

ŠLECHTĚNÍ MÁKU A NOVĚ REGISTRovaná ODRŮDA „ORFEUS“

Breeding of Seed Poppy and New Variety „Orfeus“

Viktor VRBOVSKÝ¹, Janka MAJDANOVÁ²

¹⁾ OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.; ²⁾ ÚKSÚP, Hlavná odrodová skúšobňa Beluša

Summary: This article shows process of cultivars formation and registration process in poppy seed in new registered cultivar „Orfeus“. Cultivar „Orfeus“ has been registered in 2009 in Slovakia as the first cultivar of blue seed poppy coming from the Czech-Moravia breeding.

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

Souhrn: Příspěvek ukazuje na nově registrované odrůdě „Orfeus“ průběh tvorby odrůd a registračního řízení u máku setého. Odrůda „Orfeus“ byla registrovaná v roce 2009 na Slovensku jako první odrůda modrosemenného máku pocházející z ryze českomoravského šlechtění.

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

Úvod

Za rostoucí plochou máku poněkud zaostává rozšiřování sortimentu registrovaných odrůd, jejichž nabídka je v současnosti relativně omezená. Je proto potěšující, že se v roce 2009 sortiment rozrostl o modrosemennou novinku jménem Orfeus. Příspěvek má za cíl nejen představit pěstitelské a odborné veřejnosti tuto odrůdu, ale na jejím příkladě také nastínit průběh šlechtění, registračního řízení a stručně celého postupu, který předchází „zrození“ nové odrůdy.

V současné době provozuje šlechtění máku v České republice prakticky jediná organizace - OSEVA PRO s.r.o., odštěpný závod Výzkumný ústav olejin Opava. Mák se zde šlechtí od roku 1990, čin-

Materiál a metody

Odrůda Orfeus byla vyšlechtěna pomocí klasických postupů, zahájených výběrem vhodných rodičů a jejich křížením v roce 1999. K tomu byly vytipovány vhodné krajové kultivary, jejichž kombinací byl sledován stanovený šlechtitelský cíl. Tím byla odrůda s vysokým a stabilním výnosem semen modré barvy, s nižší výškou rostlin, dobře odolná proti poléhání, odolná k významným chorobám máku a beze sklonu k nežádoucímu otevírání tobolek (odrůda typu slepák). Opakovaná pozitivní selekce rostlin za účelem nalezení, upevnění a stabilizace požadovaných vlastností byla zahájena ve štěpici (každá individuální rostlina je unikátní) generaci F₂ (druhá generace po křížení) a probíhala do generace F₄. Hodnocen byl výnos semen z jedné tobolek, počet tobolek na rostlině, morfologie rostliny, barva semen a její vyrovnanost, výška rostlin, poléhání, výskyt hledáků. Z chorob bylo sledováno napadení helmintosporiózou a plísní makovou v přirozených polních podmínkách. V generaci F₄ bylo provedeno hodnocení obsahu alkaloidů v makovině (morfin, kodein, thebain) a oleje v semenech. Generace F₁ – F₄ byly pěstovány v tzv. šlechtitelských školkách, které tvoří množství mikroparcel, každá o výměře 2,25 m². S vybranými materiály generace F₅ a následně F₆ byly založeny výnosové zkoušky (4 opakování parcel po 10 m²). Výsledek šlechtitelského snažení - mate-

nost je rozdělena do tří základních směrů: 1.) tvorba odrůd modrosemenných jarních, 2.) bělosemenných jarních a 3.) ozimých. Velkých úspěchů bylo dosaženo ve směru šlechtění na bílou barvu semen – v podobě odrůd Sokol (registrován v roce 2004), Racek, Orel a okrosemenný Redy (všechny tři reg. 2008). Co se týče modrosemenných jarních forem, největší úspěch zatím představuje nově registrovaná odrůda Orfeus, která je prakticky první modrosemennou odrůdou vzešlou z ryze českomoravského šlechtění. Další materiály jsou ověřovány v registračních zkouškách, dle strategie firmy částečně v České republice a částečně na Slovensku.

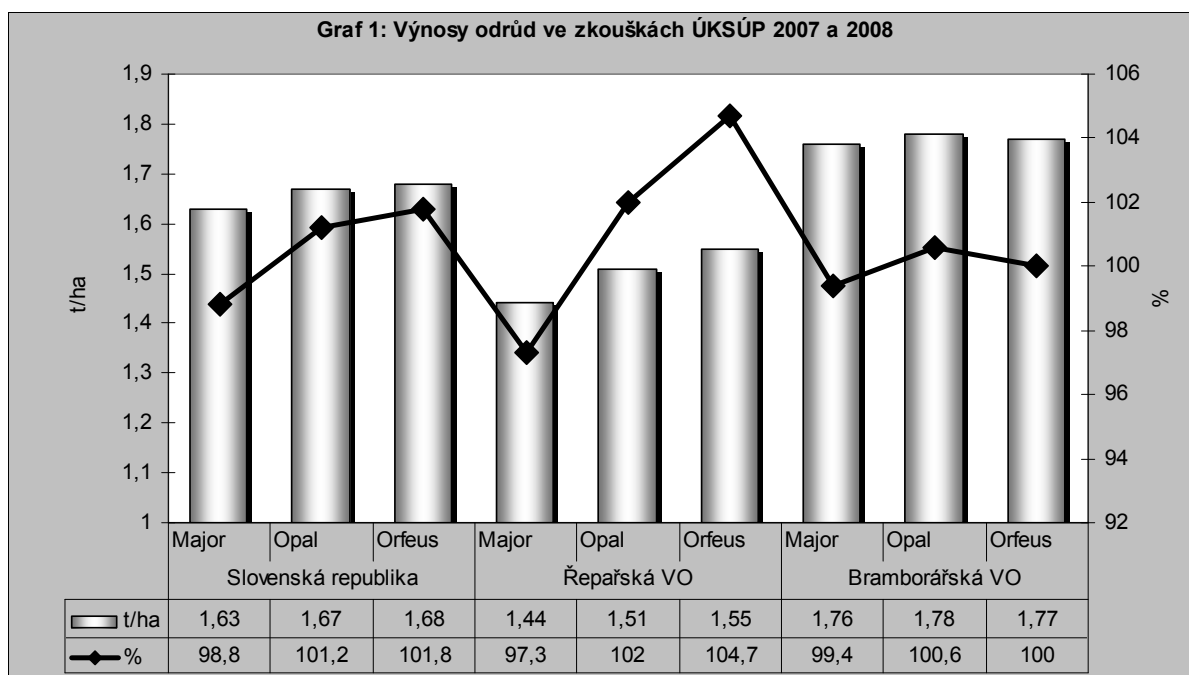
riál, který úspěšně prošel po řadu let opakovanou selekcí - však ještě není volně obchodovatelnou odrůdou. Aby se z nově vytvořené linie stala registrovaná odrůda, musí projít procesem registračního řízení.

V krátkosti lze registrační řízení charakterizovat jako úřední postup, kterým státní orgány prověřují vlastnosti a znaky odrůd podle předepsaných postupů. Na Slovensku jej provádí Ústřední kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky (ÚKSÚP). Zjišťuje se tak, zda zatím neregistrovaná odrůda – kandidát - splňuje stanovené požadavky pro registraci. Cílem je zabezpečit systematické zlepšování sortimentu registrovaných odrůd tím, že starší a méně výkonné jsou nahrazovány novými, výkonnějšími a kvalitnějšími. Když kandidát splňuje všechny právní, administrativní i technické předpoklady, po skončení zkušební období je zapsán jako registrovaná odrůda do Státní odrůdové knihy na základě rozhodnutí o registraci. Odrůdy polních plodin a zelenin jsou současně zapsány do Společného katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin (Evropský katalog). Celkově za všechny plodiny se ÚKSÚP věnuje každým rokem průměrně 300 – 350 žádostem na vykonání státních odrůdových zkoušek. Tyto zkoušky jsou prováděny na 16 zkušebních stanicích, které se nacházejí v různých výrobních oblastech Slovenské republiky.

Výsledky a diskuse

Orfeus (tenkrát pod označením kandidatu OP-P-09) byl přihlášen do registračního řízení na Slovensku v roce 2007 firmou OSEVA PRO s.r.o.. Státní odrůdové zkoušky, jenž byly součástí registračního řízení kandidatu OP-P-09, proběhly v letech 2007 a 2008 na stanicích Beluša, Vranov nad Topľou, Vígláš, Bodorová a Spišské Vlachy. Provádění pokusů se řídilo metodikou ÚKSÚP pro mák: počet opakování jednotlivých odrůd v pokuse byl čtyři, výsevek činil $3,0 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ nemoženého osiva, meziřádková vzdálenost 25 cm, porost se jednotil na 10 cm vzdálenost rostlin v řádku, plel se ručně a plečkoval ručními plečkami. Hnojení dusíkem bylo rozděleno do dvou dávek ($50 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ N}$ předseťově, $20 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ N}$ za vegetace). Fungicidní ani herbicidní ochrana se neprováděla, proti škůdcům byly použity přípravky registrované do máku. Sklizňová plocha činila 10 m^2 , sklizeň byla ruční. Srovnávacími standardy byly registrované odrůdy Major (reg. 2002) a Opal (1995).

Vedle výnosu semen (graf 1) se ve státních odrůdových zkouškách sleduje celá řada hospodářsky významných charakteristik, jako jsou agrobiologické vlastnosti (tab. 1), výnos makoviny (tab. 2) a kvalitativní parametry (graf 2). Na základě dobrých výnosových výsledků, splněním zkoušek odlišnosti, uniformity a stálosti odrůdy (prováděných v Maďarsku) a dalších právních a administrativních požadavků (podání Návrhu názvu odrůdy, uhrazení poplatků za provedení zkoušek aj.) byl v roce 2009 kandidát OP-P-09 registrován pod názvem Orfeus a zapsán do Státní odrůdové knihy a Společného katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin. Udržovací šlechtění Orfea (zajištění uchování požadovaných vlastností odrůdy) bylo zahájeno ve Výzkumném ústavu olejnin Opava s předstihem již v roce 2007 a bude prováděno po celou dobu trvání registrace odrůdy.



Tabulka 1: Průměrné hodnoty vybraných hospodářských vlastností ve zkouškách ÚKSÚP (2007 a 2008)

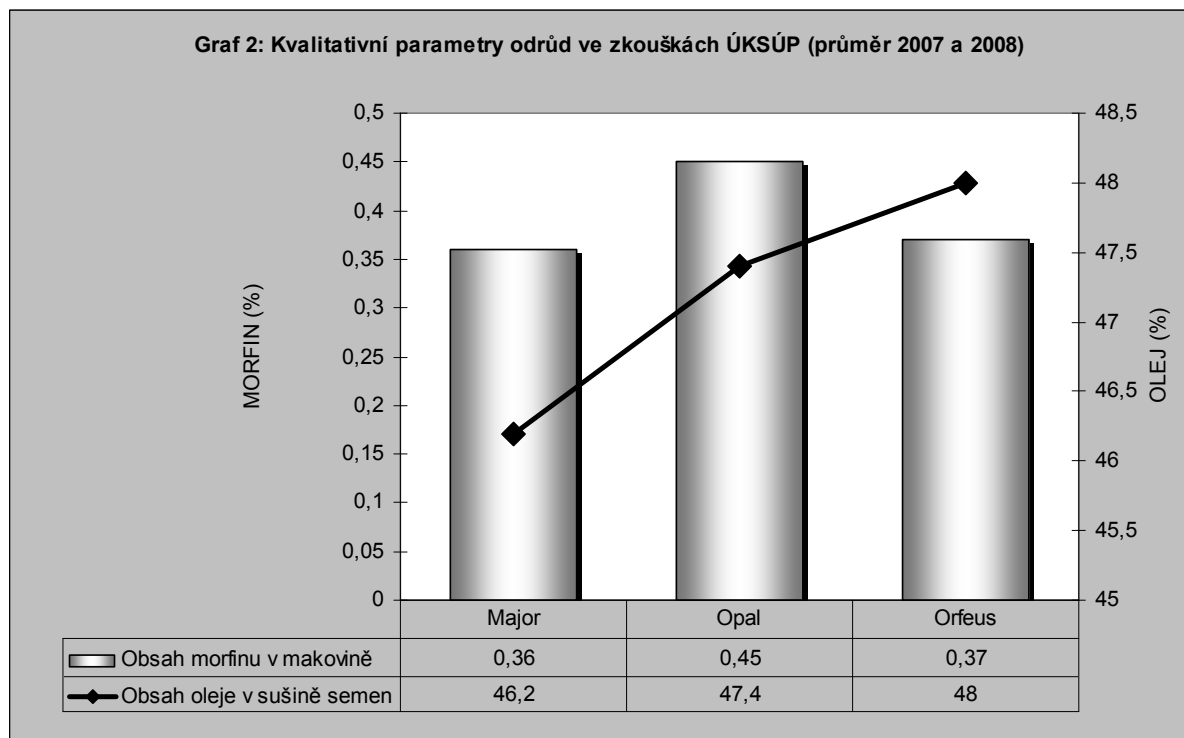
Hospodářská vlastnost	Jednotka	Odrůda		
		Major	Opal	Orfeus
vegetační doba	dny	131	131	131
délka rostlin	cm	121	113	109
odolnost k poléhání	9 - 1	7,7	7,9	8,0
vyrovnanost v nasazení tobolek	9 - 1	7,2	7,3	7,5
vyrovnanost ve tvaru tobolek	9 - 1	8,0	7,7	7,9
výskyt hledáků	%	0,48	0,46	0,55
odolnost: helmintosporiíza - listy	9 - 1	7,8	7,8	7,9
odolnost: helmintosporiíza - tobolky	9 - 1	7,7	7,4	7,7
odolnost: plíseň maková	9 - 1	6,9	6,7	6,8
hmotnost tisíce semen	g	0,51	0,48	0,47

poznámka: 9 - nejlepší projev znaku; 1 - nejhorší projev znaku

Tabulka 2: Výnos makoviny ve zkouškách ÚKSÚP (2007 a 2008)

Ročník Odrůda	2007		2008		průměr	
	t.ha ⁻¹	%	t.ha ⁻¹	%	t.ha ⁻¹	%
Major	1,00	105,3	1,06	107,5	1,03	106,2
Opal	0,90	94,7	0,91	92,5	0,91	93,8
Orfeus	0,91	95,8	0,87	88,6	0,89	91,8

Graf 2: Kvalitativní parametry odrůd ve zkouškách ÚKSÚP (průměr 2007 a 2008)



Jak již bylo uvedeno, před přihlášením do státních odrůdových zkoušek byl Orfeus testován v letech 2005 a 2006 ve zkouškách výkonu na lokalitě Opava. V roce 2008 a 2009 zde pak proběhlo ověření jeho výkonnosti (tab. 3). Při provádění staničních zkoušek ve Výzkumném ústavu olejnin se částečně vychází z metodiky zkoušení máku Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským (ÚKZÚZ), v mnoha ohledech jsou také zohledňovány postupy běžné v pěstitelské praxi, především je vypuštěna ruční práce (pletí, jednocení). Výsevek činil 3,4 MKS nemořeného osiva, což odpovídá 1,7 kg.ha⁻¹, meziřádková vzdálenost byla 25 cm, porost se nejednotil ani neplel. Hnojení dusíkem bylo rozděleno do dvou dávek (50 kg.ha⁻¹

N předset'ově, 20 kg.ha⁻¹ N za vegetace). Pro regulaci plevelů a škůdců byly podle stavu porostu použity pesticidy registrované do máku, fungicidní ochrana ani regulace porostu se neprováděla. Sklizňová plocha činila 10 m², v letech 2005 a 2006 byl sběr proveden ručně, v roce 2008 a 2009 byla sklizeň provedena maloparcelní sklízecí mlátičkou. V roce 2005 a 2006 byly kontrolními odrůdami Gerlach (registrován 1990) a Opal, v roce 2008 a 2009 Major a Opal. Rok 2009 byl pro mák na Opavsku značně nepříznivý (stresované porosty, špatné počasí v době květu) a výnosy všech zkoušených odrůd byly velmi nízké (průměr pokusu činil pouhých 423 kg / ha).

Tabulka 3: Výnosy semen ve staničních zkouškách Opava (% na průměr kontrolních odrůd)

Ročník Odrůda	2005	2006	2008	2009	průměr
Major	-	-	104,0	122,2	-
Opal	97,5	94,6	96,0	77,8	91,5
Gerlach	102,8	105,4	-	-	-
Orfeus	123,1	97,6	123,2	101,4	111,3

poznámka: 2005 a 2006 - ruční sklizeň; 2008 a 2009 - kombajnová sklizeň

Závěr

Příspěvek byl stručným shrnutím procesů předcházejících registraci odrůdy. Samotný proces šlechtění trvá řádově 6 až 8 let a i tak je výsledek značně nejistý a závislý na tom, jak si kandidar povede v registračním řízení, které zpravidla trvá další tři roky, v případě Orfea to byly roky dva. Časová náročnost jde samozřejmě ruku v ruce s nemalými objemy financí a práce, především ruční. Ale náročnost celého procesu a „přísnost“ státních orgánů při registračním řízení zaručují, že se do pěstitelské praxe dostanou pouze odrůdy kvalitní a dobře prověřené. Orfeus tak byl testován po řadu let jak ve firemních, tak ve státních zkouškách. Na jejich základě můžeme provést jeho charakteristiku:

- Orfeus je odrůda máku určená k produkci semen modré barvy pro potravinářské využití a makoviny pro farmaceutický průmysl
- Ve staničních zkouškách na lokalitě Opava dosahoval velmi vysokého výnosu semen (v průměru 111,3 %) vzhledem ke kontrolním odrůdám Opal a Gerlach (2005–06) nebo Opal a Major (2008-09).
- Ve Státních odrůdových zkouškách dosahoval dobrých výnosů semen především v řepařské výrobní oblasti (104,7 %), v bramborářské byl výnos na úrovni průměru kontrolních odrůd Opal a Major (100 %).
- Orfea lze charakterizovat jako odrůdu středně ranou, středně vysokou (o 12 cm nižší než Major a o 4 cm nižší než Opal), dobře odolnou proti poléhání, odolnou proti nežádoucímu otevírání tobolek po dozrání (odrůda typu slepák), dobře odolnou k nejvýznamnějším chorobám máku a nižší hmotností tisíce semen.
- Výnos makoviny odrůdy Orfeus je 91,8 % v porovnání s průměrem kontrol Opal (93,8 %) a Major (106,2 %).
- Obsah morfinu v makovině Orfea (0,37 %) je na úrovni kontrolní odrůdy Major (0,36 %) a je o něco nižší než u odrůdy Opal (0,45 %).
- Obsah oleje v semenech odrůdy Orfeus (48,0 %) je vyšší než u kontrol Major (46,2 %) a Opal (47,4 %).

Kontaktní adresa

Mgr. Viktor Vrbovský, DiS., OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Purkyňova 10, Opava 746 01, tel.: (+420) 553 624 160, fax: (+420) 553 624 388, e-mail: vrbovsky@oseva.cz

Ing. Janka Majdanová, ÚKSÚP, Hlavná odrodová skúšobňa Beluša, Továrenská 421/2, Beluša 018 61, tel.: (+421) 424 711 299, fax.: (+421) 424 711 299, e-mail: uksupbel@stonline.sk, jana.majdanova@uksup.sk