

INTENZIVNÍ PĚSTOVÁNÍ ŘEPKY OZIMÉ VE VZTAHU K ROČNÍKU

INTENSIVE WINTER RAPESEED CULTIVATION RELATED TO THE YEAR'S CROP

DAVID BEČKA, JAN VAŠÁK, PŘEMYSL ŠTRANC

Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary, Keywords

The yield factors and seed yield was studied in seven enterprises (with 12 varieties per one enterprise) in dependence on growing intensity (Experimental - higher and Economical - standard). At the higher intensity of cultivation more branches per 1 m², more pods on the terminal, less peduncles on the terminal were created and a higher seed yield was reached. In the successful rapeseed years the yield differences among intensities were low, but in critical years the differences increased. Therefore, the returns of the invested investments into the intensive technology need not be economically positive.

Key words: winter rapeseed, intensity, growing technology, yield

Souhrn, klíčová slova

Na sedmi podnicích (s 12-ti odrůdami na podnik) jsme sledovali výnosové ukazatele a výnos semene v závislosti na intenzitě pěstování (Experimentální – vyšší a Ekonomická – standardní). Při vyšší intenzitě pěstování se vytvořilo více větví na m², více šesulí na terminálu, méně stopek na terminálu a byl dosažen vyšší výnos semene. V úspěšných řepkových letech jsou výnosové rozdíly mezi intenzitami malé, naopak v kritických letech pro řepku se výnosové rozdíly prohlubují. Návratnost vložených investic při intenzivním pěstování řepky se proto nemusí ekonomicky vyplatit.

Klíčová slova: řepka ozimá, intenzita, technologie pěstování, výnos

Úvod

Vážným problémem pěstování řepky ozimé v ČR jsou nízké výnosy ve vztahu k jiným státům EU. Intenzivní pěstování řepky zvyšuje výnosy semene, integrované a low input technologie jsou málo výkonné (o 14-36 %) (JANKOWSKI, 2001). Intenzivní pěstitelský systém pro řepku ozimou vychází z teorie tvorby výnosu a je cíleně orientován na posílení mohutnosti a aktivity kořenového systému, udržení dlouhé doby asimilace, omezení redukce generativních orgánů a zlepšení distribuce asimilátů (VAŠÁK, 2000).

Materiál a metody

V roce 2003/04 jsme na osmi podnicích založili odrůdové pokusy s ozimou řepkou: Dub nad Moravou (okres Olomouc), Hrotovice (okres Třebíč), Humburky (okres Hradec Králové), Chrástany (okres Rakovník), Kelč (okres Vsetín), Měřín (okres Žďár nad Sázavou), Petrovice (okres Benešov) a Vstíř (okres Plzeň jih). Do pokusů jsme vybrali 21 vý-

nosných a perspektivních odrůd řepky ozimé. Na každém podniku jsme vyseli 12 odrůd. Odrůdy Embleme, Extra, Jesper, Navajo, Space a Spirit byly vysety na všech podnicích jako kontroly. Z nových liniových odrůd jsme do pokusů zařadili: Ella, Eleonore, Labrador, Ontario a Smart z hybridů: Executive a Eldo. Novinkou byla také odrůda Space s vyšší kvalitou oleje (nízký obsah kyseliny linolenové v oleji). Odrůdy jsme pěstovali na dvou intenzitách (vyšší intenzita - Experimentální a standardní intenzita - Ekonomická) s velikostí variant pro jednu odrůdu 0,25 - 0,5 ha. Do Experimentální intenzity jsme zařadili řadu novinek především z vlastních pokusů. Zjednodušený přehled agrotechnických zásahů během vegetace je uveden v tabulce 1.

Tabulka 1: Přehled požadavků na agrotechnické zásahy u dvou intenzit pěstování (Experimentální - vyšší a Ekonomická - standardní).

Operace - podzim	Experimentální	Ekonomická
Hnojení K, Mg	300 kg/ha DS + 200kg/ha Kieserit	ne
Orba	čerstvá	podmítka + orba
Hnojení N, P, S	200 kg/ha Amofos + 200 kg/ha SA	ne
Herbicidy	Treflan 48EC + Devrinol 45F	Teridox 500EC + Command 4EC nebo Butisan Star aj.
Výsevek (semen na m ²)	60	70 - 80
Insekticid (dřepčík) + fungicid	Karate 2,5EC nebo Marshal 25EC + Sportak Alpha HF nebo Alto Combi	ne
Graminicid	ano	ano
Regulátor růstu	CCC + Horizon 250EW	ne
Listová hnojiva	Campofort nebo Retafos	ne

Operace - jaro	Experimentální	Ekonomická
Hnojení N (kg/ha)	60+60+60+30 = 210	70+60 = 130
Regulátor růstu	Caramba nebo Horizon 250EW	ne
Listové hnojivo	Campofort special B	ne
Stimulátor růstu	Atonik a Rexan (Sunagreen)	Atonik
Insekticid	4 – krát (Nurelle D, Talstar 10EC, Mospilan 20SP, Calypso 480SC, Karate Zeon 5CS aj.)	3 – krát (Nurelle D, Talstar 10EC, Mospilan 20SP, Calypso 480SC, Karate Zeon 5CS aj.)
Fungicid	Amistar nebo Alto Combi aj.	ne
Regulace zrání	Basta 15SL + Spodnam DC + Atonik	jen pokud je potřeba

Pozn. Náklady u Experimentální intenzity cca 22 tis. na ha, u Ekonomické intenzity cca 18 tis. na ha.

Výsledky a diskuse

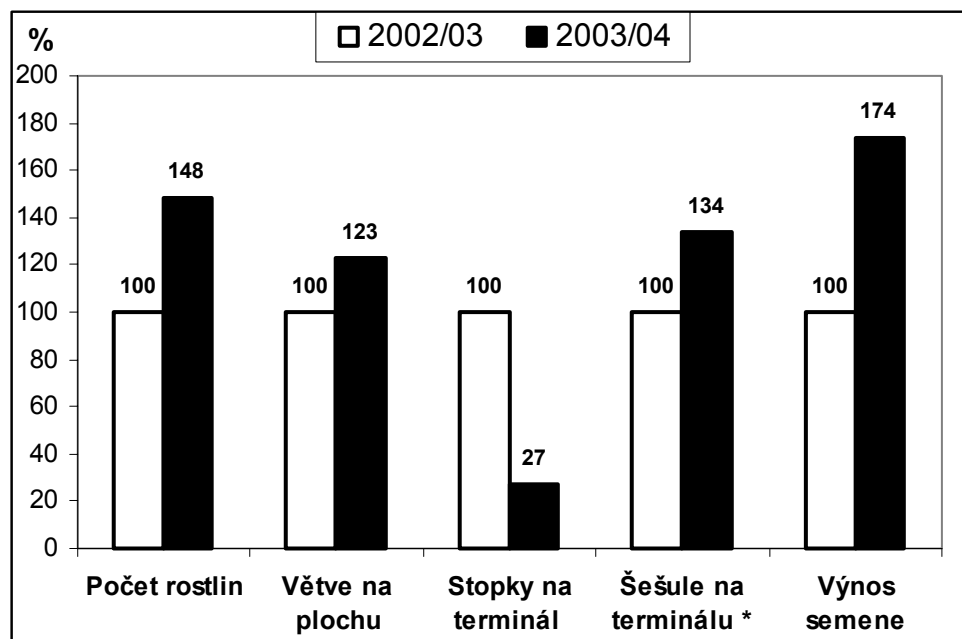
Největším úskalím řepkového roku 2003/04 byl suchý podzim 2003. V našich pokusech byly podzimním suchem nejvíce postiženy lokality Hrotovice, Chrástany a Vstíř. V Hrotovicích jsme pozorovali u odrůdy Extra vyšší odolnost k suchu při vzcházení ve

srovnání s ostatními odrůdami. U Experimentální intenzity byl na podzim průměrný počet rostlin u odrůdy Extra 32 ks na m², zatímco průměr za zbylých 11 odrůd činil 15 ks na m².

Optimální průběh zimy a předjaří příznivě ovlivnily přezimování řepky. Redukce počtu rostlin během zimního období byla velmi nízká do 5 %. Jednalo se především o slabé rostliny, které na podzim v důsledku sucha opožděně vzešly. Pouze v Hrotovicích byl úbytek rostlin podstatně vyšší (kolem 35 %). A protože se počet rostlin pohyboval kolem 20 ks na m² (většinou velmi slabých) s řadou holých míst, byly pokusy na této lokalitě zlikvidovány.

Jarní období se vyznačovalo mimořádně dlouhou dobou kvetení až 6 týdnů oproti standardním 4 týdnům. Delší období kvetení se pozitivně projevilo především na vyšším počtu větví na jednotku plochy, šesulí na terminálu a nižším počtu stopek na terminálu. V průměru se v roce 2003/04 vytvořilo o 23 % (tj. o 52,3 ks na m²) více větví než v roce 2002/03. Na terminálu bylo v roce 2003/04 v průměru o 34 % (tj. 11, 5 ks na terminál) více šesulí a o 73 % (tj. o 5,8 ks na terminál) méně stopek než v roce 2002/03. Ve výnosu semene pak překonal rok 2003/04 o 74 % (tj. o 2,12 t/ha) rok 2002/03 (viz. graf 1).

Graf 1. Porovnání dvou extrémních let 2002/03 a 2003/04 podle výnosových ukazatelů a výnosu (průměr za všechny podniky a obě intenzity- Experimentální i Ekonomická).



Pozn. Údaje pokusného roku 2002/03 = 100 % (tj. 29,5 rostlin na m², 229,6 větví na m², 8,0 stopek na terminál, výnos semene = 2,87 t/ha).

* průměr odrůdy Navajo

V roce 2002/03 po zimě zeslabená řepka velmi dobře reagovala na intenzifikační opatření. Na Experimentální intenzitě řepka v tomto roce vytvořila o 34 % více větví na m², o 17 % více šesulí na terminálu, o 21 % méně stopek na terminálu a ve výnosu o 25 % předstihla standardně ošetřovanou řepku (Ekonomická varianta). Naopak v úspěšném řepkovém roce 2003/04 intenzivně pěstovaná řepka (Experimentální) měla o 5 % méně větví na m² (vliv nižšího počtu rostlin na plochu), o 2 % více šesulí na terminálu, o 12 % nižší počet stopek na terminálu a o 11 % vyšší výnos semene než standardně ošetřovaná řepka (Ekonomická varianta). V dvouletém průměru představuje rozdíl ve výnosu 16 % (tj. 0,57 t na ha) (tabulka 2).

Tabulka 2: Porovnání výnosových ukazatelů a výnosu u Experimentální (vyšší) a Ekonomické (standardní) intenzity pěstování řepky ozimé (průměry za 7 podniků s 10-ti odrůdami na podnik - 2002/03, resp. průměry za 7 podniků s 12-ti odrůdami na podnik – 2003/04).

		Experimentální		Ekonomická	
		abs.	%	abs.	%
Počet větví (ks na m ²)	2002/03	262,9	134	196,2	100
	2003/04	274,0	95	289,8	100
	průměr	268,5	110	243,0	100
Stopy na terminálu (ks)	2002/03	7,0	79	8,9	100
	2003/04	2,0	88	2,3	100
	průměr	4,5	81	5,6	100
Počet šesulí na terminálu (ks) *	2002/03	36,5	117	31,3	100
	2003/04	45,9	102	44,9	100
	průměr	41,2	108	38,1	100
Výnos semene (t/ha)	2002/03	3,19	125	2,55	100
	2003/04	5,24	111	4,74	100
	průměr	4,22	116	3,65	100

*Pozn. 100 % = Ekonomická intenzita, * průměr odrůdy Navajo*

Pěstitelsky úspěšné roky pro řepku se vyznačují nižší odezvou intenzifikačních opatření (BEČKA, 2004). V praxi to znamená, že výnosové rozdíly mezi intenzivním a standardním (popř. minimalizačním) pěstováním řepky se snižují. Největší rozdíl mezi intenzitami tj. 0,64 t/ha byl dosažen v kritickém roce 2002/03, kdy průměrný výnos za ČR dosáhl pouze 1,55 t/ha (tabulka 3). Za posledních pět let představuje výnosový rozdíl mezi Intenzivní a Standardní technologií pěstování řepky 0,49 t/ha (14 %). Tento přírůstek výnosu při současných cenách za řepkové semeno nepokryje nárůst nákladů, který představuje cca 4 tis. Kč na ha. S růstem realizační ceny za řepkové semeno roste i návratnost vložených investic (tabulka 4). BARANYK a kol. (2004) v pokusech dosáhly výnosového rozdílu

mezi Intenzivní a Základní agrotechnikou 4 % (Intenzivní agrotechnika – 4,69 t/ha, Základní agrotechnika – 4,51 t/ha).

Je potřeba si ale uvědomit, že Standardní varianta vykazuje ve srovnání s průměrem ČR výrazně vyšší výnosy semene. V roce 2002/03 byla Standardní varianta o 1,00 t/ha (tj. o 65 %) výnosnější než průměr ČR. V úrodném roce 2003/04 byla Standardní varianta o 1,16 t/ha (tj. o 32 %) nad průměrem ČR. Z toho vyplývá, že pokud vztáhneme výnosy Intenzivní varianty k průměru ČR je výnosový přírůstek podstatně větší a tato technologie pak vysoce rentabilní (tabulka 4). V roce 2002/03 byla Intenzivní varianta o 1,64 t/ha (tj. o 106 %) a v roce 2003/04 o 1,66 t/ha (tj. o 46 %) výnosnější než průměr ČR.

Tabulka 3: Porovnání výnosu semene řepky ozimé (t/ha) při různé intenzitě pěstování podle pokusných let (1999/00-2003/04).

Vegetační rok	Průměrný výnos semene v ČR (t/ha)	Výnos semene – Intenzivní varianta (t/ha)	Výnos semene – Standardní varianta (t/ha)	Rozdíl obou intenzit (t/ha)
1999/00	2,61	3,55*	3,20*	0,35
2000/01	2,84	4,15*	3,75*	0,40
2001/02	2,27	3,25*	2,70*	0,55
2002/03	1,55	3,19	2,55	0,64
2003/04	3,58	5,24	4,74	0,50
průměr	2,57	3,88	3,39	0,49

Pozn. * výsledky pocházejí z pokusů na Výzkumné stanici ČZU v Červeném Újezdě, jedná se o průměry dvou odrůd hybrid Pronto a linie Lirajet (1999/00-2000/01), resp. hybrid Embleme a linie Navajo (2001/02).

Tabulka 4: Ekonomické zhodnocení výnosového přírůstku u Intenzivní varianty v závislosti na různé realizační ceně za řepkové semeno.

	Cena řepky (Kč za tunu)			
	6000	7000	8000	9000
Rozdíl v nákladech (Kč na ha) Intenzita (22 tis. Kč) – Standard (18 tis. Kč)	4000	4000	4000	4000
Rozdíl ve výnosu (Kč na ha) Intenzita (3,88 t/ha) – Standard (3,39 t/ha) *	2940	3430	3920	4410
Rozdíl ve výnosu (Kč na ha) Intenzita (3,88 t/ha) – průměr ČR (2,57 t/ha¹⁾ **	7860	9170	10480	11790

* rozdíl ve výnosu tj. 0,49 t násobeno cenou řepkového semene

** rozdíl ve výnosu tj. 1,31 t násobeno cenou řepkového semene

¹⁾ průměrný výnos ČR 1999/00-2003/04

Závěr a doporučení

Intenzivní pěstování řepky zvyšuje výnosy semene. Intenzita nemusí ekonomicky vycházet lépe než Standardní technologie, ale pokud výsledky vztáhneme k průměrnému výnosu v ČR je již ekonomicky zajímavá. V úspěšných řepkových letech se efektivita intenzifikačních zásahů snižuje. V těchto letech jsou pak výnosové rozdíly mezi různými intenzitami pěstování řepky minimální. Naopak ve stresových letech pro řepku (sucho nebo vlhko na podzim, špatné přezimování aj.) je výnosová odezva na intenzifikaci podstatně vyšší a zvyšují se i rozdíly ve výnosu mezi jednotlivými intenzitami.

Použitá literatura

- BARANYK, P., KAZDA, J., MARKYTÁN, P. (2004) Výsledky poloprovozních odrůdových pokusů POP IA SPZO s řepkou ozimou 2003/04. (39-44) – In: Sborník referátů z 21. vyhodnocovacího semináře. Hluk, 23.-25.11.2004, SPZO, Praha, 370s.
- BEČKA, D. (2004) Pěstitelské technologie geneticky modifikované ozimé řepky. [disertační práce] ČZU, Praha, 282 s.
- ČSÚ (Český statistický úřad), dostupný z: <<http://www.czso.cz>>.
- JANKOWSKI K. (2001) Economic efficiency of different technologies of production of raw materials for oil production. (38-43) – In: Sborník Intenzivní olejnin, 11-12.12. 2001, ČZU, Praha, 155s.
- VAŠÁK, J. (2000) Řepka olejná. (9-31) - In: VAŠÁK, J. a kol. (2000) Řepka. Agrospoj, Praha, 322 s.

Řešeno za finanční podpory grantu NAZV QF3246 „Pěstitelské technologie pro hlavní liniové a hybridní odrůdy řepky ozimé při různé intenzitě vstupů“ a za přispění společností orientovaných na pesticidy a osiva.

Kontaktní adresa

Ing. David Bečka, Ph.D., Katedra rostlinné výroby, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchbát, tel. 22438 2531, e-mail: becka@af.czu.cz