

# JARNÍ JEČMEN SKVĚLE NAHRADÍ ZAORANOU OZIMOU ŘEPKU

Ondřej DVOŘÁK, David BEČKA, Martin HÁJEK

Česká zemědělská univerzita v Praze

**Summary:** In years 2004/2005 - 2006/2007 was conducted a field research at experimental station of Czech Agricultural University in Červený Újezd to quantify the residual effect of winter rapeseed herbicides on spring 2-row barley as replacement crop. We observed dependence of spring barley biological, yield and quality parameters on herbicide combination, and soil preparation for OSR along with possibility to lower the negative herbicide impact by cropping intensity level. Residues of some herbicides used in winter rapeseed significantly decrease emergence and yield of consequently sown spring barley. Influence of soil preparation on barley yield is very low, nitrogen fertilization increased barley yield.

**Key words:** winter rapeseed, spring 2-row barley, herbicides, residues, soil preparation, nitrogen fertilization, emergence, yield

**Souhrn:** Na VS ČZU v Červeném Újezdě jsme v letech 2004/2005 až 2006/2006 založily pokusy pro kvantifikaci reziduálního působení herbicidů použitých k ozimé řepce na náhradně vysetý jarní ječmen při zaorávce řepky. Sledovali jsme biologické, výnosové a kvalitativní parametry jarního ječmene v závislosti na herbicidní kombinaci a přípravě půdy pod řepku a současně možnost snížení negativních dopadů z herbicidní zátěže úrovní pěstitelské intenzity. Rezidua některých herbicidů používaných do řepky významně snižují vzházení a výnos následně vysetého sladovnického ječmene. Výnos jarního ječmene nebyl přípravu půdy pod řepku téměř ovlivněn, dusíkaté hnojení výnos navýšilo.

**Klíčová slova:** řepka ozimá, jarní ječmen, herbicidy, rezidua, příprava půdy, vzházení, dusíkaté hnojení

## Úvod

Současné období je charakteristické zužováním osevních postupů soustředěných ve velké míře na obilniny a řepku. Důsledkem toho je běžné střídání těchto plodin po sobě. U ozimé řepky může dojít k jarní zaorávce v důsledku špatného přezimování, problémovému vzházení kvůli nedostatku vláhy, nebo velkému výskytu škůdců (ŠEDIVÝ, 2000). V konkrétních podmínkách je proto třeba posoudit rychlost odbourávání na podzim použitých herbicidů, a tím i stupeň jejich toxicity pro náhradní plodinu za ozimou řepku. Odbourávání herbicidů v půdě závisí především na aplikované dávce, chemických vlastnostech herbicidu, fyzikálně-chemických vlastnostech půdy, mikrobiální činnost

půdy aj. (KLEM, ŠKUBALOVÁ 2003). Teplá, vlhká a dobře provzdušněná půda o pH mez 5,5-7,0 je obecně ideální pro rychlý mikrobiální rozklad herbicidů. Jakékoliv jiné podmínky, jako nízké teploty nebo suchá půda, snižují rychlost mikrobiálního rozkladu a prodlužují poločas rozpadu herbicidu v půdě (DEVLIN A KOL, 1992). Možnost výsevu náhradních plodin po zaorané řepce v závislosti na použitých herbicidech uvádí BARTOŠKA (1995). Při náhradě ozimé řepky jarním ječmenem mohou nastat problémy s reziduálním působením herbicidů použitých do řepky. Ječmen nerovnoměrně vzhází a snižují se jeho produkční schopnosti (VAŠÁK A KOL, 2001).

## Materiál a metody

Na výzkumné stanici FAPPZ ČZU v Červeném Újezdě (Praha-západ) byl v letech 2004-2007 založen pokus kvantifikující možné poškození náhradní plodiny po jarní zaorávce ozimé řepky při použití různých herbicidních kombinací (Tab. 1), orební a bezorební předseťové přípravě půdy pro řepku a hnojení N pro ječmen. Jako náhradní plodina byl zvolen jarní sladovnický ječmen. Řepka (odrůda Jesper, resp. Ontario) byla vysévána v agrotechnické lhůtě koncem srpna na

dvou předseťových přípravách půdy – orebná (18 – 20 cm) a bezorebná - podmínka do 15 cm. Na každé přípravě půdy byly aplikovány čtyři herbicidní kombinace a jako srovnávací varianta kontrola bez herbicidu. Abychom simulovali vyzimování, byl porost řepky ozimé na jaře zlikvidován. Řepka byl na jaře zapravena diskovými bránami s pracovní hloubkou 8 – 12 cm, do takto připravené půdy byl po té vyset jarní ječmen (odrůda Prestige resp. Jersey) (Tab. 2).

Tabulka 1. Přehled herbicidních variant do řepky ozimé, Červený Újezd 2004/2005 až 2006/2007

Zkratka	Účinná látka	Dávka (l.ha <sup>-1</sup> )	Způsob aplikace
1	Treflan + Devrinol (trifluralin 480 g/l + napropamid 450 g/l)	2,5 + 2,5	- před setím se zapravením do 4-6 cm
2	Treflan (trifluralin 480 g/l)	2,5	- před setím se zapravením do 4-6 cm
3	Lasso MTX + Command 4EC (alachlor 480 g/l + clomazone 480 g/l)	6,0 + 0,1	- den po zasetí na povrch půdy
4	Butisan Star (metazachlor 333 g/l + quinmerac 83 g/l)	2,0	- den po zasetí na povrch půdy
5	Kontrola	0	- bez aplikace herbicidu

Časový harmonogram pokusu:

- koncem srpna – výsev ozimé řepky
- koncem srpna – aplikace herbicidů k řepce
- jaro (březen – duben) – při vhodných podmínkách zrušení porostů řepky a výsev jarního ječmene
- konec července až zač. srpna – sklizeň jarního ječmene

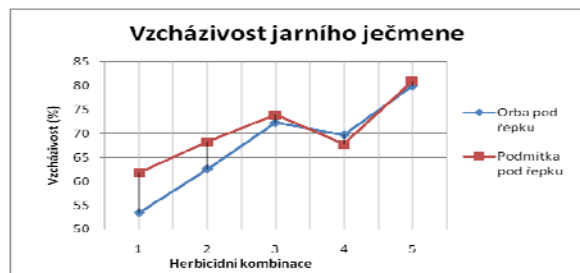
**Tabulka 2. Pěstební intenzita jarního sladovnického ječmene**

Pěstitelské opatření	Pěstitelská intenzita	
	A (standardní) - Int	B (kontrolní) - Li
Příprava půdy zadiskováním vyzimované řepky do 8 cm		
Výsev MKZ na 1 m <sup>2</sup>	3,5	3,5
Hloubka setí	2-3 cm	2-3 cm
Termín	Podle podmínek	Podle podmínek
N před setím kg.ha <sup>-1</sup>	Dle AVS	0
N v odnožování kg.ha <sup>-1</sup>	27	0
Mořidlo	Vitavax 2000	Vitavax 2000
Fungicid	Artea 330 EC(0,5l.ha <sup>-1</sup> )	0
Insekticid	Dle potřeby	0
Herbicid	Mustang (0,5 l ha <sup>-1</sup> )	Mustang (0,5 l ha <sup>-1</sup> )

## Výsledky

Reziduální působení herbicidů použitých do ozimé řepky významně ovlivnilo polní vzházivost náhradně vysetého sladovnického ječmene. Nejnižší vzházivost ječmene byla naměřena u herbicidní varianty 1 (*trifluralin* + *napropamid*) (Graf 1). Nejvyšší vzházivost byla na neošetřené kontrole, vzházení ječmene bylo zřejmě ovlivněno všemi herbicidními kombinacemi.

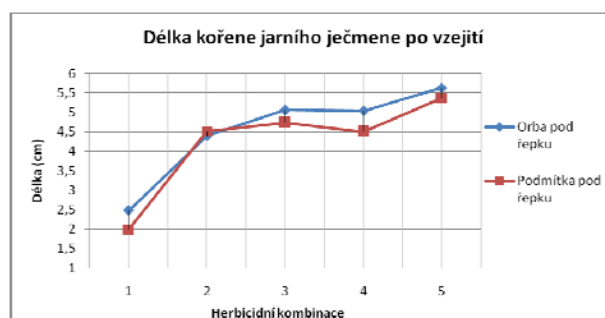
**Graf 1. Polní vzházivost jarního ječmene při různých herbicidních kombinacích**



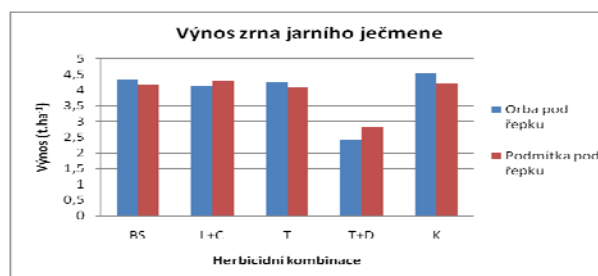
Významně byla herbicidní kombinací ovlivněna také délka kořenů ječmene po vzejití. U všech 4 herbicidních kombinací při orbě i podmítce pod řepku byly nejdelší kořeny u varianty 3 (*alachlor* + *clomazone*) (Graf 2). Při orebním předst'ové přípravě půdy pro řepku se vyvinuly o cca 3 mm delší kořeny oproti podmítce.

V tabulce č. 3 je zachyceno množství klasů v metru čtverečném před sklizní. V průměru se při orbě pod řepku vytvořilo o 42 klasů méně než u podmítky.

**Graf 2. Délka kořene jarního ječmene po vzejití při různé předst'ové přípravě pro řepku**



**Graf 3. Výnos jarního ječmene při různé předst'ové přípravě pro řepku ozimou**



Graf 3 znázorňuje výnos jarního ječmene. Výsledky polní vzházivosti i počet klasů na metru čtverečném odpovídají rozdílům mezi variantami, které byly dosaženy ve výnosu zrna. Nejvyšší výnos byl dosažen u kontroly (orba – 4,518 t/ha, podmítka – 4,221 t/ha). Druhou nejvýnosnější při orbě se stala varianta 4 (*metazachlor* + *quinmerac*) – 4,31 t/ha a při podmítce variant 3 (*alachlor* + *clomazone*) – 4,264 t/ha. U variant y 1 byl ve srovnání s kontrolou při orbě

rozdíl 2,132 t/ha (47 %) a při podmítce 1,393 t/ha (33 %). Hnojení dusíkem zvýšilo výnos zrna u všech variant. Nevíce u varianty 4 (*metazachlor + quinmerac*) a 3 (*alachlor + clomazone*) na orbě a variant 4 (*metazachlor + quinmerac*) a 1 (*trifluralin + napropamid*) na podmítce. Získané výsledky souhlasí s jinými auto-

ry. ŠTRANC, VAŠÁK, BARCAL (2004) uvádí jako silně toxickou kombinaci (*napropamid + clomazone*) se zapravením do půdy, KUDRNA, VAŠÁK (2005) potvrzují devastující účinek kombinace (*trifluralin + napropamid*) se zapravením do půdy.

**Tab 3. Množství klasů v metru čtverečním v pokusných letech 2005 - 2007**

Zpracování půdy	Varianta	5.7.2005		18.7.2006		9.7.2007		Celkem
		Li	Int	Li	Int	Li	Int	
Orba po řepku	1	467	448	445	445	71	53	<b>322</b>
	2	480	566	435	504	170	226	397
	3	761	638	545	675	212	269	517
	4	723	668	502	595	222	248	493
	5	474	491	594	657	252	265	456
Podmítka pod řepku	1	576	497	559	439	14	13	<b>350</b>
	2	562	679	487	355	171	245	417
	3	671	758	599	530	429	421	568
	4	698	717	592	570	318	398	549
	5	625	611	550	731	297	254	511

## Závěr

Z výsledků je patrné, že rezidua některých herbicidů použitých k řepce významně snižují vzcházejivost a následný výnos jarního ječmene. Varianta (*trifluralin + napropamid*) značně snížila vzcházejivost (až o 22,8%) a výnos (47%) ve

srovnání s neošetřenou kontrolou. Příprava půdy pod řepku nemá podstatný vliv na výnos semen. Po herbicidní kombinaci (*trifluralin + napropamid*) se zapravením do půdy není vhodné vysévat jarní ječmen.

## Literatura

- BARTOŠKA, J. (1995): Možnost výsevu náhradních plodin po zaorané řepce v závislosti na použitých herbicidech. Stanovy k pesticidům do ozimé řepky. SPZO – Systém výroby řepky.
- DEVLIN, L. D., PETERSON, E. D., REGEHR, L. D. (1992): Residual herbicides, Degradation, and Recropping Intervals. Kansas State University
- KUDRNA, T., VAŠÁK, J. (2005): Nahrazování zaorané ozimé řepky jarním ječmenem. Kompendium, ČZU Praha
- KLEM, K., ŠKUBALOVÁ, L. (2003): Rezidua herbicidů v půdě. Obilnářské listy, 11, (4), 90-94
- ŠEDIVÝ, J. (2000) Škůdci ozimé řepky. (199-223) – In: VAŠÁK, J. a kol. (2000) Řepka. Agrospoj, Praha, 322 s.
- ŠTRANC, P., VAŠÁK, J., BARCAL, O.: Možnosti využití náhradních plodin po vyzimované řepce. Řepka, Mák. ČZU Praha. 2004
- VAŠÁK, J., NERAD, D., MIKŠÍK, V. (2001): Doporučení k ochraně ozimé řepky a nové poznatky. Agro, (3), 8-11

## Kontaktní adresa

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