

SVĚTLICE BARVÍŘSKÁ – STAV V ČESKÉ REPUBLICE A VÝSLEDKY HODNOCENÍ ŠLECHTITELSKÝCH MATERIÁLŮ

Safflower – recent situation in the Czech Republic and results of promising breeding materials

Vejražka K.¹, Víchová J.², Hofbauer J.¹

¹Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko, ²Mendelova univerzita v Brně

Summary: Current knowledge of safflower crop protection in the Czech Republic against *Colletotrichum acutatum* and other fungal diseases are described. We evaluated 19 safflower breeding materials in F4 generation during over wintering trial in Chile. Cultivar Sabina was used as a standard. All breeding materials gained acceptable level of yield per hectare (1.1-3.92 tons) compared with Sabina (4.21 tons). The oil content was higher more than 4 % over standard in 9 materials. Thousand kernel weight of breeding materials were higher than standard. Fungal occurrence (*Coll. acutatum*, *Ramularia carthamicola*, *Puccinia carthami*) evaluation was assessed.

Key words: safflower, breeding material, yield, oil content, TSW, fungal occurrence

Souhrn: V příspěvku je shrnut dosavadní stav výzkumu v oblasti ochrany světlice barvířské vůči *Colletotrichum acutatum*. Bylo provedeno zhodnocení šlechtitelských materiálů světlice odlišných rodičovských kombinací v generaci F4 získané přemnožením v Chile. Z hodnocení výnosu je patrné, že téměř všechny materiály (mimo TR 9) dosáhly uspokojivé hladiny výnosu (1,1-3,92 t.ha⁻¹), nejvýnosnější však zůstala kontrolní odrůda Sabina (4,21 t.ha⁻¹). 9 materiálů překonalo kontrolní odrůdu (21,11 %) o více než 4 % tuku v sušině. Všechny šlechtitelské materiály překonaly kontrolní odrůdu v HTS o více než 6 gramů. Všechny materiály byly hodnoceny na odolnost vůči *Coll. acutatum*, *Ramularia carthamicola* a *Puccinia carthami*.

Klíčová slova: světlice barvířská, šlechtitelský materiál, výnos, obsah tuku, HTS, choroby

Úvod

Světlice barvířská (saflor, kardi) je v ČR řazena k tzv. netradičním olejninám a lze ji pěstovat v suchých a teplých oblastech. Má uplatnění v potravinářství a v oleochemickém průmyslu. Pěstuje se pro semeno obsahující 20 – 38 % oleje se zastoupením až 80 % kyseliny linolové, semeno se zkrmuje okrasnému ptactvu, zelená hmota je využívána jako zelené hnojení, resp. krmivo pro hospodářská zvířata.

Historie safloru v ČR sahá do období před II. světovou válkou (Hofbauer 2008). V posledních 15 letech docházelo k nárůstu ploch pěstování. Tento trend byl zastaven v roce 2009 masivním rozšířením patogenů. Hospodářsky významné patogeny jsou houbového původu (*Alternaria carthami*, *Colletotrichum acutatum*, *Fusarium* spp., *Ramularia carthami*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Septoria carthami*, *Verticillium albo-atrum*) a škůdci (*Acanthophilus helianthi*). Od roku 2010 se saflor v ČR nemnoží ani produkčně nepěstuje. V roce 2008 bylo zahájeno řešení výzkumného projektu NAZV QH81029 se zaměřením na způsoby ochrany světlice barvířské vůči houbovým patogenům. Mezi limitní patogeny světlice barvířské lze, dle dosa-

Materiál a metody

Na přemnožení do Chile bylo posláno 19 šlechtitelských materiálů odlišných vlastností a původů (F3 generace metoda ramsch) a kontrolní odrůda Sabina. Na dané lokalitě byly založeny pro každý materiál parcely se sklizňovou plochou 15 m² a meziřádkovou vzdáleností 25 cm. Výsevok odpovídal 20 kg.ha⁻¹.

Výsledky a diskuze

Výsledky hodnocení šlechtitelských materiálů světlice barvířské jsou uvedeny v tabulce 1. Z hodnocení výnosu je patrné, že téměř všechny mate-

riálních výsledků projektu, zařadit *Colletotrichum acutatum* (syn. *C. simmondsii*), který byl determinován Víchovou a kol. (2011). Tento patogen působí u citlivých odrůd (např. registrovaná odrůda Sabina) až 100% poškození porostu. V rámci projektu jsou studovány principiálně odlišné způsoby ochrany – chemická a genetická. Z fungicidů bylo, předběžně, vybráno 1 mořidlo (Vejražka a kol. 2011) a 9 přípravků na foliární aplikaci s jistou mírou účinku vůči *Coll. acutatum*. Z dosavadních výsledků je ale zřejmé, že žádný z přípravků nevykazuje vysokou (nad 90 %) anebo dlouhodobou účinnost.

Na základě testování odolnosti světlových genotypů vůči houbovým chorobám bylo také obnoveno šlechtění safloru na pracovišti Zemědělského výzkumu, spol. s r.o. V rámci šlechtitelského programu byly vytvořeny šlechtitelské materiály, které jsou v různých generacích odesílány na zimní přemnožení a selekce do Chile. Cílem příspěvku je ukázat chování perspektivních materiálů z pohledu odolnosti vůči chorobám, výnosu a kvality nažek.

Agrotechnika byla u všech parcel identická. V rámci pokusu byl hodnocen výskyt chorob (stupnice 1-9), barva kvetení, ostnitost listů, výnos, hmotnost tisíce semen a obsah tuku v sušině dle Soxhleeta. Rozbory vzorků nažek byly vždy prováděny ve 3 opakováních.

riály (mimo TR 9) dosáhly uspokojivé hladiny výnosu (1,1-3,92 t.ha⁻¹), nejvýnosnější však zůstala kontrolní odrůda Sabina (4,21 t.ha⁻¹). Hofbauer (2008) uvádí

průměrný výnos v rozmezí 1,5-3 tuny z hektaru. Z pohledu obsahu tuku v nažkách 9 materiálů překonalo kontrolní odrůdu (21,11 %) o více než 4 % v sušině. 7 materiálů (TR 9, 10, 12, 13, 14, 16, 19) úrovně kontrolní odrůdy v obsahu tuku ani nedosáhlo. Všechny šlechtitelské materiály překonaly kontrolní odrůdu v HTS o více než 6 gramů (TR7 +6,75 až TR16 +24,33 g). Možnost využití HTS jako selekčního kritéria uvádí např. Camas a Esendal (2006). Materiály TR7, TR13 byly ohodnoceny jako nejodolnější vůči *Ramularia carthamicola* (2 body). Nejvyššího stupně hodnocení v tomto znaku pak dosáhl materiál TR 3 (5,5 bodu). U hodnocení napadení rzi (*Puccinia carthami*) dosáhl nejnižší hodnoty materiál TR 18 (2 body), nejvyšší pak TR 9 (9 bodů). Oba tyto materiály se liší jen v mateřské odrůdě, otcovská byla identická (Remzibey-

05). Rozsah udělovaných bodů byl vyšší u znaku *Puccinia* oproti znaku *Ramularia*. *Coll. acutatum* se na lokalitě nevyskytlo.

I když se jedná o jednoleté výsledky, lze konstatovat, že se podařilo vytvořit poměrně značnou variabilitu souboru, která je podmínkou pro úspěšnou selekci na odolnost vůči houbovým chorobám. Zároveň je dostatečně široká variabilita u znaku HTS, který je díky své úrovni heritability dobrým selekčním kritériem na výnos. V současné době jsou další generace (po selekcích na choroby pod silným infekčním tlakem v ČR) opět vysety v Chile na další přemnožení. Lze tedy konstatovat, že nový start pěstování safloru v Česku je již na dohled.

Tabulka 1 – Výsledky hodnocení šlechtitelských materiálů F4 generace světlice barvířské

kód materiálu	Rodičovská kombinace	vzhled	výnos [t.ha ⁻¹]	<i>Ramularia</i>	<i>Puccinia</i>	obsah tuku [%]	HTS [g]
TR 1	Sabina x CW 1221	BO	3,25	4,5	3,5	25,12	45,0
TR 2	Sabina x CW 1221	BŽ	2,95	4	3,5	24,49	45,0
TR 3	Sabina x CW 1221	TO	2,64	5,5	4,5	23,54	47,8
TR 4	Sabina x CW 1221	TŽ	2,53	3,5	6	26,44	45,8
TR 5	Sabina x CW 1221	BO	3,10	4	4	28,94	43,9
TR 6	Sabina x CW 1221	TŽ	2,17	3,5	5	28,35	48,3
TR 7	Pannonia x CW 1221	BO	1,79	2	7,5	26,15	42,0
TR 8	Pannonia x Sabina x Remzibey-05	BO	3,92	4,5	5,5	24,78	42,8
TR 9	Pannonia x Remzibey-05	TŽ	0,24	5	9	19,19	56,3
TR 10	Pannonia x CW 1221	TŽ	1,47	4	7	20,51	54,2
TR 11	Sabina x CW 1221	BO	3,73	5	2,5	27,09	43,8
TR 12	Pannonia x San José 89	BO	2,08	3	3,5	18,41	44,7
TR 13	Pannonia x San José 89	BO	1,29	2	5	20,56	53,9
TR 14	Pannonia x San José 89	TO	2,00	3,5	4,5	19,49	52,6
TR 15	Pannonia x Sabina x Remzibey-05	TO	3,11	4,5	3	25,92	47,4
TR 16	Pannonia x Remzibey-05	TČ	1,71	4,5	5	20,01	59,6
TR 17	Pannonia x CW 1221	TŽ	1,12	4,5	4,5	25,46	50,4
TR 18	Sabina x Remzibey-05	TŽ	2,67	5	2	26,32	45,9
TR 19	Pannonia x San José 89	TČ	1,73	3,5	3	19,48	52,4
TR 20	Sabina	B/T O	4,21	5	4,5	21,11	35,3

Vysvětlivky:

Vzhled – první pozice (B, T) – Bezostný, Trnitý typ, druhá pozice (Č, O, Ž) – Červený, Oranžový, Žlutý květ

Stupnice napadení chorobami – 1 = odolný, 9 = náchylný

Seznam literatury

- Camas, N., Esendal E. 2006: Estimates of broad-sense heritability for seed yield and yield components of safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Hereditas* 143 (1), 55-57.
- Hofbauer, J. 2008: Světlice barvířská - staronová plodina pro zemědělskou výrobu. *Úroda* 56 (2): 40-41.
- Vichová J., Vejražka K., Cholastová T., Pokorný R., Hrudová E. (2011): *Colletotrichum simmondsii* Causing Anthracnose on Safflower in the Czech Republic. *Plant Disease* 95 (1), p. 79
- Vejražka K., Hofbauer J., Hrudová E., Šindelková I. (2011): Effect of Fungicide Seed Treatment on Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Germination. SEED AND SEEDLINGS: SCIENTIFIC AND TECHNICAL SEMINAR, 82-87, ISBN 978-80-213-2153-3

Kontaktní adresa

Ing. Karel Vejražka, Ph.D., Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Zahradní 1, 66441 Troubsko, vejrazka@vupt.cz

Príspevek byl zpracován za podpory projektu grantové agentury MZe NAZV QH81029.