořením selhat (Schreier, 1998). Právě vzešlý porost i

z namořeného osiva, kdy je mák ve fázi čárkovitých děložních listků, nestačí nasycit velké množství zdravých brouků. Po sežráním malé čárkovité listové plochy krytonosci posléze likvidují i vegetační vrcholy a každý jedinec je tak schopen zničit i několik rostlin. Po tomto úživném žiru, který trvá cca 8 dní samičky kladou na bázích stonků a do spodních částí listů vajíčka. Zhruba za týden se z vajíček líhnou larvy, které pak poškozují kořeny máku (Šedivý, 2001).

V pokusu jsme se zabývali především signalizací náletu škůdce do porostu a možností stanovení ideálního termínu foliárního ošetření. Vzhledem k rozvleklému náletu je třeba zasáhnout co nejdříve dospělců, ale zároveň nečekat až na dobu, kdy samičky začínají klást svá vajíčka.

Materiál a metody

Na podzim roku 2009 a 2010 a na jaře 2010 a 2011 byly na Výzkumné stanici v Červeném Újezdu založeny maloparcelní insekticidní pokusy s mákem setým. Jarní pokusy byly založeny v roce 2010 na nemořeném odrůdě Major, v roce 2011 byly založeny pokusy s mořeným i nemořeným osivem. Velikost jedné parcely činila 15m², ke sklizni 11,875m².

Jako signalizační metody nám v pokusu v roce 2011 sloužily parcely s ozimým mákem a dále jeden z modelů zemní pasti, kterou jsme navrhli v roce 2010 na základě polních pozorování. S využitím těchto signalizačních metod jsme stanovili den D, jako den prvního většího náletu krytonosce kořenového do porostu. Od tohoto termínu se pak v časových intervalech odví-

jela jednotlivá insekticidní ošetření aplikovaná na varianty. Soupis těchto variant je uveden v tabulce 1.

Aplikace byly prováděny zádovým postřikovačem CP-15 za vhodných povětrnostních podmínek s ohledem na bionomii škůdce. K pokusu jsme použili insekticid s úč. látkou *cypermethrin* registrovaný do máku proti krytonosci kořenovému. Předností tohoto přípravku je především cena a také tzv. knock-down efekt. Díky jeho nesystemickým vlastnostem a okamžitému účinku můžeme s větší jistotou potvrdit vliv správnosti termínu aplikace v závislosti na výnosových ztrátách a rozsahu poškození kořenů máku. Teplota a její průběh byly zaznamenávány teplotním čidlem MINIKIN TH.

U každé varianty byly ve dvou termínech odebrány rostliny. Z konstantního místa na všech pokusných parcelách bylo odebráno vždy pět rostlin v řádku, tedy 20 rostlin na variantu. Jednotlivým rostlinám jsme

zvážili kořeny i nadzemní biomasu a počítali jsme počet požerků larev krytonosce kořenového.

Tab. 1: Varianty ošetření a termín aplikace insekticidu v roce 2011.

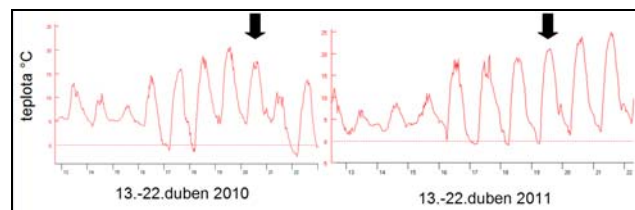
varianty	D+3	D+9	D+18	D+24
termín ošetření	22.4.	28.4.	7.5.	13.5.

Pozn.: D=termín stanovení náletu brouka do porostu, tj. 19.4.2011

Výsledky a diskuse

Pro správný odhad a posléze stanovení hlavního náletu krytonosce kořenového do porostů máku je třeba si všimnout několika aspektů. První, a z hlediska možné periody náletu asi i nejvýznamnější, bylo sledování vývoje denních max. teplot především v druhé a třetí dekádě měsíce dubna. Po oba dva roky (2010 a 2011) došlo po 16. dubnu k výraznějšímu několikadennímu oteplení, které bylo příhodné pro nálet brouka do porostu.

Obr. 1: Průběh teplot v kritických obdobích náletu krytonosce kořenového do porostů máku v letech 2010 a 2011 na výzkumné stanici v Červeném Újezdě s vyznačenými daty náletu krytonosce (20.4. 2010 a 19.4.2011).



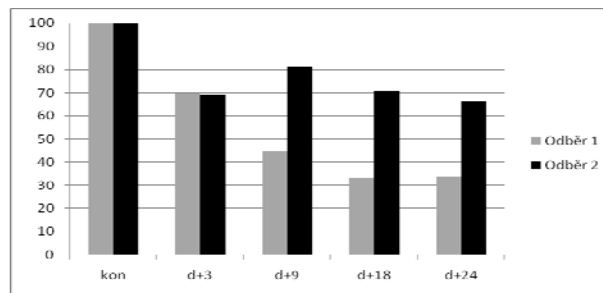
Zatímco v roce 2010 jsme po tomto 4-denním oteplení zaznamenali v porostech ozimého máku poměrně silný výskyt krytonosce kořenového, v roce 2011 i přes vyšší teploty především po 15. dubnu nebyl nálet tak masivní. Důkazem bylo menší poškození listové plochy ozimého máku v roce 2011 než ve stejném období roku 2010. S objevením krytonosce v zemní pastí v porostu jarního máku jsme i kvůli vyhodnocení odstupňovaných aplikací v roce 2011 stanovili den D na 19. 4. (20.4. v roce 2010), ačkoliv intenzita požerků i výskyt dospělců byl menší než v roce 2010.

Poměr indexu napadení kořenů larvami krytonosce kořenového u nemořených odrůd znázorňuje graf 1. Zde se potvrdila naše prognóza o slabším výskytu škůdců v průběhu druhé a třetí dekády měsíce dubna. Foliární ošetření provedená v tomto termínu sice snížila rozsah napadení kořenů, ale účinnější byly aplikace prováděné až v pozdějších termínech. Toto bylo patrné zejména u prvního odběru v polovině června. Rozvleklý nálet potom zapříčinil nárůst indexu napadení ve druhém termínu. Přesto byly všechny hodnoty indexů ošetřených variant nižší, než kontrola.

Obdobnou situaci znázorňuje i graf č.2. Zde porovnáváme index napadení u **mořených** variant. Oproti

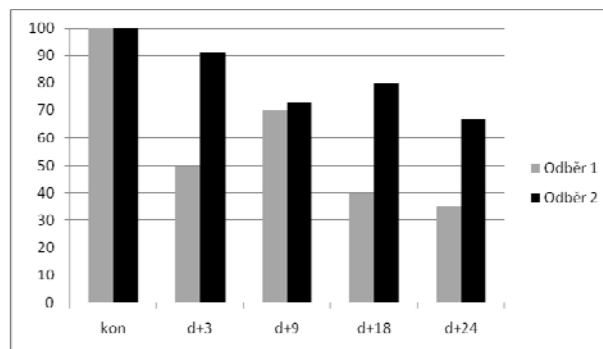
nemořeným variantám zde zaujme varianta d+3. V prvním termínu hodnocení se účinnost foliární aplikace jevila jako velmi dobrá, ale při srovnání s druhým termínem se ze všech variant nejvíce přiblížila ke kontrole.

Graf č.1: Index napadení kořenů v % (kontrola=100%) larvami krytonosce kořenového – nemořené varianty.



Pozn.: Odběr 1- 15. 6. 2011, Odběr 2 19.7.2011

Graf č.2: Index napadení kořenů v % (kontrola=100%) larvami krytonosce kořenového – mořené varianty.



Pozn.: Odběr 1- 15. 6. 2011, Odběr 2 19.7.2011

Rozdíly mezi mořenými a nemořenými variantami v průměrném množství požerků na jeden kořen (indexu napadení) udává tabulka 2. Rozdíly v napadení jsou signifikantní ve prospěch menšího poškození mořených variant. U nemořených variant dosahuje index napadení většinou 2-3 násobku oproti nemořeným variantám. Je nutné poukázat na fakt, že i přes moření osiva foliární aplikace ještě více snížily škody, které nosatec (larvy) způsobily.

Tab. 2: Počet požerků na kořeni a index napadení nemořených variant oproti mořeným v roce 2011.

varianta	1. odběr			2. odběr		
	mořené	nemořené	index %	mořené	nemořené	index %
kontrola	2,4	7,3	304	2,3	5,9	257
d+3	1,75	5,1	291	2,1	4,1	195
d+8	1,45	3,3	228	1,7	4,8	282
d+18	0,75	2,4	320	1,8	4,2	233
d+24	1,15	2,5	217	1,5	3,9	260

Výnosové parametry pokusů jsou znázorněny v tabulkách 4 a 5. V tabulce 4 je porovnání výnosů u mořených variant z roku 2011. Jakákoli dodatečná foliární aplikace zde zvýšila výnos semen. V tomto ohledu nejlépe dopadla varianta d+9, která zvýšila výnos o 12%. Oproti tomu varianty d+18 a d+24, které měly v průběhu vegetace nejmenší poškození od larev krytonosců, shodně navýšily výnos oproti kontrole o 7%. Mírný pokles je pravděpodobně zapříčiněn větším množstvím kompletně poškozených rostlin oproti dříve ošetřovaným variantám.

V tabulce číslo 5 je porovnání výnosů u nemořených variant z let 2010 a 2011. V roce 2010 byl nálet masivnější a index výnosu byl u brzy ošetřovaných

variant výraznější než v roce 2011. Přesto včasné aplikace zvýšily výnos i v roce 2011. Mírná výnosová deprese u později ošetřovaných variant nám zatím není známa.

Tab. č. 4: Výnosové parametry (t/ha) a index výnosu mořených variant v roce 2011.

varianta	výnos (t/ha)	index%
kontrola	1,93	100
d+3	2,1	109
d+9	2,17	112
d+18	2,07	107
d+24	2,07	107

Tab. č. 5: Porovnání výnosů (t/ha) z nemořených insekticidních variant ročníků 2010 a 2011.

varianta	výnos (t/ha) 2010	index%	výnos (t/ha) 2011	index%
kontrola	1,34	100	1,91	100
d+3	1,43	107	1,93	101
d+8	1,43	107	1,98	104
d+18	1,2	90	1,85	97
d+24			1,88	98

Pozn.: Varianta D+24 byla do pokusů zařazena až v roce 2011

Závěr

Od druhé dekády dubna je třeba v závislosti na teplotě sledovat nálet krytonosců kořenových do porostu. K této signalizaci je vhodné využít některou z metod, např. zemní past s předpěstovaným či ozimým mákem, ozimý mák vysetý v blízkosti porostu nebo sledování požerků na vlčích mácích.

V případě nalezení dospělců dále sledovat s vyšší obezřetností intenzitu napadení. Při nálezu dvou a více dospělců v pasti, nebo při úživném žíru alespoň tří a více jedinců na ojedinělých předpěstovaných ozi-

mých mácích vyčkat 5-8 dní a ošetřit – stačí jednoduchým pyrethroidem. Platí pro roky bez kalamitního výskytu. Je důležité zamezit samičkám v kladení vajíček po úživném žíru!

Pozor na masivní nálet především v sušších a teplejších letech. Při zjištění tohoto jevu ošetřit ihned.

Samozřejmostí je vysévat insekticidně mořené osivo, které prokazatelně navyšuje výnos a snižuje napadení kořenů larvami oproti nemořeným variantám.

Použitá literatura

- SCHREIER, J. 1997. Krytonosce kořenový – vážný škůdce máku, Agro ochrana a výživa rostlin, č.3, s. 36-38
 SCHREIER, J. 1998. Krytonosce kořenový – významný škůdce máku, Agro ochrana a výživa rostlin, č.3, s. 61-63
 ŠEDIVÝ in BECHYNĚ, M., KADLEC, T., VAŠÁK, J. a kol. 2001. Mák. Agropoj Praha. s. 72-73
 Tento příspěvek vznikl s finanční podporou výzkumného projektu CIGA (21160/1313/3108) Biologizace systému ochrany máku setého (*Papaver somniferum* L.) proti plísni makové (*Peronospora arborescens* (Berk.) de Bary) a krytonosci kořenovému (*Stenocarus ruficornis* (Stephens))

Kontaktní adresa

Ing. Petr Vlažný, Katedra rostlinné výroby, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchbát, tel. 22438 2531, e-mail: vlazny@af.czu.cz