

# ODRŮDY MÁKU SETÉHO A UPLATNĚNÍ FUNGICIDŮ V MÁKU

*Cultivars of Poppy Seed and Use of Fungicides in Poppy Seed*

Radomil VLK, Zdeněk KOSEK, Petr ŠIMEK

ČESKÝ MÁK, s.r.o.

**Summary:** In the past years there have been under conditions of Central Moravia established extensive demonstration cultivar experiments with more than thirty cultivars of poppy seed. Based on the three years results assortment of tested cultivars was narrowed to cultivars, which in our conditions consistently reached the best results. In the further block of experiments we tested repeated use of fungicides and their efficiency against peronospora. In the experiments we monitored a yield of poppy seed.

**Keywords:** poppy seed, cultivars, yield, fungicides, peronospora

**Souhrn:** V minulých letech byly v podmínkách střední Moravy zakládány rozsáhlé demonstrační odrůdové pokusy s více než třiceti odrůdami máku setého. Na základě tříletých výsledků byl sortiment zkoušených odrůd zúžen na odrůdy, které v našich podmínkách trvale dosahovaly nejlepších výsledků. V dalším bloku pokusů bylo zkoušeno opakované použití fungicidů a jejich účinnost proti peronospoře. V pokusech byl sledován výnos makového semene.

**Klíčová slova:** mák, odrůdy, výnos, fungicidy, plíseň maková

## Úvod

V posledních třech letech se mák potýká s odbytovými problémy. Cena máku se pohybuje v rozmezí 20 – 25 Kč/kg. Zatímco u ostatních komodit, především řepky, obilí a kukuřice ceny v posledních letech rostou, u máku stagnují na úrovni výrobních nákladů. Výměra máku meziročně poklesla z 52 000 ha v loňském roce na letoš-

ních 32 000 ha. Díky vysokým výnosům v letošním roce je celková produkce (cca 29 000 t) téměř stejná jako v minulém roce. Dosažení vysokého výnosu při nízkých výrobních nákladech je cestou jak i v budoucnu dosáhnout přiměřenou rentabilitu pěstování máku.

## Materiál a metody

Pokusy byly založeny na pokusném stanovišti sdružení Český mák v podniku ROLS Lešany – okres Prostějov. Termín setí 27.3. Výsevok u odrůdových pokusů byl 1,5 kg/ha. U fungicidních pokusů bylo použito osivo odrůdy Major, mořené přípravkem Cruiser. Po zasetí byly pokusy ošetřeny preemergentní kombinací herbicidů Callisto + Command. Postemergentně byly použity přípravky Callisto a Starane. Pokusy byly sklizeny ručně. Sklizené tobolky byly vymláčeny na stacionární mlátičce.

**Průběh počasí ve vztahu k růstu máku.** V roce 2011 byly pěstitelské podmínky pro mák velmi příznivé. Průběh počasí ve vztahu k růstu máku byl charakteristický dostatkem srážek po celou dobu vegetace máku. Potvrdilo

se, že nejen výběr odrůdy a pěstební technologie, ale také vliv ročníku je rozhodující pro tvorbu výnosu. Jaro se otevřelo o 10-14 dní dříve než v loňském roce. Nástup jara byl velice pozvolný, takže při setí byla využita jarní vláha. Pro optimální vzházení je vhodné pokud dva týdny po zasetí prší jen minimálně. V případě větších srážek dojde k utužení povrchu půdy a k následnému vytvoření škraloupu. Dva týdny po zasetí pršelo jen velmi slabě (několik přeháněk do 1 mm). Porosty ve všech oblastech vzešly rovnoměrně, preemergentní herbicidy měly dobrý účinek. Také rozložení srážek během vegetace máku bylo velmi příznivé. Od března do června napršelo každý měsíc cca 45 mm srážek. V červenci v období tvorby zelených tobolek a formování výnosu spadlo 75 mm srážek.

## Výsledky odrůdových pokusů

Dosažené výnosy semene byly poměrně vyrovnané a celkově výrazně vyšší než v loňském roce. Pohybovaly se v rozmezí 1,49 – 1,68 t/ha. Celkový průměrný výnos všech odrůd pokusu byl 1,58 t/ha. V letošním roce 2011 jsme pro hodnocení odrůd použili stejný model, jaký používá ÚKZÚZ v registračních odrůdových pokusech. Jako kontrola je zvolen průměr odrůd Opal a Gerlach. K tomuto průměru jsou vztaženy výnosy ostatních odrůd. Do pokusů bylo zařazeno i novošlechtění CM 4 společnosti ČESKÝ MÁK, s.r.o.. Tento materiál postoupil do druhého roku registračních pokusů.

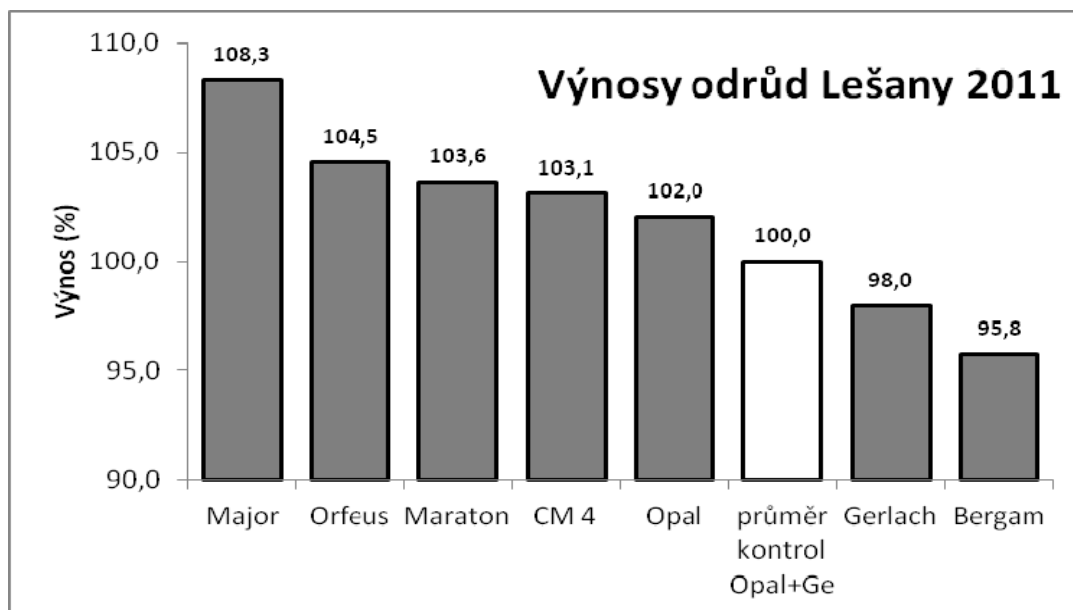
Výsledky odrůdových pokusů uvádí tabulka č.1. Protože jsme do pokusů zařadili jen odrůdy, které dosáhly v minulých letech nejlepší výsledky, jsou rozdíly ve výnosu velmi malé. Nejvyšší výnos dosáhla odrůda

Major – 108,3%. Na dalších třech místech se umístily odrůdy Orfeus – 104,5%, Maraton – 103,6% a novošlechtění CM 4 – 103,1%. Výnosy těchto odrůd byly velmi vyrovnané. Rozdíl mezi v pořadí druhou a čtvrtou odrůdou byl pouhých 20 kg/ha.

**Tab. 1: Výsledky odrůdových pokusů Lešany 2011.**

Odrůda	(%)	(t/ha)
Major	108,3	1,68
Orfeus	104,5	1,62
Maraton	103,6	1,61
CM 4	103,1	1,60
Opal	102,0	1,58
průměr kontrol Opal+Gerlach	100,0	1,55
Gerlach	98,0	1,52
Bergam	95,8	1,49

Graf č. 1: Výnosy odrůd máku.



## Výsledky fungicidních pokusů

Vysoký tlak plísně makové (peronospory) v letošním roce nás přiměl založit blok fungicidních pokusů. První napadené rostliny byly nalezeny již ve fázi prvního páru pravých listů. Brzký nástup plísně nás vedl k založení pokusů s tzv. fungicidní clonou v máku. Fungicidní clona znamená opakované použití fungicidu tzv. podle kalendáře. Předpokládaná délka účinnosti fungicidu je 7-10 dnů. Aplikace fungicidu byla provedena při prvním výskytu plísně a byla opakována každých cca 10 dnů. První ošetření porostu bylo provedeno 2.5., druhé 11.5. a třetí ošetření 20.5.2011. V každé pokusné variantě byl používán pouze jeden přípravek. Nebyl používán tankmix přípravků a ani nedocházelo ke střídání přípravků (účinných látek) na parcele. Tento postup umožnil vyhodnotit vliv konkrétního přípravku na plíseň makovou. V současné době je v máku proti peronospoře registrováno několik fungicidů a biologický přípravek Polyversum. V pokusech jsme sledovali účinek přípravků Dithane DG Neotec, Acanto, Acrobat MZ a Polyversum.

Výsledky fungicidních pokusů uvádí tabulka č.2. Nejlepších výsledků dosáhly přípravky Acanto – 128,5% a Dithane 127,5%. Zajímavé výsledky přináší také porovnání dvojnásobné a trojnásobné aplikace. V případě trojnásobné aplikace (clony) došlo ve všech případech k dalšímu zvýšení výnosu. Zajímavé je srovnání podílu jednotlivých ošetření na celkovém zvýšení výnosu. Z výsledků vyplývá, že první dvě ošetření

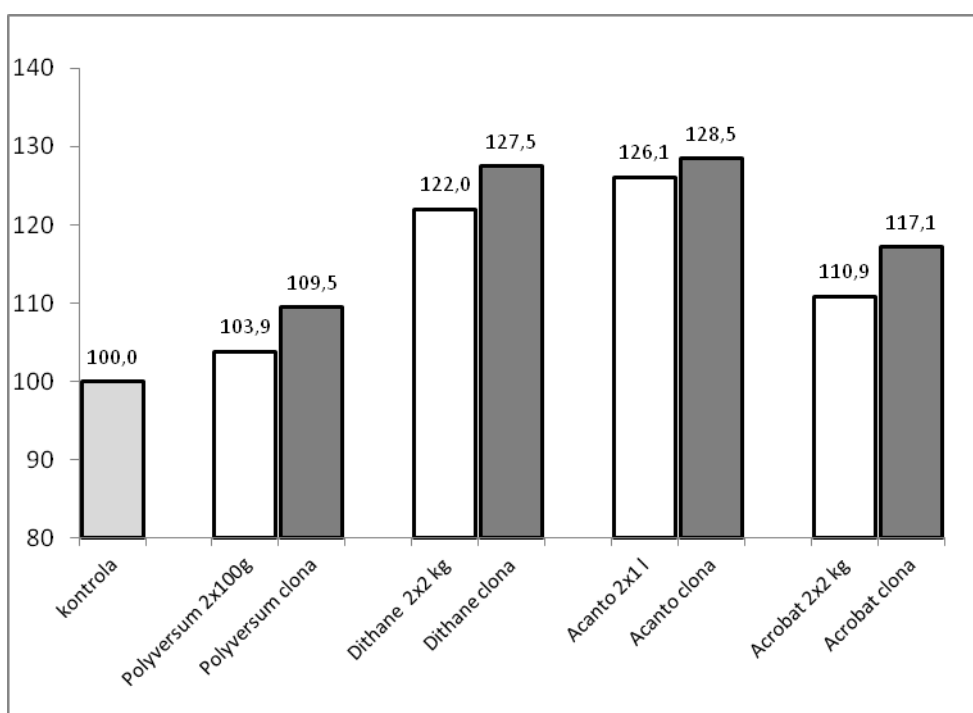
přípravkem Dithane zvýšila výnos o 22% a u přípravku Acanto o 26,1%. Třetí aplikace Dithane zvýšila výnos o 5,5% a třetí aplikace přípravku Acanto o 2,4%. Aplikace fungicidů měla vyšší přínos v případě včasné aplikace v raných fázích máku a v pozdějších vývojových fázích se jejich účinnost snižovala. Zcela opačný průběh mělo použití biologického přípravku Polyversum. První dvě aplikace měly jen malý vliv na přírůstek výnosu. K výraznějšímu zvýšení výnosu došlo až po třetí aplikaci Polyversa, která byla provedena 20.5.

Z hlediska účinnosti přípravků (účinných látek) na plíseň makovou dosáhlo nejlepších výsledků použití systémového přípravku Acanto. Z výsledků vyplývá, že také kontaktní přípravek Dithane DG Neotec dosáhl uspokojivých výsledků. Při ekonomickém porovnání obou ošetření, kdy cena Dithane 2kg je 600,- Kč a přípravku Acanto 1l je 1100,- Kč, se nabízí následující model použití. V počátečních fázích vývoje máku a při prvním výskytu plísně použít levnější kontaktní přípravek a teprve ve vyšších fázích a vyšším tlaku plísně přejít k systémovým přípravkům. Použití dražšího systémového přípravku při prvních ošetřeních nepřineslo výrazně vyšší efekt. V počátečních fázích vegetace máku dochází k velkému zředovacímu efektu. Během krátké doby rostlina z několikanásobí objem zelené hmoty a tím dojde k výraznému zředění rostlinou přijaté účinné látky. Systémový účinek přípravku v této fázi máku není dostatečně využit a je prakticky na úrovni kontaktních přípravků.

Tab. č. 2: Výsledky fungicidních pokusů

Varianta	Výnos	Výnos
	(%)	(t/ha)
kontrola	100,0	1,682
Polyversum 2x0,1 kg	103,9	1,747
Polyversum clona - 3x0,1 kg	109,5	1,842
Dithane 2x2 kg	122,0	2,052
Dithane clona - 3x2 kg	127,5	2,144
Acanto 2x1 l	126,1	2,121
Acanto clona - 3x1 l	128,5	2,161
Acrobat 2x2 kg	110,9	1,865
Acrobat clona - 3x2 kg	117,1	1,970

Graf č.2: Výsledky fungicidů



## Závěr

- Nejvyššího výnosu dosáhla odrůda Major
- Výnosy odrůd Orfeus, Maraton a CM 4 byly velmi vyrovnané
- Fungicid je nutné aplikovat při prvním výskytu plísně makové
- Nejlepšího výsledku dosáhlo použití fungicidu Acanto
- Systémové přípravky jsou vhodnější pro pozdější použití

## Kontaktní adresa

Ing. Vlk Radomil, Ph.D., ČESKÝ MÁK, s.r.o., Donská 9 101 00 Praha 10, tel: 1420 606 639 275,  
e-mail: vlkr@ceskymak.cz