

## CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF GENETIC RESOURCES OF MILK THISTLE [*SILYBUM MARIANUM* (L.) GAERTN.]

POPIS A HODNOCENÍ GENOVÝCH ZDROJŮ OSTROPESTŘECE MARIÁNSKÉHO [*SILYBUM MARIANUM* (L.) GAERTN.]

**Kolářková P., Růžičková G.**

Department of Crop Science, Breeding and Plant Medicine, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno, Zemědělská 1/1665, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: pavla.kolackova@mendelu.cz

---

### ABSTRACT

The aim of the work was to evaluate the characters according to the minimal set of descriptors, which will be developed. Genetic resources are evaluated by the classifiers, numeric dials, for descriptive part. These numeric dials create the rules for the evaluation of the phenotypic traits. Four genetic resources of Milk thistle (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.) were evaluated on one site in South Moravian region (Znojensko) in chosen characters: 'Beograd', 'De Prahova', 'BG' and 'Silyb'. This work summarizes the methodology and compares the variability of the chosen characters. Additional aim was to obtain viable seeds for the experiments in next year.

**Key words:** *Silybum marianum*, genetic resources, minimal set descriptors

**Acknowledgments:** This work was realized thanks to the Crop Research Institute, v.v.i., Department of Gene Bank, workplace Olomouc.

## ÚVOD

Ostropěstěc mariánský (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.) je jednoletá, výjimečně i dvouletá, léčivá rostlina patřící do rozsáhlé čeledi hvězdnicovité (*Asteraceae*). Původně pochází z oblasti Středozemního moře, často zplaňuje po celé Evropě i v horských oblastech. Plodina není náročná na prostředí, vhodné jsou ŘVO (Moudrý 2011).

Podle Situační a výhledové zprávy z roku 2010 se pěstební plochy ostropěstěce neustále zvyšují. V roce 2001 byl ostropěstěc pěstován na 1 500 ha s výnosem 0,62 t / ha a podle posledního šetření z roku 2009 byla tato plodina pěstována na 3 500 ha s udávaným výnosem 0,68 t / ha.

Význam pěstování spočívá hlavně v jeho farmaceutickém využití. Slouží k prevenci a léčení jater, žlučníku a trávicího ústrojí. Drogou jsou plody (*Cardui mariae fructus*), které obsahují účinné látky ze skupiny flavonoidů, tzv. silymarinový komplex (silybin, silydianin, silychristin, taxifolin), dále obsahuje histamin, hořčiny, sacharidy, oleje (kyselinu linolovou, linolenovou). Další možné uplatnění je v kosmetickém průmyslu a v krmivářství, kde se využívá olej jako vedlejší produkt lisování semen (Růžičková a kol. 2011, Habán a kol. 2009).

Pro podrobný popis genetických zdrojů jsou vytvářeny tzv. klasifikátory, číselníky pro část popisnou, které určují pravidla pro hodnocení projevů popisných znaků. Klasifikátory jsou rodově nebo druhově specifické (Dotlačil a kol. 2009). Schvalování deskriptorů v ČR probíhá dále uvedeným způsobem. U druhů rostlin, pro které nejsou mezinárodní klasifikátory, které se běžně používají pro hodnocení je vypracováním minimálních sad popisných deskriptorů pověřen kurátor příslušné kolekce rostlin ve spolupráci se správcem databáze EVIGEZ (Faberová 2011). Připravené materiály se jednou ročně předkládají ke schválení Radě genetických zdrojů ČR (Dušková 2011).

## MATERIÁL A METODIKA

V rámci hodnocení byly sledovány čtyři genové zdroje ostropěstěce mariánského (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.): Bělehrad (krajová odrůda, zdroj Institutu za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Bělehrad, Srbsko), De Prahova (odrůda, Rumunsko, zdroj Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Rakousko), BG (krajová odrůda, zdroj Institute of Plant Genetic Resources, K. Malkovo, Bulharsko), Silyb (registrovaná odrůda, IREL, s.r.o., ČR).

Pokusná lokalita se nachází v katastrálním území obce Citonice, v okrese Znojmo v Jihomoravském kraji. Oblast je situována v nadmořské výšce 360 m. n. m. Klimatický region je charakterizován jako teplý, mírně suchý. Sklon terénu je s převahou rovinný. Půda je hluboká až středně hluboká, především bez skeletu (Koláčková 2011).

Od každého genotypu bylo vyseto přímo na pozemek 20 rostlin, ve sponu  $0,50 \times 0,25$  m. Termín setí byl 14. 04. 2012, u genotypu De Praha 21. 04. 2012 z důvodu zpožděné dodávky osiva. Porost byl sledován každý týden. Rostliny byly během vegetace každodenně zalévány, dále byla provedena okopávka (3 x za vegetaci). Ošetření proti škůdcům bylo zaměřeno proti napadení mšicemi (PIRIMOR 2 x 25 g, v dávce 1,5 g / 2 – 3 l vody, aplikováno 2 x na napadené rostliny) a proti plzáku španělskému (VANISH SLUG PELLETS, 1,5 – 3 g, aplikováno po 7 dnech po celou dobu vegetace).

Deskriptor pro ostropestřec v rámci ČR nebyl zatím publikován. Neexistuje ani deskriptor v rámci UPOV. V tomto příspěvku uvádím pouze vybrané morfologické znaky. Hodnocení znaků na rostlinách probíhalo vizuálně podle navrhovaných znaků na deskriptor.

Vybrané hodnotící znaky:

- 1) Vybrané morfologické znaky: rostlina (habitus, výška, šířka rostliny, intenzita větvení), list (délka, šířka, tvar, stupeň mramorování), květenství (délka květní lodyhy, šířka úboru, počet úboru, barva květu), semeno – nažka (délka nažek, šířka nažek).
- 2) Biologické znaky: sledování porostu a vegetační doby.
- 3) Hospodářské znaky: výnos semen na jednu rostlinu.
- 4) Biochemické znaky (neuvádíme).

Biochemické znaky budou hodnoceny vybranými referenčními metodami po kompletním popisu nažek. Paralelně byly v roce 2012 na pracovišti Výzkumného ústavu rostlinné výroby v.v.i., Oddělení genetických zdrojů zelenin, léčivých rostlin a speciálních plodin v Olomouci rozmnoženy další genetické zdroje ostropestřce. V roce 2013 bude vyseto 15 genetických zdrojů na dvou lokalitách a budou hodnoceny již schváleným deskriptorem pro hodnocení genetických zdrojů v České republice.

Následující fotografie demonstrují způsob hodnocení znaků na ostropestřci. Sklizeň probíhala ručně (pomocí zahradních nůžek) podle genotypů a jednotlivých rostlin. Nejdříve byly sklizeny terminální úbory do papírových sáčků. Následně byla opět zvlášť semena ručně vydrcena z úborů.

Obrázek 1 *Ostropěstřec mariánský* (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.) - měření délky listu



Foto: Koláčková 2012

Obrázek 2 *Ostropěstřec mariánský* (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.) - měření šířky listu



Foto: Koláčková 2012



Foto: Koláčková 2012



Foto: Koláčková 2012

Obrázek 5 *Ostropěstřec mariánský* (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.) - hodnocení barvy květu podle RHS



Foto: Koláčková 2012

Obrázek 6 *Ostropěstřec mariánský* (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.) - měření šířky semen



Foto: Koláčková 2012

## VÝSLEDKY A DISKUZE

Porost ostropestřce mariánského byl již ve fázi vzejití silně nevyrovnaný. Semena nestejněměrně klíčila a muselo být provedeno dosažení sazenic ze sadbovače. Tyto problémy se týkaly všech genotypů kromě genotypu De Prahova.

Průběh povětrnostních podmínek rovněž ovlivnil růst a vývoj rostlin. Teplé, vlhké počasí způsobilo rozvoj houbových chorob (padlí a *Septoria silybi*). Kořeny rostlin byly předány k provedení diagnostiky. Porost z velké míry poničil přívalový déšť s krupobitím (6. 8. 2012). Růst a vývoj rostlin ovlivnil negativně i atak škůdců (mšic a plzáka španělského).

Jako příklad výsledků měření uvádíme tabulku hodnotících znaků s průměrnými hodnotami znaků.

*Ostropestřec mariánský (Silybum marianum [L.] Gaertn.) – průměrné hodnoty hodnocených znaků*

Průměrné hodnoty	Hodnotící znaky																	
	rostlina				list				květenství			semena - nažka			porost a délka vegetační doby			
Genové zdroje	habitus	výška rostl. (cm)	šířka rostl. (cm)	intenzita větvení (dle stupnice)	délka (cm)	šířka (cm)	tvár (dle stupnice)	stupeň mramor. (dle stupnice)	délka květní lodyhy (cm)	úbor - šířka (cm)	úbor - počet	květ. - barva květu (RHS)	délka (mm)	šířka (mm)	výnos semen g/na jednu rost.	dny od výsevu po zač. tv. květ. lod.	dny od výsevu po zač. květ. terminal. ú.	dny od výsevu po zralost terminal. ú.
Bělehrad	vzpřímený	97,84	55,97	3,84	35,63	13,82	7	5	59,71	7,18	9	77A purple group	7,04	3,08	7,38	82	97	132
De Prahová	vzpřímený	71,1	39,45	3	26,03	9,43	5	5	20,46	5,28	2	77A purple group	6,82	2,92	1,11	77	94	133
BG	vzpřímený	77,3	41,75	3,3	24,03	9,13	7	5	46,67	7,05	5	77A purple group	6,26	2,62	1,37	84	99	134
Silyb	vzpřímený	71,94	48,44	4	28,00	12,59	7	5	51,93	6,97	10	77A purple group	6,63	2,84	1,82	75	89	124



## ZÁVĚR

V pokusu jsem se zaměřila na hodnocení čtyř odlišných genotypů ostropestřece mariánského [*Silybum marianum* (L.) Gaertn.], které jsem hodnotila podle návrhu na připravovaný deskriptor. Ostropestřec byl pěstován v lokalitě jižní Moravy jeden pěstitelský rok.

Z výsledků vyplývají tyto skutečnosti:

- 1) Hlavním cílem v dalších letech bude zjistit variabilitu genetických zdrojů v jednotlivých znacích, morfologických, biologických a biochemických. Biochemické znaky jsou spojeny s kvalitou plodů využívaných pro farmaceutické a kosmetické zpracování. Perspektivní genetické zdroje budou využity ve šlechtění.
- 2) Obecně byly porosty od fáze vzházení silně nevyrovnané, a tím byly některé rostliny zpožděné ve vývoji. Mezi faktory působící na hodnocené znaky lze zařadit např. průběh povětrnostních podmínek, napadení patogeny a škůdci.
- 3) Většina semen z jednotlivých genotypů jeví špatnou kvalitu, i přesto budou stanoveny biochemické zkoušky a bude vybráno dozrálé osivo do dalšího pokusného roku.

## LITERATURA

HABÁN, M., OTEPKA, P., KOBIDA, L., HABÁNOVÁ, M., (2009): Production and quality of milk thistle (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.) cultivated in cultural conditions of warm agri-climatic marcoregion. *Horticultural Sciences*, 36 (2): 25 – 30.

KOLÁČKOVÁ, P., (2011): Kvalitativní parametry zdravých a napadených rostlin ze skupiny LAKR. Diplomová práce, Mendelova univerzita, Brno.

MOUDRÝ J., (2011): Alternativní plodiny. 1 vyd., Praha: Profi Press, 142 s. ISBN 978-80-86726-40-3.

RŮŽIČKOVÁ, G., FOJTOVÁ, J., SOUČKOVÁ, M., (2011): The yield and quality of milk thistle [*Silybum marianum* (L.) Gaertn.] seed oil from the perspective of environment and genotype - a pilot study. *Acta fytotechnica et zootechnica*. sv. 14, č. 1, s. 9-12. ISSN 1335-258X.

### Internetové zdroje:

BRANŽOVSKÝ, I., PŘIBYLOVÁ, Z., BUCHTOVÁ, I., Z: Situační a výhledová zpráva léčivé, aromatické a kořeninové rostliny, Ministerstvo zemědělství, 12/10. Dostupné on – line [cit. 2012 – 10 - 03]:

<[http://eagri.cz/public/web/file/114053/SVZ\\_2010\\_LAKR.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/114053/SVZ_2010_LAKR.pdf)>

DOTLAČIL, L., FABEROVÁ, I., HOLUBEC, V., STEHNO, Z., Z: Rámcová metodika Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro – biodiverzity. Rada genetických zdrojů – Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i. Praha – Ruzyně 2009. Dostupné on – line [cit. 2012 – 10 - 03]:



<[http://genbank.vurv.cz/genetic/nar\\_prog/Dokumenty/Methodika\\_2009.pdf](http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog/Dokumenty/Methodika_2009.pdf)>

---

Ústní sdělení:

DUŠKOVÁ 2011

FABEROVÁ 2011