

NOVÉ MOŽNOSTI ZALOŽENÍ POROSTU A OCHRANY MÁKU SETÉHO

New possibilities of poppy stand establishment and protection

Pavel CIHLÁŘ, Jan VAŠÁK, Tomáš VORŠILKA, Petr VLAŽNÝ ml.

Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary: In 2012, was established the experiment with poppy, sown by seed drill Horsch Focus TD at locality Stehelčevy. We chose the seed rate 0.8 kg/ha, and two depth of fertilizer Eurofertil Plus NP 35 placement. Third year was at the Research Station carried out the experiment with timed applications of insecticides with aim to control poppy root weevil successfully.

Key words: *poppy, sowing, protection, fertilization, yield*

Souhrn: V roce 2012 byl v lokalitě Stehelčevy zaset pokus s mákem secím strojem Horsch Focus TD. Byl zvolen výsevok 0,8 kg/ha a dvě varianty s hloubkou uložení hnojiva Eurofertil Plus NP 35. Na Výzkumné stanici probíhaly třetím rokem pokusy s termínovanými aplikacemi insekticidů s cílem úspěšné regulace krytonosce kořenového.

Klíčová slova: *mák, setí, ochrana, hnojení, výnos*

Úvod

V roce 2012 jsme zaznamenali po roce 2011 další propad ploch máku na něco málo přes 18 tis. ha. Rok 2012 byl přesto pro pěstitele máku většinou příznivý. Sucho postihlo část středních Čech a zejména jižní Moravu. V květnu a červnu nepřišly většinou žádné významné prudké bouře a větrné smršti. V roce 2012 bylo dosaženo

v ČR průměrného výnosu 0,75 t/ha (www.czso.cz), což je propad oproti roku 2011 o 100 kg/ha. Celková produkce makového semene pak činila pouhých 13,7 tis. t. Toto se příznivě odrazilo i v ceně za makové semeno, která se na podzim 2012 pohybuje okolo 50 Kč za 1 kg.

Tab. 1: Sklizňová plocha, průměrný hektarový výnos semen máku v letech 2002 – 2011

Období	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Sklizňová plocha (tis. ha)	29,6	38,1	27,6	44,6	57	57	69,7	52,5	51,1	31,5	18,4
Výnos semen (t/ha)	0,57	0,51	0,90	0,82	0,55	0,59	0,75	0,63	0,5	0,85	0,75
Produkce semen (tis. t)	16,9	19,5	24,8	36,4	31,6	33,8	52,1	33,7	25,5	26,9	13,7

Zdroj: www.czso.cz

Nové možnosti založení porostu

Založení porostu a následné vzejití je kritickým bodem agrotechniky máku. Základem je dodržení všech známých pravidel tj. podzimní urovnání povrchu při orebném zpracování, nebo při bezorebném hlubokém kypření kombinovanými kypřiči, za nimiž zůstává také rovný pozemek. Na jaře pak pouhé provzdušnění půdy mělkou přípravou (kompaktor, brány, aktivní nebo pasivní pracovní orgány secích kombinací). Setí pokud možno tzv. na vodu při teplém a suchém počasí je vhodné mák zasít i hlouběji okolo 2 cm. Vlhkost půdy při setí by měla být taková, že se půda na pracovní orgány secího stroje nelepí, netvoří se hrudky, ale po přejezdu secího stroje je patrná „vlhká stopa“. Setí máku by se nemělo uspěchat. Z dlouholetých pokusů vyplývá, že průměrný výnos z březnových výsevů je nižší než z dubnových. I přes dodržení všech výše uvedených zásad sklízíme porosty s průměrným počtem okolo 55 rostlin na 1m². Přitom při výsevku 1,5

kg a HTS 0,5 g vysejeme na 1 m² až 300 semen máku. To znamená, že výsledný výnos porostu tvoří něco okolo 20 % zasetých rostlin. K tomuto úbytku dochází zejména napadením houbovými patogeny (přesvědčivé výsledky z velmi časných aplikací fungicidů do máku jsme publikovali ve sborníku 2011), likvidací krytonoscem kořenovým a v neposlední řadě prostým nevzejitím osiva v důsledku sucha.

V roce 2012 jsme se ve spolupráci se společnostmi Penta Dřetovice, NU Agrar, Timac Agro a Pekass rozhodli založit poloprovozní pokus s výsevem máku secím strojem Horsch Focus TD. Pokus byl založen na pozemcích společnosti Penta Dřetovice v lokalitě Stehelčevy. Předplodinou byla pšenice ozimá. Na podzim proběhla po sklizni podmítka talířovým podmítačem Väderstad Carrier, před zimou následovalo hluboké kypření strojem Horsch Tiger. Přehled zásahů na jaře viz tab. 2.

Tab. 2: Přehled zásahů v průběhu jara 2012 na pokusných parcelách a provozní ploše (kontrola)

	Kontrola	Pokus
Příprava půdy kompaktořem 19.3.2012	+	+
Setí odrůda Major mořeno Cruiser OSR + M Sunagreen 21.3.2012	2 kg/ha Pneusej Accord řádky 0,25 m	0,8 kg/ha Horsch Focus TD, řádky 0,35 m
Preemergentní herbicid, 21.3.2012	+ (TM 100 l/ha DAM + stabiluren)	+
Ochrana proti krytonosci kořenovému 30.4.2012	+	+
Postemergentní herbicid 9.5.2012	+	+
Graminacid 19.5.2012	+	+
Hnojení LAV 200 kg/ha 21.5.2012	+	-
Stimulace, listová výživa 30.5.2012	+	+
Fungicid, stimulace, listová výživa 11.6.2012	+	+
Ochrana proti krytonosci makovicovému a mšicím	+	+

Secí stroj Horsch Focus 6 TD spojuje pásovou přípravu půdy a výsev do jednoho přejezdu. Půdu a seťové lůžko připravuje vždy jen v pásech pro každou secí botku. Pásové kypření půdy se kombinuje s uložením hnojiva. Zároveň radličky vyhrnují posklizňové zbytky do meziřádkového prostoru. K utlačení půdy slouží pneumatikový pěch, který je spolu s výsevními botkami shodný jako u secích strojů Pronto. Focus je také energeticky a vláhově velmi úsporný. Meziřádková vzdálenost činí 0,35 m. Stroj je schopen ukládat hnojivo do 3 úrovní tj. 1. pod osivo, 2. k osivu, 3. na povrch pozemku. Pro pokus bylo zvoleno hnojivo od společnosti Timac Eurofertil Plus NP 35. Složení hnojiva Eurofertil Plus NP 35 je (%) – NP 15/20; 18 SO₃; 3 MgO; 0,5 Zn; Physio+; Mescal 975.

Při zakládání porostu byl největší problém v nastavení pracovní hloubky kypřících radlic. Jako nejvhodnější pro dané podmínky se jevila hloubka zpracování okolo 8 cm. Při hlubším kypření stroj vyorával příliš mokrou půdu s následnou tvorbou hrudek a možností zamazání osiva. Za kypřícími radlicemi následuje secí sekce, která vysévá osivo do rýhy mezi hrobky vytvořenými kypřícími radlicemi. V našem případě jsme vysévávali do hloubky 0,5 cm do vlhčí půdy.

Jako pokusné varianty jsme zvolili:

1. Kontrola - produkční plocha technologie viz. tab. 2
2. Setí Focus bez aplikace hnojiva.
3. Setí Focus aplikace hnojiva Eurofertil 150 kg/ha ½ hnojivo k osivu a ½ pod osivo (8 cm)
4. Setí Focus aplikace hnojiva Eurofertil 150 kg/ha pod osivo (8 cm)

Regulace výskytu krytonosce kořenového

V roce 2012 probíhaly třetím rokem pokusy s termínovanými aplikacemi ošetření přípravkem Cyperkill proti krytonosci kořenovému (*Stenocarus ruficornis*). Pravděpodobně díky poměrně značnému napadení kořenů máku larvami v roce 2011 jsme se letos potýkaly téměř s kalamitním napadením rostlin i kořenů. Zpočátku třetí dekády dubna vše vypadalo zcela standardně. Ojedinelé brouky jsme díky rychlému a teplému nástupu jara zachytili na pozemcích již koncem března. První požerky na obsevech ozimého máku jsme ale zaznamenali až na přelomu druhé a třetí dekády dubna,

Výsledky - průměrná hodnota ze čtyř opakování ruční sklizně (plocha sklizených parcel 14 m²). Velikost pokusných parcel 12 m x cca 500 m.

V tabulce 3 je uvedeno výnosové vyhodnocení pokusu. Varianty vyseté secím strojem Focus vzcházely o cca 1 týden dříve (porost byl vzešlý 13. 4. 2012) než porost na běžné ploše. Při sklizni bylo na pokusných parcelách 60 rostlin na m².

Tab. 3: Výsledky pokusu s výsevem máku secím strojem Horsch Focus TD, Dřetovice 2012

Varianta	Výnos semen (t/ha)
Kontrola	1,41
Focus bez hnojení	1,68
Focus ½ hnojivo k osivu a ½ pod osivo (8 cm)	1,69
Focus pod osivo (8 cm)	1,80

Z pokusu vyplývá potvrzení 3 let pokusů s hnojivem Eurofertil Plus NP 35 v maloparcelních pokusech, kdy se toto hnojivo ukázalo jako mimořádně vhodné pro výživu máku při předseťových aplikacích.

Je zajímavé, že mák na pokusných variantách dosahoval teoretických výnosů přes 1,5 t/ha, i když celková dávka N činila pouhých 22,5 kg/ha.

Na základě jednoletého testování se ukazuje jako velmi výhodné setí máku technologií Horsch Focus TD zejména na lehčích půdách na sušších stanovištích a zejména v pozdějších termínech.

Pokud to bude možné, budeme se snažit pokus zopakovat s rozšířením o variantu bez jarní přípravy půdy tj. s přímým setím.

tedy podobně jako v letech 2010 a 2011 (Vlašný a kol, 2011). Den prvního silného náletu byl v roce 2012 na základě diagnostických metod stanoven na 20.4. V porostech byly již druhým rokem rozmístěny také zemní pasti z plastových dóz se zeminou a rostlinami ozimých máků jako atraktant. Ty jsme v intervalech kontrolovali, abychom zjistili aktivitu brouka v porostu jarního máku. Ten byl v tuto dobu v děložních listcích a tedy velmi náchylný na jakékoliv poškození. Výsledky jsou uvedeny v tab. 4.

Tab. 4: Datum kontroly a počet brouků v miskách (průměr na 4 misky)

Datum	20.4.	23.4.	26.4.	30.4.	4.5.	8.5.	11.5.	14.5.
Počet brouků/misku	0,25	0,5	1,25	1,25	1,75	2	2,75	3,5

Počet brouků v miskách v roce 2012 v podstatě koreloval i s požerky na ozimém máku, kdy se postupem času zvyšovala jak intenzita požerků, tak počet požraných listů. Jednotlivé aplikační termíny a varianty byly téměř shodné s roky 2010 a 2011 (Vlašný a kol., 2011).

varianty	D+3	D+8	D+18	D+24	D+8+18	D+8+24
termín ošetření	23.4.	28.4.	8.5.	14.5.	28.4.+ 8.5.	28.4.+ 14.5.

Intenzita požerků a výnosy jednotlivých variant jsou znázorněny v tab. 5

Tab. 5: Počty požerků na kořenech a indexy napadení na nemořeném osivu máku

Varianta	Požerků 15.6.	Index %	Požerků 16.7.	Index %
Kontrola	15,2	100	22,1	100
D+3	10,6	70	15,9	72
D+8	11,2	74	17,2	78
D+18	7,3	48	15,9	72
D+24	5,4	35	14,8	67
D+8+18	6	39	13,4	61
D+8+24	4,4	28	13,2	60

Pokusy v omezené míře probíhaly i na osivu mořeném Cruiserem OSR. I zde platí, že samotné ošetření máku mořením již není dostatečné a zejména v letech s intenzivním napadením je odůvodněna i foliární aplikace insekticidu.

Tab. 6: Počty požerků na kořenech a indexy napadení na mořeném osivu máku

Varianta	Požerků 15.6.	Index %	Požerků 16.7.	Index %
Kontrola	7,8	100	16,9	100
D+3	6,4	82	13,5	80
D+8	7,3	94	14,5	86
D+18	5	64	12,3	73
D+24	3,8	49	12,2	72

Z obou dvou tabulek je zřejmé, že napadení v tomto extrémním roce pokračovalo velmi dlouho a byly zřejmé velké rozdíly mezi počtem požerků v 1. a 2. termínu odběru. Nejnižší počty požerků pak byly zejména na variantách D+18 a D+24. To koreluje s počty nalezených brouků v zemních pastech, kdy právě v těchto závěrečných termínech jsme v pastech nacházeli více brouků. Výnosové parametry jsou poté znázorněny v tab. 6.

Výnosově nejhůře dopadly na nemořeném i mořeném osivu neošetřené kontroly. Každá doplňková foliární aplikace pak zvedla výnos máku. Největší

přínos pak měly varianty, kde bylo ošetření provedeno 24 dní po stanovení dnu D. Toto je shodné jak s největším počtem brouků v pastech, tak i nejmenším napadením larvami na kořenech. Zřetelné jsou také rozdíly mezi mořeným a nemořeným osivem. Moření by určitě mělo zůstat významným intenzifikačním prvkem, ale účelná je pak i cílená foliární aplikace. Nejde však jen o to nalézt na pozemku dospělce krytonosce a hned ošetřovat, ale vyčkat na příhodný termín dle signalizace ať už počtem brouků v zemních pastech, či intenzitou požerků na vzrostlých předpěstovaných či ozimých mácích.

Tab. 6: Výsledky pokusu s termínovou aplikací insekticidů

Varianta	Výnos nemořené (t/ha)	Index výnosu %	Výnos mořené (t/ha)	Index výnosu %
Kontrola	0,74	100	0,91	100
D+3	0,84	114	0,98	108
D+8	0,81	109	1,00	110
D+18	0,94	127	1,04	114
D+24	0,95	128	1,03	113
D+8+18	0,82	111	-	-
D+8+24	0,98	132	-	-

Kontaktní adresa

Ing. Pavel Cihlár, Ph.D., Výzkumná stanice FAPPZ ČZU Červený Újezd, Červený Újezd 215, 273 51 Unhošť, tel: 312 698 035, 606 287 232, e-mail: cihlar@af.czu.cz