

KOMPLEXNÍ PĚSTITELSKÉ TECHNOLOGIE PRO ŘEPKU OZIMOU

COMPLEX GROWING TECHNOLOGIES FOR WINTER RAPESEED

DAVID BEČKA, JAN VAŠÁK, HELENA ZUKALOVÁ, VLASTIMIL MIKŠÍK

Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary, Keywords

Complex growing technologies for winter rapeseed in standard cultivation (Economic variant – SRP) and in a higher intensity of inputs (Experimental variant - SRPi) are presented in the contribution. Compared with the mean yield in CR, the intensive variant was economically more suitable and higher in yields.

Key words: winter rapeseed, complex growing technology, intensity

Souhrn, klíčová slova

V článku jsou uvedeny komplexní pěstitelské technologie pro řepku ozimou při standardním pěstování (Ekonomická varianta – SVŘ) a při vyšší intenzitě vstupů (Experimentální varianta – SVŘi). V porovnání s průměrným výnosem v ČR vychází intenzivní varianta výnosově i ekonomicky lépe.

Klíčová slova: řepka ozimá, komplexní pěstitelská technologie, intenzita

Úvod

V Čechách pěstování ozimé řepky souviselo se zavedením střídavého hospodaření a propagátoři pěstování řepky byli současně i propagátory nových způsobů pěstování v zemědělské výrobě. Po roce 1945 poklesly výnosy řepky vlivem pěstitelských nedostatků (organizační nedostatky, nevhodné zařazení v osevním postupu, nedostatek průmyslových hnojiv, problémy se sklizní a poměrně nízká ekonomická efektivnost pěstování) (FÁBRY, 1992).

Od roku 1970 s nástupem selektivního herbicidu Treflan/Elancolan (*trifluralin*) nastala možnost změnit pěstování řepky z plečkované širokořádkové kultury na plodinu vysévanou do úzkých řádků a odplevelovanou herbicidem (SCHOLZ - JIRÁSEK, 1974). Začaly se také používat vysoké dávky průmyslových hnojiv a nastoupil desikant Reglone. Od roku 1974 se na provozní plochy začaly rychle šířit nové odrůdy ozimé řepky ("0") s minimálním obsahem kyseliny erukové (VAŠÁK, 2000a).

V roce 1983 vznikl Systém výroby řepky (SVŘ). Tento systém značně přispěl ke snížení zaorávek po vyzimování, zlepšení ochrany proti škůdcům a zpřesnění hnojení dusíkem což se pozitivně projevilo na výnosu. V období (1983-92) se postupně přešlo na dvounulové odrůdy řepky (kyselina eruková 2 %, GSL 25 μmol na gram semene). V návaznosti na SVŘ byl zpracován nový pěstitelský systém tzv. Systém výroby řepky intenzifikace (SVŘi) s cílem zvýšit výnosy řepky nad 4 t.ha⁻¹. Vlastní technologie SVŘi vychází z teorie tvorby výnosu a je cíleně orientovaná na posílení mohutnosti a aktivity

kořenového systému, udržení dlouhé doby asimilace, omezení redukce generativních orgánů a zlepšení distribuce asimilátů. Z nových vstupů se uplatňují především hybridní odrůdy, regulátory růstu a rozšiřuje se ochrana proti škodlivým činitelům. Tento pěstitelský systém není zcela dokončen, ale postupně je doplňován podle potřeby o další opatření (VAŠÁK, 2000a).

V České republice se v současné době uplatňují tři základní způsoby pěstování řepky ozimé (VAŠÁK, 2000b):

- bezorebný s nižší úrovní vstupů (Low input),
- orebný se střední úrovní vstupů (Standardní),
- orebný s vysokou úrovní vstupů a komplexním pojetím pěstitelského systému (Intenzivní)

Jen intenzivní technologie jednoznačně dominují ve výnosu, zisku a rentabilitě (VAŠÁK a kol., 1998). U intenzivní technologie se výrazně řadí konstantní náklady (tj. příprava půdy a setí, režie, sklizeň a posklizňová úprava) do většího objemu produkce z hektaru, ale současně musí být dodržena komplexní pěstitelská technologie a dosažena výrazná výnosová odezva na investované vstupy (VAŠÁK, 2000b).

Materiál a metody

V příloze 1 je uvedena Intenzivní pěstitelská technologie (Experimentální), v příloze 2 pak Standardní pěstitelská technologie (Ekonomická) pro vegetační rok 2004/05.

Výsledky a diskuse

Výsledky intenzivního pěstování řepky (SVŘi) uvádí tabulka 1. V tabulce jsou také uvedeny průměrné výsledky pěstování řepky za ČR. Je patrné, že intenzivní pěstování řepky zvyšuje výnosy a zisk z hektaru. U Intenzivního pěstování řepky jsou největším úskalím vysoké náklady na hektar 22 tis. – 25 tis. Kč. Proto další snahou bude snížit tyto náklady při současném zachování výnosové úrovně. V neúrodném roce 2003 bylo intenzivní pěstování řepky ztrátové -365 Kč, ale nedosahovalo tak velké ztráty jako za průměr ČR (-7745 Kč).

Tab. 1: Porovnání výnosu a ekonomiky pěstování řepky ozimé za průměr ČR a při vyšší intenzitě (SVŘi).

Ukazatel	ČR							SVŘi (Intenzita)						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	průměr	1999	2000	2001	2002	2003	2004	průměr
Výnos (t/ha)	2,67	2,61	2,84	2,3	1,55	3,85	2,64	4,23	4,04	4,31	3,59	3,19	5,24	4,10
Farmářská cena (VIII, Kč/t)	5303	6098	6679	5799	6939	6000*	6136	5303	6098	6679	5799	6939	6000*	6136
Tržby celkem (Kč/ha)	14159	15916	18968	13338	10755	23100	16039	22432	24636	28786	20818	22135	31440	25041
Náklady celkem (Kč/ha)	16225	16400	16894	17200	18500*	19500*	17453	20100	20769	22012	22455	22500*	23500*	21889
Zisk (Kč/ha)	-2066	-484	2074	-3862	-7745	3600	-1414	2332	3867	6774	-1637	-365	7940	3152

* odhad

Závěr a doporučení

Při intenzivní pěstování řepky bylo dosaženo nejvyšších výnosů semene a nejlépe také vyšla ekonomika pěstování řepky ve srovnání s průměrem ČR.

Použitá literatura

- FÁBRY, A. (1992) Původ, dějiny, rozvoj a rozšíření pěstování. (33-41) – In: FÁBRY, A. a kol. (1992) Olejniný. Mze ČR, Praha, 422 s.
- SCHOLZ, J., JIRÁSEK, V. (1974) Nová agrotechnika pěstování ozimé řepky. Metodika pro zavádění výsledků výzkumu do praxe 7/1974, ČSAZ ÚVTI, Praha 27s.
- VAŠÁK, J. – SOVA, A. V. – SOUKUP, J. – ZUKALOVÁ, H. – MIKŠÍK, V. – KUČTOVÁ, P. (1998) Nové pěstitelské technologie řepky ozimé (*Brassica napus*. L.). (75-78b) – In: Sborník referátů z 8. konference „Zamyšlení nad rostlinnou výrobou“. 10.12.1998, ČZU, Praha, 189 s.
- VAŠÁK, J. (2000a) Řepka olejná. (9-31) - In: VAŠÁK, J. a kol. (2000) Řepka. Agrospoj, Praha, 322 s.
- VAŠÁK, J. (2000b) Variantní pěstitelské technologie řepky ozimé. (288-294) - 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-Suchbøl, tel. 22438 2531, e-mail: bečka@af.czu.cz

**Příloha 1: Pěstební systém pro Experimentální intenzitu (vyšší intenzita)
na vegetační rok 2004/05.**

Pěstební systém			
Č. oper. systému	Den operace D	Popis operace	Technické zajištění
1 I	Den D= úklid pole	Úklid slámy. Sláma škodí klíčení řepky a množí patogeny. Pokud se trvá na podmítce, provést ji hned za kosou a na max. hloubku 5 cm. Raději nepodmítat.	Sběrací vůz
1 I	Před setím	Moření osiva proti dřepčikům, krytonosci zelnému, černi, fómě ap. přípravky Chinook či Cosmos 500 FS + Vitavax 200 FF , neb sólo Cruiser OSR	Služba
2 I	D až D orby a setí	Aplikace 300 kg/ha síranu draselného či draselné soli a 200 kg/ha Kieseritu	Nakladač, rozmetadlo
3 I	D setí = čerstvá orba !	Střední orba nejlépe s předradličkou. Ihned urovnání oranice drobiči hrud.. Hloubka 15 – 22 cm, hřebenitost do 1,2.	Pluh s předradličkou a drobiči hrud.
4 I	D setí	Aplikace 200 kg/ha Amofosu + 200 kg/ha síranu amonného	Nakladač, rozmetadlo
5 I	D setí	HerbicidyTreflan 48 EC (2 l/ha) tank mix s Devrinol 45 F (2 l/ha) a do 2 hodin zapravit (bod 6 I).	Cisterna, postřikovač
6 I	D setí	Opakované urovnání a utužení oranice až do stavu max. 4 hrud nad 4 cm velikost na 1 m ² . Zapravit Treflan + Devrinol kompaktozem, kombinátorem či 2x pojezdem bran na cca 5 – 10 cm hloubku do 2 hodin po aplikaci	Kompaktor či kombinátor, nebo 2 x brány
7 I	Den D= den setí	Výsev 1 týden před agrotechnickou lhůtou 60 semen/m ²) cca 3 kg/ha osiva (Artus s HTS kolem 8 g asi 4,5 kg/ha), řádky do 25 cm, hloubka 1-2 cm.	Secí kombinace
8 I	D + 5 – 20	Ochrana proti slimáčkům zvláště na minimalizacích a těžkých půdách. Pro signalizaci vytvořit úkryty (spec. fólie, desky, pytle). Při výskytu ihned (pomůže i na dřepčíky ap.) Marshal 25 EC (1 l/ha)*. Pokud bude tlak pokračovat aplikovat zpravidla 5 kg/ha Vanish Slug Pellets*.	Rozmetadlo
9 I	D + 5 – 20	Postřik vzešlé (plné děl. lístky až 1. pravý list) řepky přípravkem Karate 2,5 EC (WG, 0,3 l/ha/ha) nebo Vaztak 10 EC (0,15 l/ha) či s aplikací na slimáčky Marshal 25 EC (1 l/ha)*.	Cisterna, postřikovač
10 I	D + 14 – 28	Postřik výdrolu obilí nejlépe ve 2 listech Gallant nebo Pantera 40 EC (1,0 l/ha) či nově Fusilade Forte (0,5 l/ha)	Cisterna, postřikovač
11 I	D + 20 – 40	Ochrana proti osenici. Na výhrevných půdách kukuřičné oblasti po náletu mûr na světelné lapače použít za asi 15 – 20 dnů postřik ještě neukrytých housenek Nurelle D (0,6 l/ha + 400 l/ha vody).	Světelné lapače, cisterna, postřikovač
12 I	D + 20 a dále	Ochrana proti hrabošům, zvláště v nížinách a na minimalizacích. Zbudovat posedy pro káňata. Aplikovat např. návnadu Stutox I na ohniska či celoplošně (5 – 10 kg/ha)	Ručně či upravené rozmetadlo hnojiv nebo sečka
13 I (viz 14I, Tank mix)	D + 20 – 30	1. regulace růstu. Nejčastěji Stablan či jiný CCC (2 l) + 0,5 l/ha Horizon 250 EW v 300 l/ha vody.	Cisterna, postřikovač
14 I	D + 20 – 30	1. podzimní aplikace listových hnojiv, např. 5 kg/ha Campofort či Retafos ve 300 l/ha vody TM s CCC a Horizonem .	Cisterna, postřikovač
15 I	Září až polovina října	Bude li výskyt ochrana proti pilatce, hlavně v nížinách při výskytu 1 housenice/m ² . Často jen postřik ohnisek pyretroidy	Cisterna, postřikovač
16 I	Konec září až 10. října	Ochrana proti fómě: Sportak Alpha HF (1,5 l/ha) či Alto Combi (0,5 l/ha) + 400 l/ha vody	Cisterna, postřikovač

17 I	Konec září až 10. října	Pokus o ochranu proti dalším škůdcům kořenového krčku Nurelle D (0,6 l/ha) + 400 l/ha vody (nejlépe TM se Sportakem Alpha či Alto Combi))	Cisterna, postřikovač
18 I	Den D = bílé kořínky (předjaří)	Jarní inventarizace + 1a regenerační (kořínková) dávka N 60 kg N/ha (+ síra) od cca 20. února do počátku března (nebude-li předpověď mrazů pod -12°C) v Hydrosulfanu (250 kg/ha) či DASA (230 kg/ha), vyjimečně i LAV (222 kg/ha) či lépe LAS	Letadlo, rozmetadlo
19 I	D + 10 – 21	Regenerační 1 b (srdéčková) dávka N. Asi 60 kg N/ha v DAM 390 (154 l/ha) či lépe SAN (asi poloviční obsah N). Kapalně hnojivo nejlépe TM s Nurelle na krytonosce	Cisterna, postřikovač
20 I	D + 14 – 21	Opravný postřik herbicidy (je-li nutný): na heřmánkovce Lontrel 300 (0,35 l/ha), na svízel + heřmánkovce Galera (0,4 l/ha). Noční teploty nad 8 (5) °C.	Cisterna, postřikovač
21 I	D + 21 – 35	Dávka N (listová dávka) při plné obnově zeleně v růžici 60 kg N/ha v DAM (154 kg/ha) či lépe v SAN). Dát TM s Talstar (viz č.22 I – jde již o druhý postřik insekticidu).	Cisterna, postřikovač
22 I	D + 30 – 45	2. regulace – zkrácení - dlouhivého růstu proti poléhání a chorobám, výživa, ochrana proti blýskáčku. Nejčastěji ve výšce stonku 40 cm Caramba či Horizon (ne s kapalnými hnojivy typu DAM, SAN) 1 l/ha, často v kombinaci s insekticidy na blýskáčka (Talstar 10 EC: 0,1 l/ha, pokud se nedal v čísle 21I, nebo když se nálet zopakoval) a listovou výživou: Campofort special B (5-6 kg/ha či K ap.(dle rozborů). Přidat Atonik Pro (0,2 l/ha).	Cisterna, vysoký postřikovač
23 I	D + 40 – 60 (žluté poupě)	23 Ia Dolad'ovací dávka N, 30 kg N/ha ve fázi žlutého poupěte. Nejlépe NP roztok či LV, LAV.). Pro pojištění ochrany proti krytonosců (či pro pozdní postřik) aplikovat proti mladým larvám Calypso 480 SC (0,15 l/ha) nebo Mospilan 20 SP (120 g/ha), který též chrání proti šešulovým škůdcům (ne zcela), ale na blýskáčka je slabý + Decis EW 50 (0,1 l/ha) + Rexan (0,1 l/ha)	Cisterna, vysoký postřikovač (rozmetadlo-letadlo)
		23 Ib Amistar (0,8 l/ha) + Silwet (0,1 l/ha) (zkušenosti s 5ti kombinací 23 Ia a 23 Ib nemáme)	
24 I	Den D = plný květ	Ochrana proti šešulovým škůdcům a chorobám (Sclerotinia, Botrytis). Alto Combi (0,5 l/ha) + Karate Zeon (0,1 l/ha) s 200 l/ha vody + 0,1 l/ha Silwet.	Cisterna, vysoký postřikovač (letadlo)
25 I	D + 1	Doopylování: asi 2 včelstva na 1 ha.	Služba od Českého svazu včelařů
26 I	D + 10 – 20 (D – 5 – 10)	Postřik mšic (jen pokud by nezabral Mospilan). Hlavně v nížinách a teplých rocích. Postřik nejčastěji před květem a v květu Pirimorem 50 WG (0,3 kg/ha).	Cisterna, postřikovač (letadlo)
27 I	D + 38 – 50	Regulace zrání. 2-3 týdny před sklizní 2 l/ha Basta15 SL + 0,5 l/ha Spodnam + 0,2 l/ha Atonik Pro.	Cisterna, vysoký postřikovač
28 I	Den D = sklizeň (55-70 dnů po plném květu)	Přímá sklizeň. U systému I nejlépe kombajny New Holland, Masey Fergusson. Vhodné současně drtit slámu.	Sklízecí mlátička s drtičem slámy
29 I	D + 1 – 30	Samostatné drcení slámy. Při hlubším zapodmítání než 5 cm je riziko dlouhodobého výskytu řepky jako zaplevelující plodiny po 4 – 6 let v následných plodinách. Tj. taději nepodmítat.	(Podmítače), řezačky
30 I	D	Odvoz semene.	Dopravní soupravy

** zatím bez registrace*

**Příloha 2: Pěstební systém pro Ekonomickou intenzitu (standard)
na vegetační rok 2004/05.**

Pěstební systém			
Číslo operace systému	Den operace D	Popis operace	Technické zajištění
1 S	Den D= úklid pole	Úklid slámy. Sláma škodí kličení řepky a množí patogeny.	Sběrací vůz
1 S	Před setím	Moření osiva proti dřepčikům, krytonosci zelnému, černi, fómě ap. přípravky Chinook či Cosmos 500 FS + Vitavax 200 FF , nebo sólo Cruiser OSR	Služba
2 S	D (+ 1)	Podmítka „za kosou“ zajistí vzejití výdrolu a plevelů. Hloubka do 10 cm, 75% zbytků slámy překrýt zeminou.	Radličný (je-li pýr a kamení) či talířový podmítač
3 S	D + 7-14 = „klasická“	Střední orba s urovnáním oranice. Setí za 2-3 týdny. Hloubka 18-22 cm, hřebenitost max. 1,2 nebo tam kde se neorá, provést minimalizaci (tu nejlépe těsně před setím za 2-3 týdny po první podmítce)	Pluh s drobičem hroud
4 S	D setí	Opakované urovnání a utužení oranice až do stavu max. 4 hroud nad 4 cm velikost na 1 m ² .	Kompaktor či kombinátor, nebo 2 x brány
	Den D= den setí	Výsev v agrotechnické lhůtě v srpnu 70 – 80 semen/m ² , (tedy asi za 5-7 dnů po intenzitě experimentální – je-li možné) cca 3,5 – 4 kg/ha osiva (Artus 5-6 kg/ha s HTS kolem 8 g), řádky do 25 cm, hloubka 1-2 cm.	Secí kombinace
6 S	D + 1 – 3 (u But. Star D+1-3 i D+7-10)	Preemergentní herbicidy Teridox 500 EC (1,5-2 l/ha) + Command 4 EC (0,1 l/ha) či Butisan 400 SC (1,5 l) + Command 4 EC (0,1 l/ha) nebo Butisan Star (2 l/ha) preem. či hned po plném vzejití nebo Lasso MTX (4,5 l/ha) + Command 4 EC (0,1 l/ha) (na povrch půdy) nebo Lasso MTX (4,5 l/ha) + Treflan 48 EC (2 l/ha) (a zavlažet) nebo preemergentně Devrinol 45F (2 l/ha) + Command 4EC (0,1 l/ha) (dobře před deštěm a za podmračka)	Cisterna, postřikovač
7 S	D + 5 – 20	Ochrana proti slimáčkům zvláště na minimalizacích a těžkých půdách. Pro signalizaci vytvořit úkryty (spec. fólie, desky, pytle). Při výskytu ihned např. Vanish Slug Pellets (zpravidla 5 kg/ha)*	Rozmetadlo
8 S	D + 14 – 28	Postřik výdrolu obilí nejlépe ve 2 listech Gallant Super (0,4-0,5 l/ha), Targa Super (0,7-1 l/ha) nebo jiným graminicidem.	Cisterna, postřikovač
9 S	D + 20 a dále	Ochrana proti hrabošům, zvláště v nížinách a na minimalizacích. Zbudovat poseidy pro káňata. Aplikovat např. návnadu Stutox I na ohniska či celoplošně (5 – 10 kg/ha)	Ručně či upravené rozmetadlo hnojiv nebo sečka
10 S	Září až polovina října	Ochrana proti pilatce, hlavně v nížinách při výskytu 1 housenice/m ² . Často jen postřik ohnisek např. Decis EW 50 (0,1-0,15 l/ha). Totéž u osenice.	Cisterna, postřikovač
	Den D = bílé kořínky (předjaří)	Jarní inventarizace	Letadlo, rozmetadlo
11 S	D + 7 – 14	Regenerační 1. dávka N. Po objevení bílých kořínků a probuzení (nově zelené srdéčko) dát 70 kg N/ha v LAV (333, resp. 259 kg/ha).	Rozmetadlo
12 S	D + 14 – 21	Opravný postřik herbicidy (je-li nutný): na heřmánkovce Lontrel 300 (0,35 l/ha), na svízel + heřmánkovce Galera (0,4 l/ha)	Cisterna, postřikovač

13 S	D + 21 – 35	Při plné obnově zeleně v růžici 60 kg N/ha v DAM (154 kg/ha) či v SAN + 0,6 l/ha Nurelle D na stonkové krytonosce + Atonik Pro (0,2 l/ha).	Cisterna, postřikovač
14 S	D + 30 – 45 (zelené poupě)	Ochrana proti blýskáčku. Nejčastěji v TM kombinaci Fury 10 EC (0,075 l/ha) + Campofort Special B (6 kg/ha) v 200 l/ha vody nebo kombinace s Vaztakem 10 EC (0,1 l/ha).	Cisterna, postřikovač
15 S	Den D = plný květ	Ochrana proti šesulovým škůdcům: Decis EW 50 0,13 l/ha + 300 l/ha vody či Karate Zeon (0,1 l/ha).	Cisterna, vysoký postřikovač (letadlo)
16S	D + 1	Doopylování: asi 2 včelstva na 1 ha.	Služba od Českého svazu včelařů
17S	D + 10 – 20 (D – 5 – 10)	Postřik mšic pokud je silný nálet. Postřik nejčastěji před květem a v květu Pirimorem 50 WG (0,3 kg/ha).	Cisterna, vysoký postřikovač či letadlo
18S nebo 19.S	D + 35 – 45	Při polehnutí či při riziku pukání šesulí zvláště při nedobré účinnosti insekticidů na šesulové škůdce, aplikace „lepidla“ Spodnam DC (1,25 l/ha + 300 – 400 l/ha vody) asi 3 – 4 týdny před sklizní. Účinek i na černě a padlí.	Cisterna, vysoký postřikovač (letadlo)
19 S	D + 38 – 50	Nebo u stojících či skloněných porostů bez plevelů a bez silného výskytu šesulových škůdců regulace zrání Harvade 25 F (2 l/ha + 300 – 400 l/ha vody) 3 týdny před sklizní. Při defektech (zmlazení, plevele) Basta 15, 2-2,5 l/ha + 300-400 l/ha vody, 2-3 týdny před sklizní. Lze i spolu se Spodnam (pak 0,5 l/ha Spodnam + 1,5 l Harvade či 2 l/ha Basta).	Cisterna, vysoký postřikovač
20 S	Den D = sklizeň (55-70 dnů po plném květu)	Přímá sklizeň kombajny s řepkovými úpravami (prodloužený vál, aktivní dělič). Vhodné současně drtit slámu.	Sklízecí mlátička s drtičem slámy
21 S	D + 1 – 30	Samostatné drcení slámy. Při hlubším zapodmítání než 5 cm je riziko dlouhodobého výskytu řepky jako zaplevelující plodiny po 4 – 6 let v následných plodinách.	Talířové podmiatače, řezačky
22 S	D	Odvoz semene.	Dopravní soupravy

** zatím bez registrace*