

# VLIV MOŘENÍ OSIVA NA PRODUKTIVITU JARNÍHO MÁKU

*Influence of seed treatment on spring poppy seed productivity*

Petr PŠENIČKA, Jan VAŠÁK, Pavel CIHLÁŘ

Česká zemědělská univerzita v Praze

**Summary:** Treatment and preparation of seed is one of the most important parts of plants growing. Chemical and other methods of treatment enable us to establish quality, healthy and highly producing stand. Especially alternative ways of seed preparation are becoming more important, because areas of non-conventional agriculture are extending. Seed quality and method of treatment could be a new way to seeds and poppy heads yield increasement.

**Keywords:** poppy seed, seed treatment, germination, yield

**Souhrn:** Moření a úprava osiva je jednou z nejdůležitějších součástí pěstování rostlin. Chemické a jiné způsoby moření nám zajišťují založení kvalitního, zdravého a vysoce produkčního porostu. Zejména alternativní způsoby úpravy osiva dnes nabývají na významu, neboť se zvyšují plochy nekonvenčního zemědělství. Kvalita osiva a způsob moření může být novou cestou k zvýšení výnosu semen a makoviny.

**Klíčová slova:** mák, osivo, mořidlo, klíčivost, výnos

## Úvod

V současnosti nabývají olejninu stále na větším významu. Jednou z velmi rentabilních plodin této skupiny je mák setý. V posledních letech se jeho plochy stále zvětšují a technologie jeho pěstování vylepšuje. Jednou z nejvýznamnějších součástí technologie pěstování máku je setí a založení porostu. Základem založení kvalitního vyrovnaného porostu s vysokým produkčním potenciálem je zdravé vitální osivo s danými semenářskými parametry. Jak osivo, tak prostředí do kterého semena vyséváme, je vystaveno tlaku chorob a škůdců. Pro zabezpečení efektivnosti setí je zapotřebí ošetření osiva.

Moření a úprava osiva jsou jednou z nejběžnějších součástí technologie pěstování rostlin. Z pohledu máku setého však nejde o zcela rutinní záležitost. V minulosti bylo zkoušeno množství nejrůznějších přípravků s různou efektivitou v ochraně proti nejběžnějším patogenům. Těmi

jsou zejména houbové choroby a živočišní škůdci. Ošetření osiva se soustředilo pouze na chemické moření či nebylo moření prováděno vůbec. Vysévat nemořené osivo bylo, zejména v letech kdy došlo k silnému ataku patogeny, značným rizikem. Otázkou úpravy osiva máku se ve světě nezabývá žádný výzkum. Též v České republice je tato problematika řešena minimálně. Pro budoucnost pěstování máku je tedy velmi vážné se touto otázkou zabývat. V posledních letech rostou také plochy nekonvenčního zemědělství, což mimo jiné vznáší zcela odlišné požadavky na vlastnosti namořeného osiva. Zejména pro ekologické zemědělství je chemie zapovězena. Cílem této práce bylo porovnat tradiční způsob ošetření osiva s novými či jinými alternativními způsoby.

## Materiál a metody

Pokus byl založen na odrůdách Major a Lazor. U odrůdy Major se jednalo o kategorii C1 a u odrůdy Lazor o kategorii SE2. Pro moření osiva bylo použito několik metod. Z fyzikálních metod zde byly použity – metoda E-ventus, moření horkou vodou (HWT), z biologických – přípravek Supresivit; a z chemických - přípravek Cruiser OSR. Jako kontrola bylo vyseto nemořené osivo.

**Metoda E-ventus.** Jedná se o fyzikální ošetření osiva pomocí účinku nízkoenergetických elektronů proti houbovým patogenům, bakteriím a virům. Semena jsou ošetřena během krátkého času kdy propadávají mezi dvěma elektronovými generátory. Výhodou je možnost opětovného využití k potravinářským účelům.

**Metoda HWT.** Jedná se o tak zvané moření horkou vodou (hot-water treatment), kdy semena jsou ponořena do vody o teplotě okolo 50°C po stanovenou dobu. Následně se nechají vyschnout. Jedná se o rychlou a nenákladnou metodu, jejíž nevýhodou je nízká skladovatelnost.

**Moření biologické.** Jedná se o přípravek SUPRESIVIT s obsahem spor *Trichoderma harzianum*. Konidie mykoparazitické houby kolonizují povrch kořenů rostlin a zůstávají aktivní po celou dobu vegetace. Uvádí se vliv na zdraví rostlin a odolnost vůči stresům.

**Chemické moření.** Jedná se o klasické moření, v našem případě přípravkem Cruiser OSR s účinnými látkami thiamethoxam, matalaxyl-M a fluidoxonil. Jedná se o kombinaci insekticidně-fungicidní. Poznámka: u odrůdy Major byla použita varianta s přípravkem Agri-sorb. To je přípravek s vlastností poutat vodu a udržet ji po jistý čas ve své struktuře. Díky tomu může, pokud byly před tím srážky, semeno či klíčenec vydržet přechodné období sucha.

Pokusy byly realizovány v laboratoři Katedry rostlinné výroby FAPPZ ČZU a na pokusných maloparcelkách na Výzkumné stanici Červený Újezd.

V laboratoři byly stanoveny semenářské hodnoty osiva – hmotnost tisíce semen, energie klíčení (posuzována po 3 dnech) a klíčivost (po 10 dnech) při 20°C. Pro stanovení klíčivosti byl použit filtrační papír.

Polní pokusy na Výzkumné stanici rostlinné výroby ČZU v Červeném Újezdu (o. Praha – západ) byly vysety na parcelky o sklizňové ploše 10m<sup>2</sup> - výsevek 1,7 g semen na parcelku. Každá pokusná varianta byla vyseta ve čtyřech opakováních. Polní vzcházivost byla stanovena 9.května 2006 odpočtem vzešlých rostlin. Sklizeň byla provedena maloparcelkovou sklizecí mlátičkou Wintersteiger.

## Výsledky a diskuse

Zatím jednoleté pokusy poukazují na zajímavé skutečnosti v pohledu na moření osiva máku. Ukazuje se, že mnohdy nové způsoby, zcela se lišící od klasické formy úpravy semen, dosahují srovnatelných výsledků a to zejména ve výši získaného výnosu porostů.

V porovnání energie klíčení je u odrůdy Lazur (viz tab.1) nejlepší variantou nemořené osivo, následují varianty E-ventus a Cruiser OSR. Klíčivost je nejvyšší u nemořené osiva a varianty Cruiser OSR. V polní vzcházivosti se již projevují jiné vlastnosti osiva než v laboratoři. Největší množství klíčenců bylo u varianty E-ventus, následně u varianty Cruiser OSR a varianty přípravku Supresivit. Zde je možné uvažovat, že dvě alternativní úpravy se nechají srovnat v účinnosti s klasickou chemií. Tyto se-

menářské hodnoty, ale neměly vliv na následný vývoj porostu, kde nejvyššího počtu makovic bylo dosaženo u varianty nemořené osiva, varianty Cruiser OSR a varianty HWT. Nejvyšší výnos semen byl u varianty nemořené osiva a varianty HWT, u výnosu makoviny pak u varianty Supresivit a HWT. Nutno podotknout, že odrůda Lazur v polním pokusu nevykazovala takové výsledky, jako odrůda Major. To mohlo být způsobeno faktem, že maloparcelky této odrůdy se vyskytovaly při okraji pozemku. Jistou chybou je i ten fakt, že varianta chemického moření pochází z jiného souběžného pokusu, realizovaného na stejném pozemku.

Tab.1: Srovnání způsobů úpravy osiva v roce 2006 u odrůdy Lazur

Odrůda	Varianta	HTS (g)	Energie klíčení (%)	Klíčivost (%)	Polní vzcházivost (ks rostlin·m <sup>-2</sup> )	Počet makovic (ks·m <sup>-2</sup> )	Výnos semen (t·ha <sup>-1</sup> )	Výnos makoviny (t·ha <sup>-1</sup> )
Lazur	Nemořené osivo	0,430	98,5	99,0	143	112	1,55	0,85
Lazur	E-ventus	0,440	97,0	97,0	188	97	1,47	0,84
Lazur	Supresivit	0,460	96,5	97,5	155	98	1,51	0,86
Lazur	HWT	0,437	92,0	96,0	125	109	1,54	0,86
Lazur	Cruiser OSR	0,452	97,0	98,5	164	110	1,22	0,68

Tab.2: Srovnání způsobů úpravy osiva v roce 2006 u odrůdy Major

Odrůda	Varianta	HTS (g)	Energie klíčení (%)	Klíčivost (%)	Polní vzcházivost (ks rostlin·m <sup>-2</sup> )	Počet makovic (ks·m <sup>-2</sup> )	Výnos semen (t·ha <sup>-1</sup> )	Výnos makoviny (t·ha <sup>-1</sup> )
Major	Nemořené osivo	0,533	92,0	92,0	117	116	1,84	0,91
Major	E-ventus	0,526	87,5	90,0	165	122	1,85	0,91
Major	Supresivit	0,523	95,0	96,0	141	114	1,79	0,92
Major	HWT	0,540	77,0	81,0	127	117	1,78	0,91
Major	Cruiser OSR +Agrisorb	0,560	87,5	93,0	116	115	2,03	0,99

Nejvyšších hodnot energie klíčení i laboratorní klíčivosti u odrůdy Major (viz tab.2) dosáhla varianta přípravku Supresivit. U polního vzcházení bylo největšího počtu vzešlých rostlinek dosaženo u varianty E-ventus, Supresivit a HWT. Nejvyšší počet makovic byl vytvořen u varianty E-ventus a HWT. Z pohledu výnosu semen byla nejperspektivnější varianta Cruiser OSR+Agrisorb, varianta E-ventus a varianta nemořené osiva. Nejvyšší výnos makoviny měla varianta přípravku Supresivit a varianta nemořené osiva. Je možné uvažovat, že vysoké výnosové hodnoty u varianty Cruiser OSR s přípravkem

Agrisorb mohly být způsobeny příznivým působením přípravku Agrisorb.

V roce 2006 byl sledován malý tlak chorob a kryptonosce kořenového. V souvislosti s tím se nemusel zcela projevit pozitivní vliv moření oproti kontrole (nemořnému osivu), která v pokusech vytvářela vysoké hodnoty sledovaných znaků. U použitých partií osiva byl proveden kontrolní test na přítomnost spor plísně makové a helmintosporiozy máku, který byl negativní. Na základě toho se nemohla výrazně projevit účinnost moření oproti nemořnému osivu.

## Závěr a doporučení

Moření máku je nedílnou součástí pěstitelské technologie. Výsev nemořené osiva je značným rizikem z pohledu napadení patogeny. V příznivých letech však nemusí jeho výsev znamenat ztráty. Jak se ukazuje v našich pokusech, je-li kvalitní a zdravé osivo, dosáhneme vysokých výnosů semen i makoviny. Nelze však takový způsob setí doporučit. Tradiční chemická ochrana je nejúčinnější způsob, jak zajistit kvalitní porost z klíčících

semen. Jak je vidět na pokusech s odrůdou Major i jiné způsoby moření mohou zajistit kvalitní a srovnatelné výsledky. Z pohledu polní vzcházivosti a výnosu semen se jednou z nejlepších alternativních metod jeví moření metodou E-ventus. V následujících letech, kdy snad bude jiný rozsah výskytu patogenů, se ukáže zda se výsledky našich pokusů budou opakovat.

## Kontaktní adresa

Ing. Petr Pšenička, ČZU v Praze, tel: 22438 2538, e-mail: pšenickap@af.czu.cz

Řešeno za přispění grantu: NAZV QF 3173 – Inovace pěstitelské technologie máku (*Papaver somniferum L.*), program Konkurenceschopnost při trvale udržitelném rozvoji