

MÁK – ÚSKALÍ V AGROTECHNICE EKONOMICKY ZAJÍMAVÉ PLODINY

Poppy - difficulties in agricultural technology of economically interesting crop

Pavel CIHLÁŘ, Jaroslav TOMÁŠEK, David BEČKA, Vlastimil MIKŠÍK, Jan VAŠÁK

Česká zemědělská univerzita v Praze

Abstract: In 2016, have been on the Research station Červený Újezd based experiments with poppy. In experiments to verify the positive impact of the application of physiologically active substances and fungicides on the yield of seeds of the poppy.

Keywords: poppy, trials, yield

Abstrakt: There have been established experiments with poppy on the Research station Červený Újezd in 2016. The positive impact of the application of physiologically active substances and fungicides on the yield of poppy seeds has been verified in experiments.

Klíčová slova: mák, pokusy, výnos semen

Úvod

Mák byl v roce 2016 v České republice pěstován na ploše cca 35,5 tis. ha, což je o cca 8,6 % více než v roce 2015 (tab. 1). Vegetační rok 2016 nebyl z pohledu máku na řadě míst optimální. Krátká zima umožnila již třetí rok po sobě časné setí. Nejméně příznivým měsícem vegetace máku byl duben. V oblasti středních Čech napřeslo během tohoto měsíce méně než 50 % normálu a v jeho závěru pak přišly poměrně silné mrazíky, které trvaly cca 7 dnů. V důsledku tohoto vývoje počasí, se růst máku téměř zastavil a první květnový týden byl porost teprve ve fázi dvou listů. Květen byl, zejména od druhé

poloviny, pro vegetaci velice příhodný, a tak rostliny svůj hendikep téměř dohnaly.

Průměrný výnos semen v ČR v roce 2016 je pak, podle zářijových odhadů, stejný jako v roce předchozím, a to 0,82 t/ha. Z toho vyplývá, že celková produkce makového semene je v ČR na úrovni více než 29 t. Ceny makového semene poklesly na úroveň okolo 30 Kč/kg, což řadí mák z hlediska rentability plodin na pořadí někde za cukrovou řepu na úroveň řepky (při ceně 10 000 Kč/t a výnosu okolo 4 t/ha).

Jak být při pěstování úspěšní?

Výběr odrůdy. Zatímco termín výsevu se na konečném výnosu může podepsat, výběr odrůdy na tento parametr velký vliv nemá. „Zpravidla jsou mezi jednotlivými odrůdami daleko menší rozdíly než mezi jednotlivými partiemi v rámci jedné odrůdy“, viz příspěvek Ing. Honsově v tomto sborníku. Žádná volba jakékoliv modrosemenné odrůdy není špatná, a to jak z české, tak slovenské nabídky. Mezi novinky patří z českého šlechtění odrůdy Aplaus a Opex, Onyx.

Vzcházení je pro mák nejkritičtější obdobím, kdy je potřeba zajistit rostlinám kvalitní ochranu a vitalitu. Od zákazu moření máku neonikotinoidy lze na osivo aplikovat pouze přípravky na bázi hnojiv či rostlinných stimulantů. Velmi dobře fungují mořidla na bázi zinku nebo huminových látek a jejich kombinací. Například přípravek Mikrokomples (5 l/t) zvýšil ve dvouletých pokusech výnos o 6 %, kombinace Sunagreenu (30 l/t) s Enviseedem o 12 % a pomocný rostlinný přípravek TS Osivo (14 l/t) dokonce o 11 %.

Při optimálním obsahu živin v půdě by pak celková dávka dusíku měla vycházet z předplodiny a obsahu minerálního dusíku v půdě. Pokud mák přichází po horší předplodině (například obilniny), množství aplikovaného dusíku by se mělo blížit 100 kg/ha, po lepší předplodině pohybuje kolem 50 kg/ha. Z výsledku pokusů vychází jednoznačně lépe aplikace před setím, ať už pevných hnojiv řady Eurofertil nebo DASA, popř. tzv. stabilizované močoviny, a to i

s obsahem síry. Poté je vhodné dohnout dle potřeby od fáze 4. listů až do háčkování poupat např. hnojivem LAD.

Mák je velmi citlivý na zaplevelení, které může mít i v menší míře podstatný dopad na výnos. Na druhou stranu je nutné vyhodnotit riziko poškození herbicidy, jež může nastat ve stresových podmínkách i u jinak selektivních přípravků.

Po teplé zimě doporučujeme zkontrolovat pozemky ještě před přípravou půdy a popřípadě aplikovat přípravky na bázi glyfosátu (může částečně vyřešit i problematický vlčí mák). Po preemergentních aplikacích (*chlorotoluron*, *clomazone*, *mesotrione*) většinou vždy následuje postemergentní ochrana. Velmi dobré zkušenosti máme s dělenými dávkami postemergentních herbicidů (*mesotrione*, *tembotrione*, *fluroxypyr*). V roce 2016 se při nemožnosti desikace velmi osvědčila aplikace přípravku s účinnou látkou *chlorotoluron* proti pozdnímu zaplevelení. Tuto aplikaci lze provést před květem máku až do dávky 1,5 l/ha přípravku s obsahem 500 g účinné látky na kg.

Proti houbovým chorobám (zejména na pozemcích s výskytem plísně makové a při použití osiva, při jehož výrobě nebyly prováděna důkladná fungicidní ochrana) by pěstitelé provádět 1. aplikaci již ve dvou listech. V dlouhivém růstu je nutné sledovat plíseň makovou, hlízenku obecnou, ale porosty také regulovat. Mák velmi pozitivně reaguje rovněž na aplikaci

listových hnojiv a stimulatorů. Pro příklad uvádíme výsledky a metodiku s pokusem s přípravky K2 a K3 tab. 4.

Již v počátečních fázích růstu je nepříjemným škůdcem krytonosec kořenový. Důležitá je proto diagnostika (pravidelná prohlídka porostů). Jakmile se objeví tři brouci na signalizačním místě (na 1 m řádku), popř. v námi doporučených pastích nebo signálních bodech na okraji pozemku, je vhodné zahájit ochranu pyretroidním přípravkem, který má rychlý kontaktní

Výsledky z pokusů

V tab. 2 je uvedena metodika a výsledky pokusu - podpora vzházejících rostlin z let 2014 - 2016. Vzejitý a vyrovnaný porost je jednoznačným základem pro dosažení vysokého výnosu semen. Cílem následujícího pokusu, který byl zakládán již třetí rok, je právě podpora vzházejících rostlin. V pokusu byly aplikovány látky Hydrogel a Physiostart do seťové rýhy – aplikace společně s osivem (2014 - 2016) a Hydrogel naaplikovaný na osivo. K založení pokusu jsme použili přesný bezozbytkový secí stroj Oyord, který je schopný vyset jakékoli množství osiva popř. jiné látky. Hnojivo Physiostart je mikrogranulát určený k aplikaci přímo k osivu jeho složení je NP 8/28; 23 SO₃; 2 Zn; 14 CaO; Physio+. Toto hnojivo bylo v roce 2016 nahrazeno hnojivem Duostart s obdobným složením jako výše uvedené.

Hydrogel je půdní sorbent, který pohlcuje vodu a v ní obsažené živiny. Má schopnost vstřebávat živiny s vodou a následně je uvolňovat zpět do půdy, když je rostlina potřebuje. Tuto funkci může plnit 7 až 9 let.

účinek, a za osm dní ošetření opakovat (insekticid s delším reziduálním působením). Před květem se v teplejších oblastech setkávají pěstitelé s krytonosem makovicovým. Jeho výskyt lze objevit v porostech ještě před květem, kdy na stonku pod poupětem vykusuje tento škůdce podlouhlé rýhy. Nejlépe je však nálet pozorován v právě nakvítajících květech. K jeho regulaci používáme insekticid s delším reziduálním působením. Při chemických aplikacích je potřebné dodržovat pravidla ochrany včel!

Jak vyplývá z výsledků pokusu, nejvýnosnější po všechny tři pokusné roky byla varianta s aplikací přípravků Hydrogel + Physiostart spolu s osivem. Je zřejmé, že právě kombinace gelu a hnojiva dodávajícímu vzházejícím rostlinám živiny, je nejvhodnější kombinace.

V roce 2016 jsme ve spolupráci se společností Farmet a.s., ověřili tyto výsledky na poloprovozních plochách. K založení porostů byl použit secí stroj Falcon doplněný speciálním aplikátorem, který do proudu osiva přidával hnojivo Duostart a přípravek Hydrogel. Tyto látky byly uloženy spolu s osivem do seťové rýhy.

Pokusy byly založeny na dvou lokalitách, a to Lešany (Prostějov) a Červený Újezd. Výsledky a metodika pokusu je uvedena v tabulce č. 3.

Podrobnější výsledky a doporučení pro agro-techniku máku pro rok 2017 budou publikovány v Makovém Občasníku jehož vydání chystáme na únor 2017 u příležitosti konání seminářů speciálně zaměřených na mák (www.ceskyomodrymak.cz).

Tab. 1: Sklizňová plocha, průměrný hektarový výnos semen máku v letech 2004 - 2016

| Období | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 ¹⁾ |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|
| Sklizňová plocha (tis. ha) | 27,6 | 44,6 | 57 | 57 | 69,7 | 52,5 | 51,1 | 31,5 | 18,4 | 20,3 | 27 | 32,7 | 35,5 |
| Výnos semen (t/ha) | 0,90 | 0,82 | 0,55 | 0,59 | 0,75 | 0,63 | 0,5 | 0,85 | 0,70 | 0,69 | 0,91 | 0,82 | 0,82 |
| Produkce semen (tis. t) | 24,8 | 36,4 | 31,6 | 33,8 | 52,1 | 33,7 | 25,5 | 26,9 | 12,8 | 14,1 | 24,7 | 26,9 | 29,3 |

1) odhad září 2016, Zdroj: www.czso.cz

Tab. 2: Metodika a výsledky pokusu s aplikací pomocných látek a hnojiv k osivu (Červený Újezd 2014 - 2016)

| Aplikace spolu do seťové rýhy s osivem (odrůda Major) | Počet rostlin ks m ² | | | Výnos t/ha | | | Výnos % | | | Výnos % 2014 - 2016 |
|---|---------------------------------|------|------|------------|------|-------|---------|------|------|---------------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 | |
| Kontrola | 58 | 53 | 66 | 1,92 | 1,57 | 1,52 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 25 kg Hydrogel /ha | 67 | 44 | 67 | 2,10 | 1,64 | 1,65b | 109 | 104 | 109 | 108 |
| 25 kg Physiostart /ha | 71 | 52 | 64 | 2,03 | 1,52 | 1,99c | 106 | 97 | 131 | 111 |
| 25 kg Hydrogel /ha 25 kg Physiostart /ha | 82 | 55 | 69 | 2,38 | 1,81 | 2,16c | 124 | 115 | 142 | 127 |
| Hydrogel –nástřík na osivo ¹⁾ | - | 60 | 76 | - | 1,69 | 1,72 | - | 108 | 93 | 100 |

1) v roce 2016 odrůda Opex výnos na kontrole 1,86

Tab. 3: Metodika a výsledky pokusu s ukládáním hnojiva a hydroskopické látky do set'ové rýhy secím strojem Farmet Falcon vybavený aplikátorem pro přisev těchto látek

| Varianta | Výnos semen t/ha | | Hmotnost 10 suchých kořenů g | |
|---|------------------|---------------|------------------------------|---------------|
| | Lešany | Červený Újezd | Lešany | Červený Újezd |
| Osivo 0,75 kg/ha | 1,68 | 1,11 | 37,38 | 27,86 |
| Osivo 0,75kg/ha + Duostart 12,5 kg/ha | 1,62 | 1,18 | 36,82 | 26,94 |
| Osivo 0,75kg/ha + Hydrogel 12,5 kg/ha | 1,72 | 1,09 | 43,13 | 27,19 |
| Osivo 0,75kg/ha + Duostart 12,5 kg/ha + Hydrogel 12,5 kg/ha | 1,90 | 1,39 | 45,65 | 32,99 |

Tab. 4 Metodika a výsledky pokusu s listovými stimulatory K3 a K2 na máku setém realizovaných na VS Červený Újezd v roce 2016

| Varianta | BBCH 15-19 | BBCH 33-39 | Výnos t/ha | Výnos % |
|----------|------------|------------|------------|---------|
| 1K | | | 1,78 | 100 |
| 2 | K3 4l/ha | | 1,98 | 111 |
| 3 | K2 4l/ha | K2 4l/ha | 1,89 | 106 |

Kontaktní adresa

Ing. Pavel Cihlář, Ph.D., Výzkumná stanice FAPPZ Červený Újezd, ČZU v Praze, cihlar@af.czu.cz