

Hmyzí škůdci na máku a ochranná opatření proti nim

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

Výměra máku setého každoročně kolísá a v posledních pěti letech to byla v rozmezí 27 611 ha až 38 147 ha s průměrným výnosem od 0,46 do 0,9 t/ha. V loňském roce se plocha máku ve srovnání s rokem 2004 výrazně zvýšila na 44 613 ha s tím, že je předpokládá ještě vyšší výměra v roce 2006. Mák setý je po celou vegetační dobu napadán řadou chorob a škůdců. Z hmyzích škůdců je to krytonosec kořenový, mšice maková, žlabatka stonková, krytonosec makovicový a bejlomorka maková..

Vzcházející mák může být silně poškozen žírem brouků krytonosce kořenového (*Stenocarus ruficornis*). Je to nosatcovitý brouk o velikosti 3 až 3,5 mm, který má za štítkem malou černou skvrnu a na konci krovek při švu zase světlejší skvrnu (obr. 1). Přezimuje jako dospělec v půdě a na jaře migruje na vzcházející porosty máku, kde škodí žírem. Samičky kladou vajíčka do pletiv spodních listů, případně do blízkosti kořenového krčku. Larvy se po krátkém žíru v listovém parenchymu zavrtávají do půdy a svůj vývoj dokončují na kořenech máku. Kuklí se v půdě a brouci nové generace po žíru na hostitelských rostlinách migrují v polovině října do zimních úkrytů. Během roku má krytonosec kořenový pouze jednu generaci. Významné škody způsobuje žír brouků na porostech máku v období od vzcházení do 4. až 5. listu (obr. 2). Škodlivost larev na starších rostlinách je méně významná, i když na kořenech pozorujeme vyžrané 1 až 3 mm hluboké rýhy nebo chodbičky.



Obr. 1. Krytonosec kořenový (*Stenocarus ruficornis*)



Obr. 2. Vliv žíru krytonosce kořenového na vzházející mák

Ochranu vzházejícího máku lze řešit dvěma způsoby, mořením osiva a postřikem v období vzházení máku, tj. ve fázi prvního až druhého listu. V současné době je registrováno insektofungicidní mořidlo Cruiser OSR v dávce 25 l/t osiva. Zároveň probíhají ověřovací pokusy s dalšími insekticidními mořidly. Výsledky z roku 2004 až 2005 jsou uvedeny v tabulce 1. Účinnost byla hodnocena ve třech termínech: v prvních dvou termínech byly hodnoceny požitky brouků a rostliny rozděleny do tří stupňů: nepoškozené, slabě poškozené a silně poškozené a pak později na základě výskytu larev na kořenovém systému či počtu požerků na kořenech. Žír na rostlinách z mořených kontrol byl tvořen ojedinělými okusy, u rostlin z nemořené kontroly byly výkusy četnější. Procento nepoškozených rostlin bylo 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 %. 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 BBCH 14 až BBCH 15, nebyly u mořených variant zjištěny významnější rozdíly v poškození při porovnání s prvním hodnocením. Pouze u neošetřené kontroly došlo k zvýšení počtu poškozených rostlin. Dá se předpokládat, že v budoucnu bude registrováno nové, účinné insekticidní mořidlo vůči požitkům krytonosce kořenového.

Ze seznamu registrovaných přípravků lze pro ochranu máku před žírem krytonosce kořenového využít postřikový přípravek Furadan 350 F nebo granulované insekticidy při seti (Furadan 5 G či 10 G), které se však v praxi nepoužívají. V roce 2005 jsme ověřovali vývojové postřikové přípravky GF 317, GF 318, GF 869 a GF 1660 na krytonosce kořenového. Výsledky jsou v tabulce 2. Při prvním hodnocení vykazovala neošetřená kontrola nejvyšší počet rostlin zařazených do třetího stupně - silně poškozené rostliny. Nejvíce nepoškozených rostlin bylo zaznamenáno ve variantě 5 (GF 869 v dávce 0,6 l/ha). Druhé

hodnocení bylo provedeno 12. května při vývojové fázi BBCH 14 – 16 a biologická účinnost byla v rozmezí 49,2 % až 55,4 % s tím, že byl zjištěn vysoce významný rozdíl mezi neošetřenou kontrolou a všemi ošetřenými variantami.

Tabulka 1

Vliv moření na poškození vzcházejícího máku krytonoscem kořenovým – 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

Tabulka 2

Vliv aplikace postřikových insekticidů na poškození vzcházejícího máku krytonoscem kořenovým - 2005

Varianta Rok 2005	Procento poškozených rostlin vzcházejícího máku ve stupních					
	první hodnocení			druhé hodnocení		
	1.stupeň	2.stupeň	3.stupeň	1.stupeň	2.stupeň	3.stupeň
Kontrola Neošetřená	0	22,5	77,5	0	37,5	62,5
GF 317 0,08 l/ha	10	80	10	25	72,5	2,5
GF 318 0,32 l/ha	7,5	92,5	0	27,5	70	2,5
GF1660 1 l/ha	10	90	0	17,5	82,5	0
GF 869 0,6 l/ha	25	75	0	27,5	72,5	0

první hodnocení - dva pravé listy, druhé hodnocení - čtyři až šest pravých listů

Mšice maková (*Aphis fabae*) může mák napadat od období migrace samic mšice z primárních hostitelů až do období tvorby makovic. V letech s teplým a mírně vlhkým počasím se vyskytují ve větší početnosti a mohou poškodit mák. Listy žloutnou, vegetační vrcholy zasychají a semena nebo celé makovice se nedokonale vyvíjí. Ochranné opatření se doporučuje, když je mšicí napadeno 5 a více procent rostlin. Za napadenou rostlinu považujeme rostlinu s jednou živou mšicí. Pro pozdější období, kdy se mšice velmi rychle množí a dochází k sekundárním přeletům, není práh škodlivosti stanoven. Kromě mšice makové může být mák napaden i kyjatkou *Macrosiphum euphorbiae*. Oba druhy mšic jsou efektivními přenašeči viróz a proto je vhodné při přemnožení regulovat jejich početnost.

Z insekticidních přípravků lze použít Pirimor 50 WG v dávce 0,3 – 0,5 kg/ha, případně granulované insekticidy s účinnou látkou carbofuran.



Obr. 3. Larvy žlabatky stonkové ve stonku máku

Ze třech druhů žlabatek, které napadají mák se v posledních letech vyskytuje ve větší míře jen žlabatka stonková (*Timaspis papaveris*). Při tříletém průzkumu provozních porostů máku na Moravě jsme registrovali pouze žlabatku stonkovou a ani v jednom případě jsme nezastihli žlabatku makovou či žlabatku makovicovou. Žlabatka stonková je drobný blanokřídlý hmyz, jehož larvy způsobují žír ve stoncích máku (obr.3). Přezimují kukly ve spodní části makových stonků. Líhnutí dospělců je velmi rozvleklé a probíhá od konce dubna do poloviny července. Samičky kladou vajíčka do stonků, převážně do bazálních internodií. Při žíru larev jsou poškozovány svazky cévní a podle stupně poškození rostliny žloutnou, předčasně dozrávají nebo mohou odumírat i celé rostliny. Na základě průzkumu výskytu žlabatky stonkové v porostech máku lze konstatovat, že na většině sledovaných lokalit byl větší či menší výskyt tohoto škůdce. Průměrný počet žlabatky stonkové byl na jeden stonk až 37,2 larev s maximálním výskytem 48 larev. Při průzkumu výskytu žlabatky stonkové byla hodnocena i její parazitace, která se na lokalitách se silnějším výskytem pohybovala od 54,5 % do 64,2 %. V současné době se ověřují možnosti signalizace ošetření a vlastní ochrany proti tomuto škůdci. Pro zjištění náletu žlabatek do porostu máku lze využít zelené tyče natřené nevysýchavým lepidlem a při vlastní ochraně se testují různé insekticidní přípravky a různé termíny aplikace.

Málo významní, pouze příležitostní škůdci na máku mohou být i klopušky. Na porostech zastihneme klopušku dvoutečnou (*Calocoris norvegicus*) i klopušky rodu *Lygus*, převážně klopušku chlupatou (*L. rugulipennis*). Jedná se o polyfágní druhy škodící na řadě kulturních plodin. Na máku dospělci i nymfální stádia poškozují sáním listy, poupata, květy i semena. Sáním na květních stoncích a mladých makovicích způsobují deformace, zbrzdění

růstu a snížení výnosu. Žádná ochranná opatření proti klopuškám na máku nejsou registrovaná, ale při aplikaci insekticidů, např. proti makovicovým škůdcům, lze jejich populační hustotu významně snížit.

Pěstitelé máku pravidelně používají aplikaci insekticidních přípravků proti makovicovým škůdcům. Bylo to poznat při průzkumu výskytu krytonosce makovicového a bejlmorky makové v provozních porostech. Výskyt těchto škůdců byl nízký a vyšší napadení bylo zjištěno pouze na lokalitách, které nebyly ošetřeny. Krytonosec makovicový (*Neoglocianus maculaalba* – obr. 4) je nosatcovitý brouk, asi 3 cm velký s výraznou bělavou



Obr. 4. Sameček a samička krytonosce makovicového (*Neoglocianus maculaalba*)

skvrnou ve švu krovek. Brouci se po přezimování objevují v první polovině května. Po zralostním žíru samičky kladou vajíčka do nejmladších makovic, maximálně 2 až 3 dny starých. Larvy se vyvíjí uvnitř makovic a po dokončení vývoje si prokoušou otvor v makovici a opouští ji. Kuklí se v půdě a ve stádiu imag přezimují. Práh škodlivosti není znám a ošetření se doporučuje při výskytu krytonosce v období před květem ve fázi háčkování. Pro postřik je registrován pouze jediný přípravek Actellic 50 EC v dávce 1 l/ha. Bejlmorka maková (*Dasineura papaveris*) je drobný, 2 až 3 mm dlouhý komárek, jehož oranžově žluté až oranžově červené larvy (obr. 5) se vyvíjí uvnitř makovic, kde vysávají pletiva vnitřních stěn mladých makovic. Dorostlé larvy se kuklí v řídkém zámotku uvnitř makovic. Vlivem sání jsou makovice zakrnělé a dávají méně hodnotná semena. Ochrana není zpracovaná a výskyt bejlmorky makové je silně omezen tam, kde se dělá řádná ochrana proti krytonosci makovicovému.

V našich pokusech byly během posledních dvou let hodnoceny následující přípravky: Mospilan 20 SP (úč.l. acetamiprid) v dávce 150g/ha, Vaztak 10 EC (úč.l. alphacypermethrin) v dávce 0,125 l/ha, Calypso 480 SC (úč.l. thiacloprid) v dávce 0,2 l/ha, Calypso OD 240 (úč.l. thiacloprid) v dávce 0,25 l/ha, Karate 2,5 WG (úč.l. lambda-cyhalothrin) v dávce 0,3



Obr. 5. Semena máku spolu s larvami bejlomorky makové

Tabulka 3

Vliv insekticidního ošetření před květem máku na některé škůdce máku setého – 2004

Varianta	Průměrný počet larev krytonosce na 10 makovic	Procento napadených makovic		Průměrný počet larev žlabatky stonkové na jednu rostlinu	Procento parazitace žlabatky
		krytonosec	bejlomorka		
Neošetřená Kontrola	14	22,1	6,5	3,7	32,9
Karate 2,5 WG 0,3 kg/ha	1,3	5,1	1,7	5,0	19,2
Decis EW 50 0,15 l/ha	5	6,8	2,7	1,9	13,5
Vaztak 10 EC 0,125 l/ha	0,2	1,5	3,1	2,1	21,9
Calypso 480 SC 0,2 l/ha	0	0	0	3,1	30,6
Calypso OD 240 0,25 l/ha	0	0	0	4,3	37,2

kg/ha, Karate Zeon 5 SC v dávce 0,15 l/ha, Decis EW 50 (úč.l. delatmethrin) v dávce 0,15 l/ha. a přípravky GF 317 v dávce 0,08 l/ha. GF 318 v dávce 0,32 l/ha, GF 869 v dávce 0,6 l/ha a GF 1660 v dávce 1,0 l/ha. Aplikace bylo provedena na začátku květu v době, kdy jsme na prvních kvetoucích rostlinách zjistili jedince krytonosce makovicového. Některé výsledky z těchto pokusů jsou v tabulkách 3 a 4. V roce 2004 bylo napadení makovic krytonosem makovicovým na neošetřené kontrole 22,1 %, v roce 2005 31,3 %, u bejlmorky makové

Tabulka 4

Vliv insekticidního ošetření před květem máku na některé škůdce máku setého – 2005

Varianta	Průměrný počet larev krytonosce na 10 makovic	Procento napadených makovic		Průměrný počet larev žlabatky stonkové na jednu rostlinu	Procento parazitace žlabatky
		krytonosec	bejlmorka		
Neošetřená Kontrola	8	31,3	6,3	4	20,6
Karate Zeon 5 CS 0,15 l/ha	1	3,5	0	3	31,1
Mospilan 20 SP 0,15 kg/ha	0,5	2,8	0	5,2	17,2
Vaztak 10 EC 0,125 l/ha	0,1	1,8	0	1,3	27,5
Calypso 480 SC 0,2 l/ha	1	8	0	2,8	22,3
Calypso OD 240 0,25 l/ha	3	9,8	4,7	3,5	19,8

bylo napadení v rozmezí 6,3 až 6,5 %. Průměrný počet larev krytonosce byl 5,2 larev na jednu rostlinu (1,5 larev na jednu hodnocenou makovici), v roce 2005 byl průměrný počet 2,5 larev na napadenou makovici, maximální počet 8 larev na makovici. Počet larev bejlmorky v napadených makovicích byl vždy vysoký s maximálním počtem okolo 80 larev. Použité přípravky významně snížily napadení obou makovicových škůdců s tím, že se v roce 2004 velmi dobře osvědčily přípravky s účinnou látkou thiacloprid a Vaztak 10 EC, v roce 2005 přípravek Vaztak 10 EC a Mospilan 20 SP. Z dosažených výsledků je také zřejmé, že termín aplikace nemá vliv na napadení stonků larvami žlabatky stonkové a některé přípravky také nepůsobí negativně na parazitaci jejich larev.

Závěr

Pro ochranu vzcházejícího máku před žirem krytonosce kořenového je nejefektivnější ochranou moření osiva, v současné době za použití mořidla Cruiser OSR. V případě zasetí nemořeného osiva nebo při pozdějším náletu brouků do porostu, kdy již nebude zajištěna dostatečná reziduální účinnost insekticidního mořidla, se v budoucnu počítá s novými účinnými postřikovými přípravky do porostu vzcházejícího máku. Ochrana máku proti mšici makové není v současné době problémem, kdy při napadení více jak 5 % rostlin lze využít i některé selektivní přípravky. Proti žlabatce stonkové není zatím vyřešena ochrana, víme však, že žádný s doporučených ochranných opatření proti škůdců na máku (ochrana vzcházejícího

máku a ochrana proti makovicovým škůdcům) nebude regulovat početnost žlabatky stonkové. V případě jejího vysokého výskytu (pracuje se na metodě signalizace ošetření) se předpokládá aplikace v období začátku prodlužovacího růstu. Proti makovicovým škůdcům se v praxi ve většině případů ochranná opatření provádí. V Seznamu registrovaných přípravků je zatím povolen pouze starší organofosfát Actellic 50 EC v dávce 1 l/ha, ale předpokládá se v krátké době registrace nových, v testech ověřených insekticidních přípravků.

Některé výsledky uvedené v tomto článku byly získány při řešení výzkumného projektu QF 3173 „Inovace pěstitelské technologie máku (*Papaver somniferum*)“, který financuje MZe ČR prostřednictvím Národní agentury pro zemědělský výzkum.