

# Mák setý v ekologickém zemědělství

Přes značnou kulinařskou oblibu a mimořádný zájem trhu doznaly plochy máku setého v ČR meziročně pokles o více než 42 procent, v letošním roce to bylo 18 300 hektarů, zatímco v roce 2011 bylo mákem oseto 31 500 hektarů. Výměry máku se tak vrátily do let 2002 až 2003. Strmý pád ploch konvenčně pěstovaného máku ovšem vynikne, srovnáme-li konečný letošní výsledek s rokem 2008, kdy plochy máku kulminovaly na oseť ploše 69 600 hektarů. Pokles ploch tak činí téměř 74 procent. Bohužel, v ekologickém zemědělství zůstává mák marginální plodinou.

Jednou z příčin poklesu pěstování máku u nás je neexistence právní ochrany původu makového semene. Dovozci a překupníci tak mohou významně vydělat díky tomu, že do kvalitního českého máku přimíchávají technický mák, zhoršující kvalitu semen nejen z organoleptického hlediska. Technický mák totiž pochází z vysokomorfino-

ochranné značky pro český mák, osvědčující originalitu výrobku, ekologičtí zemědělci svou ochrannou známku – certifikát, dávno mají. Co ovšem nemají, je mák, který by mohli ve větším množství výhodně zpeněžit, vzhledem k přes veškeré meziroční výkyvy cen konvenčního máku bylo možné prodávat ekologický mák za 100 Kč/kg u pěti-

máku nastal, když se podařilo najít herbicidy a způsoby ošetření, které mimořádně citlivé rostliny máku fatálně nepoškodí a současně eliminují plevelnou konkurenci.

Ekologické zemědělství se podobných zásahů dobrovolně zříká, mnozí dosud neobjevili, či spíše z nedostatku času nerealizují, účinné postupy s využitím

který v obchodě s biopotravinami zájemce zaplatí v přepočtu více než 300 Kč/kg (70 až 80 Kč/250 g), ke škodě českého spotřebitele i ekologického zemědělce.

## Stručná srovnání

Podle šetření Ústavu zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI) bylo u nás v roce 2011 ekologicky obhospodařováno celkem 460 498 ha zemědělské půdy. Výměra orné půdy činila 58 760 ha, 394 440 ha TTP (85,7 %) a zbylých 7298 ha představovaly trvalé kultury (1,6 %).

Na orné půdě v ekologickém a konvenčním zemědělství je značný rozdíl mezi zastoupením důležitých skupin pěstovaných plodin. Zatímco v ekologickém systému převažují pícniny (43 %) následované obilninami (41 %), pak v konvenčním systému tvoří obilniny nejvýznamnější skupinu pěstovaných plodin (59 %) a zastoupení olejnin (15 %) je skoro stejně tak velké jako pícnin na orné půdě (17 %). V ekologickém zemědělství však tvoří zastoupení olejnin na orné půdě pouze necelá čtvrtina. Je to dáno odlišnou strukturou této formy hospodaření vyplývající z dosažené míry podpory, která snižuje závislost na zisku a umožňuje ekologicky hospodařícím vyšší diverzitu činností, která je rovněž časově náročná.

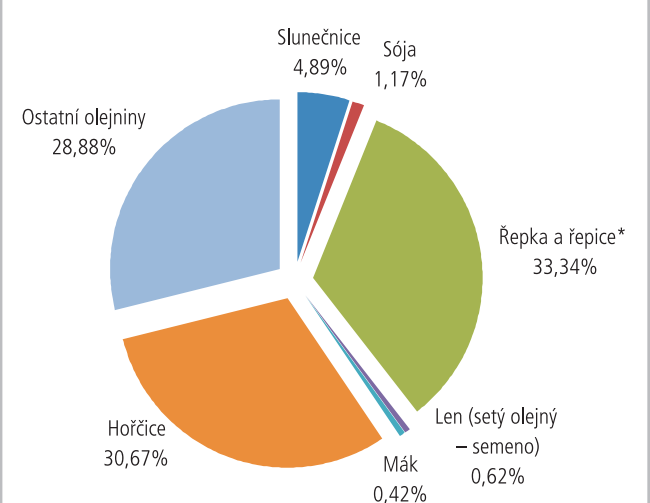
Ekologicky pěstované olejny na 2319 ha (rok 2011) orné půdy jsou svým podílem specifické a poptávka po nich je vytrvalá. Přes nárůst zastoupení ploch řepky a řepice se v ekologickém režimu dlouhodobě daří hořčici, jejíž výnosy jsou stabilní, v průměru asi o deset procent nižší než v konvenčním zemědělství. O výnosech ekologicky pěstované řepky totéž konstatovat nelze. Plochy ekologického máku tvoří pouhý zlomek celkové výměry olejnin a nedosahovaly v roce 2011 ani jednon procentního zastoupení. Zatímco, podle údajů Hrabalové a kol. (2011), dosáhl v roce 2010 ekologický mák výnosu 1,22 t/ha, pak v roce 2011 byla situace jiná a ekologický mák zaznamenal pouze 70 % výnosu máku konvenčního (0,6 ku 0,85 t/ha).

Za daného stavu věcí, tedy při stálé poptávce a minimální produkci olejnatých semen, je ekologická produkce máku zajímavá pro všechny zúčastněné. Potíž ovšem je, že při dodržování pravidel ekologické produkce je primárním faktorem roční, mimořádně důležitým faktorem výběr odrůdy, a v závislosti na přírodních podmínkách a průběhu počasí je pak alfou a omegou perfektně zvládnutá agrotechnika, od osevního postupu až po efektivní regulaci plevelů.

## Jak na pěstování máku v ekozemědělství

Od roku 2005 spolupracujeme na pokusech s ekologickým pěstováním máku s ekologickým zemědělcem a současně zakládáme, vedeme a vyhodnocuje-

Struktura plochy ekologicky pěstovaných olejnin v roce 2011



\* Výnos řepky – orientačně použit údaj z roku 2010, pro rok 2011 není uveden  
Zdroj: Hrabalová (2012)

Zastoupení druhů (výměra a výnosy) ve skupině ekologicky a konvenčně pěstovaných olejnin (2011)

Pěstování Plodiny	Ekologické ha	Ekologické t/ha	Konvenční ha	Konvenční t/ha	EZ/KZ výměra (%)	EZ/KZ výnos (%)
Orná půda celkem	58 759,83	n. a.	2 488 141	n. a.	2,4	x
Olejny celkem	2 319,31	0,69	464 405	1,63	0,5	42,3
Slunečnice	113,47	1,75	28 554	2,48	0,4	70,6
Sója	27,03	2,03	7 584	2,36	0,4	86,0
Řepka a řepice*	773,22	1,31	373 386	2,80	0,2	46,8
Len (setý olejnjý – semeno)	14,49	1,45	2 475	1,39	0,6	104,3
Mák	9,77	0,60	31 495	0,85	0,0	70,6
Hořčice	711,43	0,84	18 122	0,93	4,9	90,3
Ostatní olejny	669,90	0,33	2 789	0,59	24,0	55,9

Zdroj: Hrabalová, ČSÚ (2012)

\* Výnos řepky – orientačně použit údaj z roku 2010, pro rok 2011 není uveden

vých odrůd, pěstovaných pro farmaceutické účely a jeho přimíchávání zvyšuje obsah morfinu v produktu. Skrytější a synergicky působící příčinou byla konkurence mezi pěstiteli a nárůst ploch, který posléze rovněž mohl vést ke snížení výkupních cen, což přispělo k šíření podvodných praktik.

Zatímco pro konvenční pěstitele je nadějí tvorba a registrace

tele. O této ceně se konvenčnímu pěstiteli může jen zdát, i když v roce 2008 prodával za 70 Kč/kg a aktuální cena činí 43 Kč/kg.

Maková semena jsou oblíbená, mák však mezi ekologickými pěstiteli již tolik oblíben není, protože je plodinou mimořádně obtížnou, zvláště pokud jde o zvládnutí plevelů. Konečně, růst s plochami konvenčního

dostupné mechanizace a agrotechniky, a tak jsou plevele a nízká konkurenceschopnost máku hlavními důvody, proč je českými ekologickými pěstiteli pěstován pouze na malých plochách, které lze zvládnout ručně. Produkce pak slouží pouze ke krytí potřeb rodiny, maximálně úzkého okruhu známých. Je to škoda, protože do ČR je dovážen ekologický mák z Turecka, za

me pokusy na výzkumných stanicích České zemědělské univerzity v Praze (Uhriněves, Červený Újezd). Poznatky z pokusné práce doplňují známé skutečnosti, které pro stručnost shrnujeme v tabulce.

Z výsledků našich pokusů vyplývá vhodnost využití ošetření osiv, půdy i rostlin (podle doporučení výrobce) přípravky Polyversum, Supresivit a Gliorex. Tyto přípravky se osvědčily i bě-

ranější jarní) odrůdy máku v blízkosti hlavní plochy jarního máku, což se nám dva roky po sobě vyplatilo ve vztahu k výnosu. Bylo pouze třeba zvládnout napadení krytonoscem kořenovým. Klíčovým faktorem úspěšného pěstování máku v ekologickém zemědělství je zvládnutí regulace plevelů.

Ekologické zemědělství trpí trvalým nedostatkem semen olejnatých plodin a ještě více ne-

## Stručný přehled pěstitelské technologie máku pro ekologické zemědělství

Produkční faktory	Podle výrobních podmínek. Z dlouhodobého hlediska jsou nejvyšší výnosy máku v bramborářské výrobní oblasti. V teplejších oblastech problémy s teplomilnými škůdci (a chorobami). Při ruční regulaci plevelů a ruční sklizni činí max. zvládnutelná plocha do 0,5 ha. Podmínkou snaha využít dostupnou mechanizaci.
Výběr pozemku	Možnost vláčení, plečkování, úrodné, hlubší a strukturu půdy.
Zařazení v osevním postupu	Vysoké výnosy po hnojení předplodině nebo po jetelovině. V EZ méně vhodné po obilnině (zvládnutí plevelů). Časový odstup 5 let. Bez řepky v osevním postupu. Na záhumencích možné tradiční souběžné pěstování s řepou.
Hnojení	Při zařazení do II. nebo III. trati možno přihnojit 30 kg N/ha před setím (hnojiva povolená v EZ). V období prodlužování stonku až poupě pak dalšími 30–40 kg N/ha. Zvýšení výnosu/řízika napadení chorobami.
Příprava půdy	Základní příprava: včasná podmítka, hluboká podzimní orba. Minimalizace operací v předsetové přípravě. Bez smyky a válení, pouze vláčení. Opakovaná příprava půdy jako příspěvek k regulaci plevelů.
Výběr odrůdy	Podle SDO (stránky ÚKZÚZ), s důrazem na odolnost, osvědčené odrůdy (zkoušet více odrůd, nutnost udělení výjimky při nákupu nemořené konvenčního osiva). Využití existence odrůd ozimého máku.
Úpravy a ošetření osiv	Význam pro snížení výskytu chorob přenosných osivem. Z fyzikálních metod jsou užívány metody E-ventus, HWT. K moření osiva lze použít Polyversum či pomocný půdní přípravek Gliorex. Aktuálně nejsou známy případy ošetření osiva přípravky s insekticidním účinkem povolené v EZ.
Termin setí	Na jaře výsev, jakmile to půdní a vláhové poměry umožní, nejspozději do konce dubna. Na podzim mezi 10.–20. 9. Mladé rostliny snáší nízké teploty, dlouhodobé působení nízkých teplot (+ sněhová pokrývka) však mohou rostliny oslabit a přispět k vyššímu výskytu chorob.
Výsevek	Výsevek od 1,5 do 2 kg/ha. Vyšší při podzimním výsevu a u osiv ošetřených fyzikálně. Na rozdíl od ozimé řepky v EZ nelze doporučit zvýšení výsevu 1,5–2x (problémy s jednocením). Osvědčil se stejný, případně nižší výsevek.
Spon	Ne úzké řádky, široké meziřádky (minimálně 40–50 cm) souvisí s nutností mechanické regulace plevelů (v závislosti na dostupné mechanizaci), prutové brány (nepostradatelné u ekologicky pěstovaných obilnin) nejsou u máku vhodné (snad pouze v rané fázi při nutnosti "proedit" hustý porost).
Ochrana – škůdci	Proti krytonosce makovicovému je účinný postřik přípravkem Neem Azal ke kořenovým krčkům rostlin se 2–6 pravými listy. Přípravek je neselektivní. Výsledky pokusů naznačují dlouhodobý účinek a snížení poškození makovic larvami krytonosce makovicového. Záchytné rostliny, obsevy. V ochraně proti krytonosce makovicovému se osvědčil kvetoucí porost ozimého máku z pozdního výsevu (první dekáda října), který zachytil 99 % náletu samic krytonosce makovicového. Podobně by mohla posloužit ranější odrůda máku, případně ozimý mák z jarního výsevu ve stejném termínu.
Ochrana – choroby	Povolené přípravky: www.srs.cz (s obsahem síry, mědi). Z biologických povoleno Polyversum (2–3x během vegetace). Dobré výsledky poskytl Gliorex (aplikace na půdu s dolomitickým vápencem, drahé, na menší plochy).
Regulace plevelů	Nepřímým osevním postupem, přímo pouze mechanicky (termicky), dokud to výška porostu dovolí.
Výživa	Klíčová. Před výsevem organické hnojení (není-li po organicky hnojených okopaních), lze užít i rychle mineralizovatelná hnojiva (výpalky, fermentovaná drůbeží kejda, pěťové moučky). Pozitivní seznam: Příloha I, Hnojiva a pomocné půdní látky podle čl. 3 odst. 1NK (ES) 889/2008.
Sklizeň	Mechanizovaná – sklízecí mlátička nebo dělená sklizeň, případně ruční vylovování, důraz na posklizňovou úpravu (více plevelů může znamenat vyšší vlhkost sklizených semen). Vlastní osivo na příští rok: pozitivní výběr makovic, nejlépe z podzimních výsevů (i jarního máku).

SDO: seznam doporučených odrůd

E-ventus: ošetření elektronovým zářením, HWT: ošetření horkou vodou, obojí snižuje klíčivost, nutno navýšit výsevek



Pás ozimého máku z pozdního výsevu (jediný nepřivalený po výsevu) ochránil jarní mák před napadením krytonoscem makovicovým (Budyně nad Ohří 2010)

Foto Perla Kuchtová

hem vegetace. Osvědčila se také kombinace fyzikálního ošetření osiva (E-ventus) a přípravky Supresivit nebo Polyversum.

Přímá ochrana proti krytonoscu je možná s užitím přípravku Neem Azal, Spruzit totiž odpovídá řešení grantu NAZV QH 92106: Pěstitelské systémy u máku se zaměřením na kvalitu a bezpečnost ekologické a integrované produkce.

Ing. Perla Kuchtová, Ph.D

Ing. Perla Kuchtová, Ph.D, působí na katedře rostlinné výroby FAPPZ ČZU v Praze od roku 1992. Podílela se např. na výzkumu tvorby výnosů řepky v EZ a je mimo jiné také odpovědnou řešitelkou grantu NAZV QH 92106: Pěstitelské systémy u máku se zaměřením na kvalitu a bezpečnost ekologické a integrované produkce. Neopomenutelnou součástí její činnosti je výuka ekologického zemědělství v několika předmětech.

