

Moření osiva máku

Doc. Ing. Jiří Rotrekl, CSc., Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o. Troubsko

Vzcházející mák bývá často poškozen žírem brouků krytonosce kořenového (obr. 1), v pozdější době i jeho larvami na kořenovém systému rostlin (obr. 2). Pěstitelé máku velmi dobře vědí, že při vyšším početním zastoupení brouků při vzcházení máku může dojít až k jeho zaorání. Proto je nutné zajistit ochranu máku v jeho nejkritičtější období, tj. při vzcházení. Lze to provést buď postřikem v období od děložních listů až do vytvoření prvních pravých listů nebo využít mořidla s insekticidní účinnou látkou. V současné době se ověřují postřikové vývojové přípravky GF 317, GF 318, GF 869 a GF 1660 na krytonosce kořenového. V minulosti se na výjimku někde používal Chinook 200 FS, ale od loňského roku bylo oficiálně zaregistrováno insektofungicidní mořidlo Cruiser OSR, které se využívá k moření řepky olejky. Jedná se o mořidlo s insekticidní účinnou látkou thiamethoxam působící proti žíru brouků a s dvěma fungicidními účinnými látkami metalaxyl M a fludioxonil. Registrovaná dávka je 25 l přípravku na tunu osiva. V tomto článku uvádíme dosažené výsledky z posledních dvou let (2004 a 2005), které byly dosaženy při ověřování některých insekticidních mořidel do máku k ochraně proti žíru brouků krytonosce kořenového.

V jednotlivých letech jsme jako mořidla použili přípravky s účinnými látkami beta-cyfluthrin a imidacloprid (Chinook 200 FS) v dávce 60 l/t osiva, nové mořidlo s účinnými látkami beta-cyfluthrin a clothianidin v dávkách 37 l/t, 55 l/t, 75 l/t a 150 l/t osiva máku a přípravek Cruiser OSR (thiamethoxam a fungicidní látky metalaxyl M a fludioxonil) v dávce 25 l/t osiva. Hodnocení účinnosti bylo provedeno na rostlinách ve třech termínech: v prvních dvou termínech byly hodnoceny požitky brouků a rostliny rozděleny do tří stupňů (obr.3): nepoškozené, slabě poškozené a silně poškozené a pak později na základě výskytu larev na kořenovém systému či počtu požitků na kořenech.



Obr. 1. Krytonosec kořenový – *Stenocarsus ruficornis*



Obr. 2. Kořen máku poškozen žírem larev krytonosce kořenového

V tabulce 1 jsou shrnuty dosažené výsledky z let 2004 a 2005. Hodnoty uvádějí procento rostlin zařazených v jednotlivých stupních. Rostliny z prvního stupně byly nepoškozené, rostliny zařazené do druhého stupně byly poškozeny žírem brouků tak, že na rostlinách z mořených variant byly pouze ojedinělé okusy, u rostlin z nemořené kontroly byly výkusy četnější.

V roce 2004 do třetího stupně byly zařazeny pouze rostliny z nemořené kontroly. Při prvním termínu hodnocení bylo procento nepoškozených rostlin výrazně vyšší ve variantách mořených přípravkem s účinnými látkami beta-cyfluthrin a clothianidin - 68,8 % až 87,5 %, přičemž nemořená kontrola měla nepoškozených rostlin pouze 32,5 %. Při statistickém zpracování výsledků byl prokázán vysoce průkazný rozdíl mezi nemořenou kontrolou a variantami, které byly mořeny tímto přípravkem ($F = 30,820$). Biologická účinnost tohoto mořidla byla v jednotlivých dávkách 83,9 % (dávka 75 l/t), 75,7 % (55 l/t) a 58,1 % (dávka 37 l/t osiva). Při druhém hodnocení, ve vývojové fázi čtyř až pěti pravých listů, nebyly u mořených variant zjištěny významnější rozdíly v poškození při porovnání s prvním hodnocením. Pouze u neošetřené kontroly došlo k zvýšení počtu poškozených rostlin, jen 16,3 % rostlin bylo nepoškozeno žírem krytonosce (tab. 1). Po statistickém zpracování výsledků hodnocení byly všechny mořené varianty vysoce průkazně méně poškozeny než nemořená kontrola ($F = 136,568$).

Pro zhodnocení stupně napadení máku larvami krytonosce kořenového jsme sledované rostliny rozdělili do šesti stupňů: 1 – bez požerků, 2 – 1 požerok na rostlinu, 3 – 2 požerky na rostlinu, 4 – 3 požerky na rostlinu, 5 – 4 požerky na rostlinu, 6 – 5 a více požerků na rostlinu. Počet požerků byl na všech mořených variantách vysoce statisticky průkazně nižší než v neošetřené kontrole, kromě varianty s nejnižší dávkou nového mořidla, která měla průkaznost dosažených výsledků jen na hladině 90 % významnosti ($F = 9,853$). Dle

dosažených výsledků moření předpokládáme, že dávka 37 l/t osiva bude nedostatečná a po stránce účinnosti a snad i ekonomičnosti by mohla být dávka 55 l/t osiva máku optimální. Z tohoto důvodu jsme v dalším roce ověřovali ještě i vyšší dávky, tj. 75 l/t a 150 l/t osiva.

Tabulka 1

Vliv moření na poškození vzcházejícího máku krytonoscem kořenovým – Troubsko 2004 a 2005

Varianta	Procento poškozených rostlin v jednotlivých stupních					
	Rok 2004			Rok 2005		
	1.stupeň	2.stupeň	3.stupeň	1.stupeň	2.stupeň	3.stupeň
Kontrola	16,3	72,5	11,2	0	40	60
Chinook 200 FS 60 lt/t osiva	52,5	47,5	0	32,5	52,5	15
Cruiser OSR 25 lt/t	*	*	*	20	55	25
beta-cyfluthrin + clothianidin 37 l/t	67,5	37,5	0	27,5	70	2,5
beta-cyfluthrin + clothianidin 55 l/t	77,5	22,5	0	65	35	0
beta-cyfluthrin + clothianidin 75 l/t	87,5	12,5	0	67,5	32,5	0
beta-cyfluthrin + clothianidin 150 l/t	*	*	*	90	10	0



Obr. 3. Nepoškozené a poškozené rostliny máku žírem krytonosce kořenového

V roce 2005 byl žír na rostlinách z mořených variant tvořen také pouze ojedinělými výkusy na listech nebo bazálních částech řapíku, u rostlin z nemořené kontroly byly výkusy četnější a byly poškozeny kromě děložních lístků také srdéčka. Při statistickém vyhodnocení byl prokázán vysoce průkazný rozdíl mezi mořenými variantami a kontrolou mořenou pouze fungicidem Rovral 50 WP ($F = 46,532$). Prokázány byly také rozdíly v mořených variantách: mezi standardem a variantami s novým mořidlem v jednotlivých dávkách či přípravkem Chinook 200 FS. Biologická účinnost byla nejnižší u standardu – 32,2 %, dále u mořidla Chinook 200 FS – 61,0 %. Nové mořidlo mělo vzrůstající účinnost s vyššími dávkami na tunu osiva: varianta 4 (37 l/t) 72,9 %, varianta 5 (55 l/t) – nejvyšší účinnost 91,5 %, varianta 6 (75 l/t) – 88,1 % a varianta 7 (150 l/t) - 89,8 %. Z výsledků je patrné, že mezi jednotlivými dávkami 55 l, 75 l a 150 l byly minimální odstupy v biologické účinnosti od - 1,7 % do 3,4 %. Při druhém hodnocení ve vývojové fázi 4 až 6 pravých listů byly všechny mořené varianty vysoce průkazně méně poškozeny než kontrola mořená fungicidně ($F = 52,936$). Nejnižší účinnost měla opět varianta standardní (34,4 %) a varianta s mořidlem Chinook 200 FS (48,4 %). V tomto termínu hodnocení se již projevila významně nižší reziduální účinnost nejnižší dávky nového mořidla (37 l/t) a vysoce významně se lišila od biologické účinnosti vyšší dávek: varianta 5 (55 l/t – 78,1 %), varianta 6 (75 l/t – 79,7 %) a varianta 7 (150 l/t – 93,8 %). Opět mezi těmito dávkami byly minimální odstupy v biologické účinnosti.



Obr. 4. Vliv moření na zapojení porostu – vlevo mořený mák, vpravo nemořená kontrola

Při hodnocení výskytu larev na kořenovém systému byl jejich nejvyšší počet zjištěn na kontrole (průměrně 2,3 larvy na rostlinu), na standardu (2,2 larev na rostlinu) a ve variantě s mořidlem Chinook 200 FS – průměrně 2,4 larev na rostlinu. Nižší počty larev byly zjištěny u nového mořidla – se vzrůstající dávkou počet larev klesal, což způsobila vyšší reziduální

účinnost u vyšších dávek. Varianta 4 – 1,2 larev, varianta 5 – 0,7 larev , varianta 6 – 0,6 larev a u nejvyšší dávky bylo průměrně pouze 0,2 larev na jednu rostlinu. Biologická účinnost u standardu a mořidla Chinook 200 FS byla minimální, u nižší dávky nového přípravku (37 l/t) byla nízká – 30,6 %. Výrazně lepších výsledků bylo dosaženo s vyššími dávkami tohoto mořidla (55 l/t, 75 l/t a 150 l/t). Biologická účinnost u variant 5 a 6 byla obdobná (61,1 % a 63,9 %), významně vyšší u nejvyšší dávky – 80,6 %. Tyto výsledky byly statisticky potvrzeny ($F = 10,896$). Výskytu larev odpovídal také počet požerků na kořenech máku, které byly hodnoceny ve stejném termínu a pohybovaly se průměrně od 4,0 (kontrola) do 0,5 požerků na rostlinu u nejvyšší dávky mořidla. Při hodnocení účinnosti ve vztahu k počtu požerků bylo dosaženo obdobných výsledků jako u počtu larev ($F = 8,659$).

Dvouleté výsledky prokázaly, že nové insekticidní mořidlo s dvěma insekticidními účinnými látkami bude možno v budoucnosti využít pro ochranu vzházejícího máku.