

NOVĚ REGISTRovaná ODRŮDA MÁKU SETÉHO „OPEX“

New Registered Variety of Poppy „Opex“

Viktor VRBOVSKÝ

OSEVA PRO

Summary: The variety of poppy (*Papaver somniferum* L.) Opex was registered in 2015 in Czech Republic. The seed of this variety is suitable for human consumption, straw for pharmaceutical purposes. This is a blue-seeded variety with a good yield potential. Plants are low, with good resistance to lodging before harvesting and important diseases of poppy (*Peronospora arborescens*, *Pleospora calvescens*). Occurrence of open capsules is very low. The quality of empty capsules for pharmaceutical industry is very good – the yield of morphine is very high.

Key words: seed poppy, variety, Opex, state variety trials, registration proceedings

Souhrn: Odrůda máku setého Opex byla registrována v roce 2015 v České republice. Je určena k produkci semen k potravinářskému využití a makoviny pro farmaceutický průmysl. Jedná se o modrosemennou odrůdu s dobrým výnosovým potenciálem, rostliny jsou nízké, dobře odolné proti polehání před sklizní a významným chorobám máku, především helmintosporiíze. Výskyt nežádoucích otevřených tobolek (hledáků) je velmi nízký. Kvalita makoviny pro farmaceutický průmysl je velmi dobrá – výnos morfinu je velmi vysoký.

Klíčová slova: mák setý, odrůda, Opex, šlechtění, registrační řízení, státní odrůdové zkoušky

Úvod

Technologie pěstování máku v České republice je na velmi vysoké úrovni a v produkci semene modré barvy pro potravinářské účely jsme jednoznačně světovou špičkou. Ale i přes tuto vysokou úroveň se průměrný republikový výnos máku stále drží na nepříliš vysoké úrovni okolo 0,7 t/ha bez znatelného dlouhodobého progresu. Výnosový potenciál máku je přitom bezesporu několikanásobně vyšší, například v maloparcelních pokusech (MP) je dosahováno v přepočtu až 2,5 t/ha (uvádíme pouze pro ilustraci, podmínky MP jsou v provozních podmínkách nerealizovatelné). Jak v pěstebních technologiích, tak v odrůdové skladbě je tedy stále co zlepšovat. Pro udržení pozice ČR jako jednoho ze světových lídrů mezi producenty máku je vhodné, nebo spíše nezbytné, zajistit kontinuální zemědělský výzkum a tvorbu moderních výkonných odrůd.

OSEVA PRO s.r.o., odštěpný závod Výzkumný ústav olejin Opava je jednou z výkonných a šlechtitel-

Materiál a metody

Odrůda Opex byla vytvořena pomocí klasických šlechtitelských postupů zahájených výběrem perspektivních rodičů a jejich křížením. Byly vytipovány vhodné kultivary, jejichž kombinací byl sledován stanovený šlechtitelský cíl. Tím byla odrůda s vysokým a stabilním výnosem semen modré barvy, dobře odolná proti polehání, odolná k významným chorobám máku a beze sklonu k nežádoucímu otevírání tobolek (odrůda typu slepák), s dobrou barevnou vyrovnaností semene a středně vysokým obsahem morfinu v makovině.

Opakovaná pozitivní selekce rostlin za účelem nalezení, upevnění a stabilizace požadovaných vlastností byla zahájena ve štepící druhé generaci po křížení (F₂) a probíhala do generace F₄. Hodnocen byl výnos semen z tobolky, počet tobolek na rostlině, morfologie rostliny,

Výsledky a diskuse

Prvním rokem, kdy byl materiál testován ve státních odrůdových zkouškách, byl rok 2010. V této sezóně dosáhl velmi vysokého výnosu semene – v průměru 110 % ke kontrolám Gerlach a Opal. Bohužel u jednoho

ských organizací zabývajících se mimo jiné mákem setým. Šlechtitelský program firmy je zaměřen na tvorbu výkonných odrůd jak tradičními metodami šlechtění (křížení, následný výběr), tak moderními biotechnologickými postupy (molekulární mapování, *in vitro* regenerace – ve spolupráci s Agritec Šumperk a Výzkumným ústavem rostlinné výroby Praha – Ruzyně). Pro kvalitativní hodnocení šlechtitelských linií je využívána chemická laboratoř, plně vybavená pro analýzu morfinu, kodeinu a thebainu v makovině a morfinu na semeni. Samozřejmou součástí šlechtitelského procesu jsou každoročně zakládáné rozsáhlé polní pokusy, zpravidla na více lokalitách. Nejlepší z nově vytvořených genotypů jsou přihlašovány do státního registračního řízení. U máku již bylo úspěšně dosaženo registrací u odrůd Sokol, Racek, Orel (bělosemenné), Redy (okrovosemenné), Orfeus, Orbis a nově Opex (modrosemenné). Právě představení nově registrované odrůdy Opex je cílem tohoto příspěvku.

barva semen a její vyrovnanost, výška rostlin, odolnost k polehání a výskyt hledáků. Z chorob bylo sledováno napadení helmintosporiízou a plísní makovou v přirozených polních podmínkách. V generaci F₄ bylo provedeno hodnocení obsahu alkaloidů v makovině (morfin, kodein, thebain). Generace F₁ – F₄ byly pěstovány v tzv. šlechtitelských školkách, které tvoří množství mikroparcelek, každá o výměře 2,25 m². S vybranými materiály generace F₅ a následně F₆ byly založeny výnosové zkoušky (4 opakování parcel se sklizňovou plochou 10 m²). Výsledek šlechtitelského snažení - materiál, který úspěšně prošel po řadu let opakovanou přísnou selekcí – byl namnožen a přihlášen pod označením OP-P-11 do státních odrůdových zkoušek ÚKZÚZ v roce 2010, kde byl testován dle platné metodiky zkoušek užitné hodnoty pro mák.

morfologického znaku se vyskytly problémy s uniformitou odrůdy, jejíž kontrola je součástí státního odrůdového řízení. Po dohodě s ÚKZÚZ bylo testování v roce 2011 přerušeno a proběhlo namnožení osiva v přísné prostorové i technické izolaci a za důkladné a během

vegetace mnohonásobně opakované selekce odlišných rostlin. Po úspěšné genetické stabilizaci materiálu pokračovalo testování ve státních registračních zkouškách v letech 2012 až 2014 završené úspěšnou registrací odrůdy pod názvem Opex. Vedle výnosu semen (tab. 1) se ve státních odrůdových zkouškách sleduje celá řada významných charakteristik, jako jsou agrobiologické vlastnosti (tab. 2), výnos makoviny a kvalitativní parametry (tab. 3).

Tab. 1: Výnos semene odrůdy Opex v odrůdových pokusech ÚKZÚZ (% na kontroly Gerlach a Opal)

Odrůda	2010	2012	2013	2014	2015	průměr
Opex	110	101	95	102	100	102
Gerlach*	102	103	99	103	101	102
Opal*	98	97	101	97	99	98

Tabulka 2: Průměrné hodnoty agrobiologických znaků v pokusech ÚKZÚZ (2012, 2013, 2015)

Odrůda	Začátek květu	Konec květu	Zralost	Vyrovnanost ve výšce nasazení tobolek	Polehání před sklizní	Plíseň máku	Helmintosporióza			Délka rostlin	Výskyt otevřených tobolek (hledáček)	Počet tobolek na rostlinu	HTS
							Listy	Tobolky	Tobolky s dovnitř prorostlým myceliem				
	dny	dny	dny	9-1	9-1	9-1	9-1	9-1	9-1	cm	%	ks	g
Opex	83	95	128	6,8	8,4	7,5	5,8	7,4	7,2	109	1,1	2,4	0,51
Gerlach*	84	96	129	6,2	8,1	7,2	6,3	7,3	6,4	111	2,9	2,0	0,53
Opal*	85	96	129	6,3	7,6	7,3	6,4	7,1	6,4	107	3,8	2,0	0,53
Orbis	85	97	129	6,7	8,7	7,3	6,0	7,2	6,5	108	4,8	2,0	0,53
Bergam	84	96	129	6,5	8,2	7,3	6,2	7,2	6,6	110	4,1	2,2	0,53
Maratón	84	96	129	6,4	7,9	7,5	6,3	7,3	6,6	113	3,5	2,0	0,55
Aplaus	85	97	129	6,1	7,7	7,3	6,3	7,2	6,3	112	5,2	1,9	0,53

*kontrolní odrůdy

Tabulka 3: Kvalitativní znaky v pokusech ÚKZÚZ (2014)

Odrůda	Výnos makoviny	Výnos morfinu	Obsah morfinu v makovině	Obsah oleje v semenech
	% na K	% na K	% sušiny	% sušiny
Opex	98	135	0,79	48,21
Gerlach*	103	91	0,50	47,01
Opal*	97	109	0,64	47,64
Orbis	113	157	0,78	46,60
Aplaus	101	114	0,64	47,86

*kontrolní odrůdy

Závěr

Na základě výsledků pokusů ÚKZÚZ můžeme odrůdu Opex porovnat s kontrolními, běžně pěstovanými a nově registrovanými odrůdami a charakterizovat ji následovně:

- Opex je odrůda máku určená k produkci semen modré barvy pro potravinářské využití a makoviny pro farmaceutický průmysl.
- Vysoké a stabilní výnosy semene.
- Nejranější materiál v sortimentu modrosemenných máků.
- Nižší odrůda velmi dobře odolná proti polehání před sklizní.
- Velmi nízký výskyt hledáček.
- Velmi dobrá odolnost proti helmintosporióze v tobolkách.
- Vysoký průměrný počet tobolek na rostlině.
- Produkce makoviny s velmi dobrými parametry pro farmaceutické využití – vysoká výtěžnost mor-

finu (po odrůdě Orbis nejvyšší výnos morfinu v sortimentu).

Odrůda Opex potvrdila svůj vysoký výnosový potenciál také ve velkovýrobních podmínkách (které se od MP značně liší, především co se týče hustoty rostlin), když množitelský porost v roce 2014 poskytl velmi atraktivní výnos 1,5 t/ha. Odrůda je vhodná do tradičních velkovýrobních podmínek, tvoří kvalitní porosty i při vyšším než optimálním počtu rostlin na jednotce plochy a dobře reaguje na intenzifikační opatření. Odrůda Opex nevyžaduje speciální agrotechnické zásahy během vegetace a nevykazuje zvýšenou citlivost k herbicidům registrovaných do máku. Doporučena jsou běžná opatření pro mák v souladu s aktuálním stavem porostu.

Pro zásev je k dispozici dostatečné množství kvalitního osiva ošetřeného přípravkem M-Sunagreen.

Kontaktní adresa

Mgr. Viktor Vrbovský, OSEVA PRO s.r.o., Výzkumný ústav olejin Opava, Purkyňova 10, Opava 746 01, tel.: (+420) 553 624 160, e-mail: vrbovsky@oseva.cz