

REAKCE V POLSKU REGISTROVANÝCH ODRŮD OZIMÉ ŘEPKY NA RŮZNOU ÚROVEŇ PĚSTITELSKÉ INTENZITY A CHARAKTERISTIKA JEJICH JAKOSTI

Response of winter oilseed rape varieties registered in Poland to different level of cultivation intensity and their quality characters

IWONA BARTKOWIAK-BRODA, FRANCISZEK WIELEBSKI, MAREK
WÓJTOWICZ, KRYSZYNA KRÓTKA

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Zakład Roślin Oleistych, Poznań

Streszczenie, słowa kluczowe

Obecnie hodowla rzepaku w Polsce, podobnie jak w świecie, rozwija się w dwóch kierunkach: hodowli odmian populacyjnych i mieszańcowych. W pracy przedstawiono reakcję obu typów odmian na intensywny poziom uprawy (zwyżka poziomu nawożenia azotem, wieloskładnikowe nawożenie dolistne, kompleksowa ochrona przed chorobami, szkodnikami i wyleganiem). Stwierdzono, że odmiany mieszańcowe reagują na wyższy poziom agrotechniki podobnie jak odmiany populacyjne. Jednak odmiany mieszańcowe przy standardowym poziomie agrotechniki charakteryzują się wyższym poziomem plonowania niż odmiany populacyjne. Ponadto odmiany mieszańcowe zarejestrowane w Polsce mają jakość porównywalną do odmian populacyjnych tak pod względem zawartości glukozynolanów jak i zawartości oleju.

Słowa kluczowe: rzepak, odmiany populacyjne i mieszańcowe, glukozynolany, zawartość tłuszczu

Summary, Keywords

Nowadays breeding of oilseed rape in Poland, as in the world, develops in two directions: the breeding of open pollinated and hybrid varieties. In the paper is presented the reaction of both types of varieties to intensive level of cultivation (the increase of nitrogen fertilization, multiple foliar fertilization, complete protection against diseases, pests and logging). It has been observed that the reaction of hybrid varieties to intensive level of cultivation is generally similar to those of open pollinated varieties. Whereas hybrid varieties at the standard level of cultivation are characterized by higher yielding than open pollinated varieties. Moreover hybrid varieties registered in Poland have the quality comparable to open pollinated varieties in respect to glucosinolate and oil content.

Key words: oilseed rape, open pollinated and hybrid varieties, glucosinolates, oil content

Úvod

Šlechtění řepky v Polsku, stejně jako ve světě se obecně ubírá dvěma směry: šlechtěním odrůd populačních (pozn. překladatele v ČR se nazývají liniové) a hybridních. Výnosnost hybridních odrůd generace F1 může být ve srovnání s rodičovskými výchozími formami o 20-40% vyšší (Lefort-Buson. Dattée 1985a, 1985b, Grant, Beversdorf 1985, Krzymanski et al.1993). Očekává se, že díky hybridním odrůdám F1 generace se průkazně zvýší výkonnost řepky a tím se tato stane konkurenceschopná k jiným olejninám.

Šlechtění hybridních odrůd v Evropě se zakládá na 2 systémech: genově cytoplasmaticky založená samčí sterilita: CMS ogura, zvaná také Ogu/INRA (Ogura 1968) a genově založená samčí sterilita MSL – NPZ Lembke (Frauen 1999). V Polsku je šlechtění hybridní řepky založeno na systému CMS ogura. V letech 2001-2002 byly zaregistrovány čtyři složené (pozn. překl. kompositní čili sdružené) hybridy (70% semen je hybridních s pylovou sterilitou a 30% semen je budoucím opylovačem) : Mazur, Kaszub, Lubusz a Pomorzianin (Woš 2002). Mimo polské odrůdy jsou registrované i zahraniční hybridní odrůdy založené na systému MSL Lembke i CMS ogura a další jsou zařazeny v registračních pokusech.

V Polsku za poslední roky značně narostl počet odrůd registrovaných i pěstovaných. V roce 2002 jich bylo 31, z toho bylo 23 populačních (liniových) a 8 odrůd bylo hybridních. O výběru odrůdy pro pěstování rozhoduje její rentabilitnost, výnosnost, stabilita ve výnosu, vhodnost pro intenzivní pěstování. Odrůdy mimo vysoké výkonnosti musí mít také dobrou jakost, především nízký obsah antinutričních látek v semenech – glukosinolátů a vysokou olejnatost.

Cílem dále uvedené analýzy bylo ukázat, které typy odrůd mají lepší výsledky v různých pěstitelských podmínkách.

Materiál a metody

Analýza reakce odrůd na dvě úrovně pěstitelské intenzity byla sledována na základě údajů získaných z COBOR (pozn. překladatele: český ÚKZÚZ). Jde o výsledky ze tří let sledování z registračních i postregistračních pokusů za roky 2000-2002. Pokusy se uskutečnily na 2 úrovních agrotechniky: standardním (průměrném) a na vysokém. Vysoká (intenzivní) agrotechnika byla charakterizována zvýšením dávky dusíku o 50 kg/ha (na 200 kg/ha), vyšší úrovní fungicidní ochrany, aplikací regulátorů růstu a komplexního listového hnojiva.

Analýzy obsahu glukosinolátů a obsahu oleje byly získány jen o odrůd z registračních pokusů v roce 2001/2002 (Heimann 2002: Výsledky výnosů odrůd v postregistračních pokusech COBORu 2002).

Statistická analýza byla provedena v programu Microsoft Excel.

Výsledky a diskuse

Vypočtená analýza variancí pro liniové odrůdy ukázala, že všechny odrůdy reagují na úroveň pěstitelské intenzity nárůstem výnosů (tab.1). Reakce odrůd byla různá, o čemž svědčí různá úroveň průkaznosti přírůstku výnosu. O dvou odrůd byl nárůst výnosu neprůkazný. Obdobně i odrůdy hybridní vykázaly ve všech případech nárůst výnosu (tab. 2). O odrůd Lubusz a Pomorzianin byl tento přírůstek výnosu neprůkazný a to pravděpodobně proto, že do zpracování byly vzaty jen výsledky ze dvou let, zatímco u jiných odrůd za tři roky. Je potřebné vzít do úvahy, že hybridní odrůdy na úrovni průměrné (standardní) agrotechniky měly výnosy semen o 360 kg/ha vyšší než odrůdy liniové a obdobně tomu bylo i na vyšší (intenzivní) úrovni agrotechniky s nárůstem o 370 kg/ha. Naproti tomu nebyla dosažena interakce s úrovní hnojení a to ani pro liniové, ani pro hybridní odrůdy (tab. 3 a 4).

Tab. 1. Reakce liniových odrůd na hnojení dusíkem

Odrůda	Průměrný výnos (q/ha)		t stanovení
	úroveň A1	úroveň A2	
Amor	47,1	53,1	6,368*
Batory	42,4	47,9	4,507*
Bazyl	42,8	48,0	19,625**
Bermuda	42,6	48,0	5,581*
Bosman	45,6	52,4	11,333*
Bristol	43,9	49,6	3,467*
California	48,9	53,7	3,345
Contact	44,4	50,2	7,888**
Capio	43,2	49,9	5,952*
Carina	47,5	52,9	5,095
Cazek	48,7	54,0	8,077*
Diplomat	45,9	52,0	6,778*
Gara	40,4	45,6	7,501**
Kana	40,2	46,0	6,360*
Liclassic	49,0	54,7	3,424
Lirajet	42,9	49,0	10,028**
Liropa	42,6	47,9	5,607*
Lisek	46,3	51,8	6,498*
Rafaela	42,9	48,4	10,018**
Rasmus	45,6	50,5	3,965*
Romana	42,9	49,8	4,930*
Silvia	40,2	45,6	5,857*
Spencer	42,9	48,8	29,500**
Wotan	43,2	48,6	5,226*
PRŮMĚR	44,2	49,9	51,818**

Tab. 2: Reakce hybridních odrůd na hnojení dusíkem

Odrůda	Průměrný výnos (q/ha)		t stanovení
	úroveň A1	úroveň A2	
Buffalo	45,8	51,9	4,835*
Kaszub	47,8	53,9	8,639**
Kronos	47,6	54,9	5,985**
Lubusz	48,8	52,5	0,974
Mazur	48,0	54,8	7,318**
Pomorzanin	49,1	55,7	4,125
PRŮMĚR	47,8	53,9	11,772**

Tab. 3: Analýza dvojnásobného třídění na úroveň výnosu semen u liniových odrůd řepky ozimé

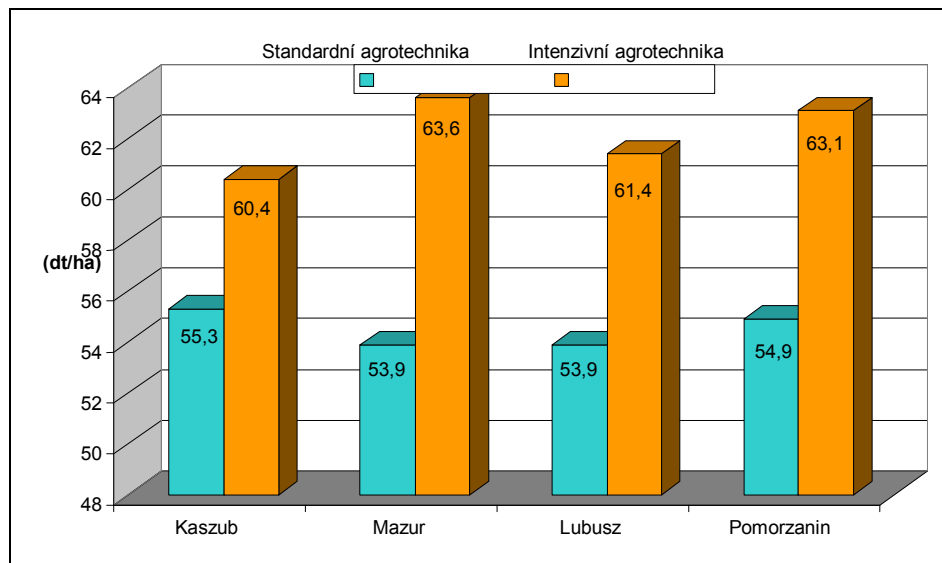
Zdroj proměnlivosti	Suma kvadrátů	Stupně volnosti	Průměr kvadrátu	t stanovení
Úroveň hnojení (A)	762,75	1	762,75	31,838***
Odrůdy (B)	266,54	15	17,77	0,742
Interakce A × B	5,98	15	0,4	0,017
Stat. chyba	1533,27	64	23,96	
Celkem	2568,54	95		

Uspokojivý je vysoká výnosová úroveň u kompozitních hybridů Kaszub, Mazur, Lubusz a Pomorzian. Tyto odrůdy v roce 2001 nejpříznivějším z hlediska dobrých výnosů řepky v letech výzkumu nejlépe reagovaly a vykazovaly silnou reakci na různou úroveň agrotechniky (obr.1). Průměrné výnosy semen u těchto odrůd za roky 2000-2002 značně

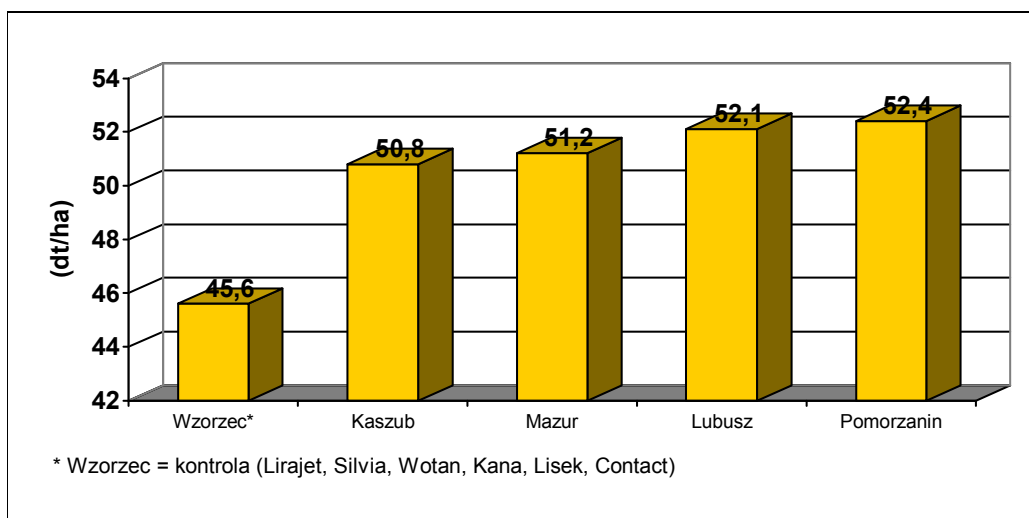
převýšil průměrný výnos kontroly, kterou byly hlavní liniové (polsky populační) odrůdy (obr. 2).

Tab. 4: Analýza dvojného třídění na úroveň výnosu semen u hybridních odrůd řepky oz.

Zdroj proměnlivosti	Suma kvadrátů	Stupně volnosti	Průměr kvadrátu	t stanovení
Úroveň hnojení (A)	258,07	1	258,07	6,121*
Odrůdy (B)	25,34	3	8,45	0,220
Interakce A × B	1,76	3	0,59	0,015
Stat. chyba	613,79	16	38,36	
Celkem	898,96	23		



Obr. 1: Reakce hybridních kompositních odrůd na různou úroveň agrotechniky. Sklizeň 2001. Podle COBOR



Obr. 2: Výnosy hybridních kompositních odrůd v porovnání s kontrolou. Sklizeň 2000 - 2002. Podle COBOR

V souladu se světovými tendencemi se znovu věnuje pozornost jakostním ukazatelům zkoušených a nově registrovaných odrůd. Obecně jakost odrůdy s ohledem na kyselinu erukovou nečiní problémy. Norma na obsah glukosinolátů, která připouští registraci odrůd s obsahem max. 15 $\mu\text{Mol/g}$ semene se splňuje u odrůd liniových (populačních) i hybridních. Takže se do registračních pokusů vyjímají nečetné případy přihlašující odrůdy s dobrými jakostními parametry – nízký obsah glukosinolátů a vysoká olejnatost (tab.5).

Tab. 5: Charakteristika 42 populačních (liniových) odrůd a 11 odrůd hybridních zkoušených v COBOR v roce 2001/2002

Ukazatel	Obsah glukosinolátů ($\mu\text{Mol/g}$)		Olejnatost (%)	
	liniové odrůdy	odrůdy hybridní	liniové odrůdy	odrůdy hybridní
Průměr	9,1	9,7	47,8	48,2
Průměr stat. chyby	0,37	0,85	0,19	0,37
Proměnlivost vzorku	5,80	7,88	1,46	1,51
Směrodatná odchylka	2,41	2,81	1,21	1,23
Minimum	5,8	6,7	44,8	46,4
Maximum	19,8	15,8	49,7	49,8
Mez	14	9,1	4,9	3,4
Kurtoza (?)	8,20	0,66	0,11	-1,51
Skošnosť (?)	2,13	1,07	-0,62	-0,42
Proměnlivost celkem	26,3	28,9	2,5	2,6

Závěr a doporučení

Liniové i hybridní odrůdy reagují průkazným zvýšením přírůstkem výnosu semen na zvýšení pěstitelské intenzity. Je potřebné stanovit, kdy z ekonomického hlediska u hybridních odrůd se má použít vyšší úroveň agrotechniky, poněvadž tyto odrůdy při standardní úrovni agrotechniky mají výnos jen neprůkazně nižší než odrůdy liniové na vyšší (intenzivní) úrovni agrotechniky.

Použitá literatura

- Frauen M., Paulmann W. 1999. Breeding of hybrid varieties of winter rapeseed on the MSL – system. Proc. of 10th Intern. Rapeseed Congress, 26-29.Sept. Australia (CD-ROM).
- Grant I., Beversdorf W.D. 1985. Heterosis and combining ability estimates in spring planted oilseed rape (*Brassica napus* L.). Can. J. Genet. Cytol. 27: 472-478.
- Heimann S. 2002. Syntezy Wyników Doświadczeń Rejestrowych. Rośliny oleiste – Rzepak ozimy. 19: 3-24. Wydawnictwo COBORU.
- Krzymański J., Piętka T., Krótka K. 1993. Zdolność kombinacyjna i heterozja mieszańców diallelicznych rzepaku ozimego podwójnie ulepszonogo. I. Pokolenie F₁. Postępy Nauk Rolniczych 5/93: 41-52.
- Lefort-Buson M., Dattée Y. 1985a. Étude de l'hétérosis chez le colza oleagineux d'hiver (*Brassica napus* L.). Comparaison de deux populations, l'une homozygote et l'autre hétérozygote. Agronomie 5(2): 101-110.
- Lefort-Buson M., Dattée Y. 1985b. Étude de l'hétérosis chez le colza oleagineux d'hiver (*Brassica napus* L.). II. Structure gènétique d'une population de lignées. Agronomie 5 (3): 201-208.
- Ogura H. 1968. Studies on the new male sterility in Japanese radish with special reference to the utilization of this sterility towards the practical raising of hybrid seeds. Mem. Fac. Agric. Ragistrima Univ. 6(2): 39-78.
- Woś H. 2002. Nowe odmiany rzepaku ozimego Hodowli Roślin Strzelce. Agro Serwis 13 (244): 8-9.
- Wyniki plonowania odmian w doświadczeniach porejestrowych. Zboża, rzepak. 2002. Wydawnictwo COBORU.

Kontaktní adresa

Iwona Bartkowiak-Broda; (+48) (61) 823 37 21; e-mail: ibart@nico.ihar.poznan.pl