

Minimalizace nebo orba pro řepku

Minimalization or ploughing for Rapeseed

David BEČKA, Přemysl ŠTRANC, Jan VAŠÁK

ČZU V PRAZE

Souhrn, klíčová slova

Příprava půdy bez orby podporuje konkurenceschopnost obilního výdrolu. Řepka po bezorebné přípravě dobře vzchází, ale v důsledku vyššího utužení půdy nevytváří kůlový kořen a je velmi citlivá na podzimní zamokření. Orba snižuje škodlivost výdrolu obilnin a podporuje růst kořenů řepky. Osvědčily se nám pokusné varianty s čerstvou orbou (tj. jeden den před setím), které poskytly nejvyšší výnosy řepky a měly inhibiční vliv na vzcházení obilního výdrolu a dvouděložných plevelů. Bezorebné technologie mají opodstatnění v oblastech, kde jsou aridní podmínky v době výsevu a vzcházení řepky.

Řepka olejná, příprava půdy, minimalizace, orba

Summary, Keywords

The soil preparation without ploughing supports competitive ability of wasted grain. Rapeseed emergence after minimalization is very good, but due to a higher soil firmness creates no taproot and is very sensitive to autumn wateriness. Ploughing decreases the harms caused by wasted cereal grains and supports the root growth of rapeseed. The experimental variants with fresh ploughing proved to be suitable (i.e. one day before sowing). They offered the highest yields and inhibited the emergence of cereal wasted grains and dicotyledonous weeds. Technologies without ploughing can take place in the areas, where the conditions during the rapeseed sowing and emergence are arid.

Rapeseed, soil preparation, minimalization, ploughing

Úvod

Pojem minimalizační technologie (nebo také bezorebné, konzervační či půdoochranné systémy atd.) obvykle zužujeme na problematiku úspor spojených s přípravou půdy a setím. Celý pěstitelský systém s omezeným rozsahem vstupů na úroveň, která poskytne co nejvyšší efektivnost nazýváme low input (nízkovstupové) technologie.

Vysoké zastoupení řepky v osevních postupech (v extrémních případech až 50 %) a nutnost velké produktivity práce vedou k pěstování řepky bez orby nejčastěji po ozimé pšenici nebo jarním ječmeni. Podíl řepky vysévané po obilninách odhadujeme na 80-90%, z nichž 50-60% řepky se zakládá bez orby. Bezorebné technologie podporují zaplevelení obilním výdrollem a většinou vedou ke snížení výnosu řepky. Rostliny z čeledi lipnicovitých mají silný alelopatický vliv na dvouděložné rostliny. Proto je výdrol obilí pro řepku nejnebezpečnějším podzimním plevellem.

Výsledky a diskuse

Fyziologie klíčení řepky a obilí se zásadně liší. Zrno obilnin potřebuje k nabobtnání více vody než řepka. Pro oxidaci škrobu v obilce je potřeba méně kyslíku než k oxidaci tuků v semeni řepky. Při zakládání porostů řepky se nesprávně používá stejná agrotechnika jako u obilnin. Nejčastěji jde o seťovou orbu provedenou 3-10 dnů před setím, v důsledku které se vytvoří hroudy (na nichž kondenzuje voda) a řepka trpí nedostatkem vláhy. Při zakládání porostů řepky je potřeba si uvědomit tři základní fakta:

- sláma na povrchu půdy bude deštěm a rosou extrahovaná. Výluh ze slámy má na klíčení a růst řepky inhibiční účinky.
- řepka na rozdíl od obilnin neklíčí z kapilární vody, ale ze vzdušné vlhkosti, která v nočních a ranních hodinách kondenzuje na povrchu půdy. Za sucha při vytvoření hrud (1-2 dny po orbě) dochází ke kondenzaci vody na hroudách a řepka špatně klíčí.
- mělká příprava půdy (8-10 cm) výrazně podporuje klíčení obilnin, protože nepropyččená část půdy je kapilárně aktivní. Zapravené obilí (v hloubce 3-8 cm) bude velmi intenzivně klíčit a potlačovat řepku i dvouděložné plevely, zvláště při podmítce za kosou (nezbytná aplikace graminicidu, někdy i opakovaná).

V poloprovozních pokusech v ZD Žimutice o. Č. Budějovice (*Daňhel, Daněk, Trávníček*) v letech 1991 a 1992 minimalizace založená na kvalitní podmítce mírně zvyšovala výnos, ale hlavně se snížila spotřeba nafty na přípravu a setí z asi 50 l/ha u tradičního pěstování na 22,9 l/ha ve variantě podmítka a následná secí kombinace (tab. 1). Hlavním důvodem asi o 6% vyššího výnosu u minimalizace je odstranění vnitrodruhové konkurence. Po letní orbě se nevytvoří kvalitní seťové lůžko a semena mají velmi rozdílné podmínky pro klíčení. Výsledkem bývá i u zdánlivě kvalitní orby 3-19 % slabých „plevelných“ řepok. Naopak u minimalizace jsou rostliny stejnoměrně silné. Po minimalizaci se nevytváří hroudy a proto je vzcházení u bezorebných systémů lepší. Tato výhoda minimalizace ale neplatí vždy, např. když na poli zůstane mnoho slámy, budou porosty nevyrovnané.

Příprava půdy bez orby podporuje konkurenceschopnost obilního výdrolu. Řepka po bezorebné přípravě dobře vzchází, ale v důsledku vyššího utužení půdy nevytváří kulový kořen a je velmi citlivá na podzimní zamokření. Naopak orba snižuje škodlivost výdrolu obilnin a podporuje růst kořenů řepky. Osvědčily se nám pokusné varianty s tzv. čerstvou orbou (tj. jeden den před setím), které poskytly nejvyšší výnosy řepky a měly inhibiční vliv na vzcházení obilního výdrolu a dvouděložných plevelů. Musíme však vyset do 1 dne po orbě (suché hroudy se tvoří již za 2 dny). Čerstvá příprava půdy zajišťuje vzejití řepky i za sucha a velmi silně omezuje výdrol obilí, částečně i dvouděložné plevely. Tradiční příprava půdy s orbou 3-14 dnů před setím řepky zvyšuje škodlivost výdrolu obilnin a podporuje rozvoj dvouděložných plevelů. Výnosově nejlépe vycházejí varianty čerstvá orba bez podmítky s graminicidem (var. 9) a čerstvá orba s

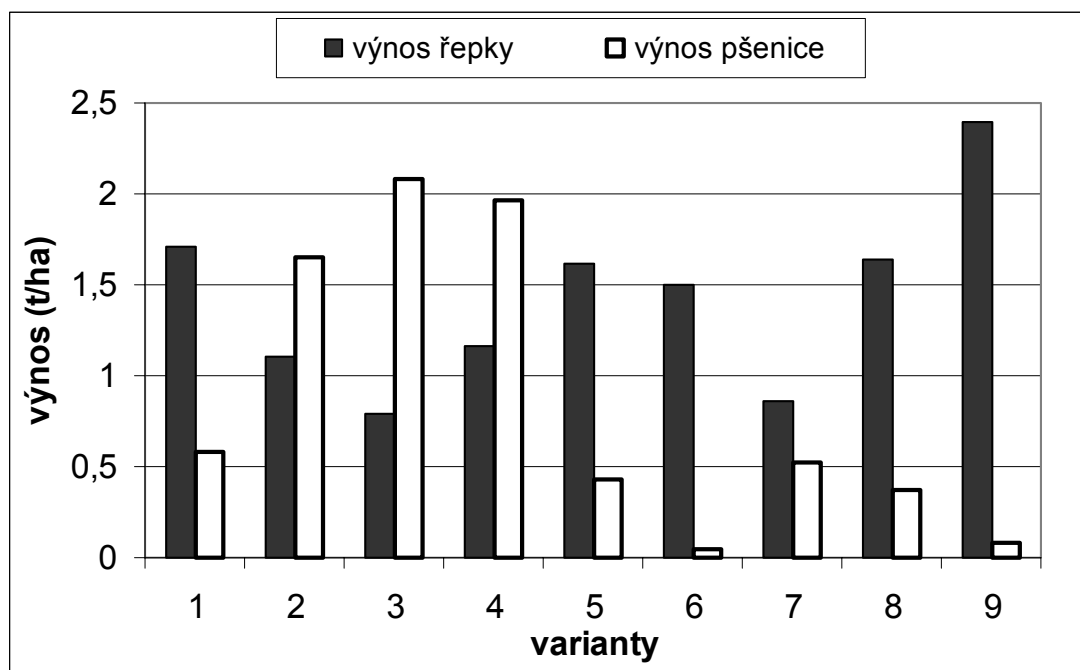
podmítkou za kosou (var. 1) (viz. graf 1). Z minimalizačních variant vyšla nejlépe podmínka za kosou (var. 4) a podmínka za kosou + podmínka čerstvá (var. 2).

Tab. 1: Vliv způsobů přípravy půdy na výnos semene, spotřebu nafty a výskyt slabých rostlin řepky ozimé. Poloprovodní pokusy ZD Žimutice.

Příprava a setí	Výnos (%) ¹⁾		Spotřeba nafty	% plevelných řep ²⁾	
	1991	1992	1990/91 (l/ha)	1991	1992
tradiční	100	100	50	19	-
orba (příprava + setí = 1 operace)	102,4	103,4	48	8	3
podmítka (příprava půdy a setí zvlášť)	-	103,5	27	-	7
podmítka (příprava + setí = 1 operace)	107,6	106	22,9	0	2

¹⁾ 100% = 2,89 t/ha (1991), 2,58 t/ha (1992)

²⁾ Rostliny s tloušťkou kořenového krčku pod 5 mm.



Operace / Varianta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Podmítka za kosou	X	X	X	X	X	X			
Orba seřová					X	X	X		
Roundup			X						
Podmítka čerstvá		X							
Orba čerstvá	X							X	X
Graminacid						X			X

Graf 1: Vliv přípravy půdy na výnos řepky a výdrolu pšenice, přesné pokusy Č. Újezd o. Praha západ, (sklizeň 22.7.2002).

Výsledky z let 1996-98 (Sova, 1999) zdůrazňují výhodnost orby proti minimalizacím. Především ve výnosu semen, který byl proti minimalizaci o 13% (Horsch) respektive o 23% (Amazone) vyšší. Velmi výrazný rozdíl v neprospěch minimalizací byl u hmotnosti kořenů.

Velmi kritické jsou pro řepku roky, které nepřejí rozvoji kořenů. To jsou období deštivého září a října. Pokud je půda zamokřená déle než 1 týden, dochází k odumírání kořenů. To postihuje zvláště půdy těžké, utužené nebo bezorebně připravené. Tyto roky nejsou výjimkou (září 1996, 2001 a 2002).

Podmínky srpna a září 2001 byly vlhkostně velmi nepříznivé pro založení pokusu. Seli jsme až na konci agrotechnického termínu (tj. 6. 9.). Deštivé počasí a opožděný výsev se negativně projevily nejvíce u varianty založené minimalizací (low input systém). Porovnání hmotnosti čerstvé biomasy listů a kořenů na podzim je uvedeno v tabulce 2. Varianta založená minimalizací vytvořila jen 26 % hmotnosti biomasy listů a 24 % hmotnosti biomasy kořenů ve srovnání se standardní variantou. Tento handicap se projevil i ve výnosu (tab. 3). Jak je z této tabulky vidět low input systém dosáhl jen 40-41 % výnosu v porovnání se standardním systémem.

Tab. 2: Porovnání hmotnosti čerstvé biomasy listů a kořenů při třech úrovních pěstování, přesné pokusy Červený Újezd, (odběr 12. 11. 2001)

Systém	Biomasa listů		Kořeny	
	(g/m ²)	%	(g/m ²)	%
Intenzivní, orebný	816,4	104	60,6	90
Standardní, orebný*	782,9	100	67,6	100
Low input, bezorebný	205,7	26	16,5	24

* standardní varianta = 100%

Tab. 3: Výsledky s různou pěstitelskou intenzitou ozimé řepky v procentickém srovnání výnosů semen, přesné pokusy Červený Újezd, 23. 7. 2002.

Systém/odrůda	Liniová	Hybridní	Průměr
Intenzivní, orebný	111	113	112
Standardní, orebný	100*	106	103
Low input, bezorebný	40	41	41

* 100 % = 3,671 t/ha

Bezorebné technologie mají opodstatnění tam, kde jsou aridní podmínky v době výsevu a vzcházení řepky. Tedy v kukuřičné oblasti a na těžkých půdách řepařského výrobního typu. Nedostatky minimalizace, hlavně oslabení růstu kořenů a tím zhoršení příjmu živin, se relativně méně projevují na lehkých půdách bramborářské oblasti, zvláště pokud se bohatě hnojí. V každém případě více než 10 let zkušeností ukazuje, že orebná příprava půdy je pro většinu pěstitelských podmínek nejjistějším a nejspolehlivějším způsobem pěstování ozimé řepky. Malé přínosy minimalizací,

jako je oživení půdy žížalami, počáteční úspora nafty a výrazné zvýšení produktivity práce, nemohou převážit zvýšené nároky na pesticidy a hnojiva. V letech příznivých pro řepku (2000/01) se výnosové rozdíly mezi minimalizací a orebnými systémy potírají. Naopak ve vlhčích letech, při vyšším výskytu hrabošů, slimáčků a ostatních škodlivých činitelů, minimalizace výnosově propadají.

Závěr a doporučení

Orebný systém

Výhody	Nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> ➤ snižuje zaplevelení (<i>čerstvá orba</i>) ➤ omezuje vzcházení výdrolu ➤ částečná ochrana proti chorobám a škůdcům ➤ ochrana proti vymáčení na podzim a suchu na jaře ➤ vyšší výnosy semen ➤ ekonomika je ziskovější 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ nákladný ➤ málo výkonný ➤ za sucha a v suchých oblastech nevhodný (<i>mimo čerstvé orby</i>)

Bezorebný systém

Výhody	Nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> ➤ vysoce výkonný ➤ nižší tvorba hrud ➤ levný způsob přípravy půdy pro setí ➤ ochrana proti přísušku 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ rychle se rozvíjejí plevele, zvláště výdrol ➤ vyšší výskyt chorob a škůdců ➤ nákladnější na pesticidy ➤ za vlhka nevhodný ➤ menší kořenový systém a škody suchem ➤ náročnější na kvalitu provedení

Použitá literatura

- BEČKA, D. – ŠTRANC, P. – VAŠÁK, J. (2002) Orba a minimalizace stojí proti sobě, Zemědělec, 10 (38): 12.
- SOVA, A. (1999) Hodnocení produktivity a ekonomické efektivity různých pěstelských systémů řepky ozimé s přihlédnutím ke kvalitě produkce. Disertační práce, ČZU v Praze.
- ŠTRANC, P. – VAŠÁK, J. (2001) „Herbicidní“ způsoby přípravy půdy před setím řepky, In. sborník: Agricultura-Scientia-Prosperitas, Intenzivní olejiny, 69-72.
- VAŠÁK, J. – BEČKA, D. (2003) Zkušenosti s minimalizačními technologiemi pěstování řepky ozimé, Agro, 8 (1), 55-57.

Kontaktní adresa

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

Řešeno v rámci grantu NAZV QE1251: Využití produkčního a biologického potenciálu hybridní a geneticky modifikované řepky ozimé s důrazem na biofumigační účinky glukosinolátů.