

AGRÁRNÍ TRH, OZIMÁ ŘEPKA PRO SKLIZEŇ 2013 A ZMĚNY V PĚSTITELSKÉ TECHNOLOGII OLEJKY

Agrarian Market, Winter Oilseed Rape for Harvest 2013 and Changes in Growing Technology of Rapeseed

Jan VAŠÁK, David BEČKA, Vlastimil MIKŠÍK, Helena ZUKALOVÁ

Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary: Market and prices of rapeseed and other agrarian commodities increase with increase of the level of the third world. Rapeseed for harvest in 2013 is in the Czech Republic and Slovakia in very good condition with a tendency to overgrowth. In the growing technology of oilseed rape are applied autumn inputs - nitrogen fertilization in October till November and application of azole regulators. The tables and graphs show the results for these recommendations.

Key words: *winter oilseed rape, market, growth indicators in autumn 2012, autumn and spring application of nitrogen and azoles*

Souhrn: Trh a ceny řepky i jiných agrárních komodit rostou se zvyšováním úrovně třetího světa. Řepka pro sklizeň v roce 2013 je v ČR i v SR ve velmi dobrém stavu s tendencí k přerůstání. V pěstitelské technologii řepky se uplatňují podzimní vstupy – hnojení dusíkem v říjnu až listopadu a aplikace azolových regulátorů. V přehledných tabulkách a grafech jsou uvedeny výsledky pro tato doporučení.

Klíčová slova: *řepka ozimá, trh, růstové ukazatele na podzim 2012, podzimní a jarní aplikace dusíku a azolů*

Úvod

Mnoho let stabilní trh s agrárními komoditami se kolem roku 2007 začal zásadně měnit. Vnější projevem změn je růst cen, který zasáhl i živočišnou produkci. Ta byla na rozdíl od rostlinné výroby ještě více devastovaná nízkými cenami a problémovým odbytem.

Růst odbytu a hlavně cen agrárních komodit je spojen s celou řadou nejrůznějších vlivů. Od poklesu výměry půdy na jednoho světoobčana, což je spojené s růstem početností lidstva, přes absenci významných agrárních objevů a tím stagnaci výnosů plodin, až po negativní dopady klimatických změn. Jde hlavně o plošná sucha. I když tyto a podobné příčiny v žádném případě nepodceňujeme, je jejich dopad do růstu cen zatím jen plíživý, kvantitativní, ne ale kvalitativní, ke kterému nyní dochází.

Novou kvalitou současného světa donedávna podřízeného „bílé, křesťanské kultuře a ekonomice“, euroameriky, je růst síly třetího světa. Ještě donedávna země jako Čína, Vietnam, Brazílie, Argentina, Nigerie, JAR atd. spotřebovaly agrární produkty jen v omezeném rozsahu, jak jim dovolil polokoloniální systém. S růstem jejich ekonomik se situace zásadně změnila. Změny zasáhly trh zboží a služeb euroameriky a dosahují postupně až do bankovního sektoru. V agrární oblasti sice nedochází mimo importů surovin z Brazílie a Argentiny k masivním dovozům, ale došlo k soutěži o agrární komodity. Speci-

álně o komodity rostlinného původu, protože z nich se již poměrně snadno získávají živočišné produkty.

Důsledků je několik:

- výrazně klesají agrární zásoby (tab. 1 a 2)
- rostou ceny zemědělské produkce a ztrácí se síla dolaru (tab. 3)
- posiluje se agrární síla zemí, jako je Brazílie a Argentina

Tyto dopady jsou o to silnější, že deformací cen agrární produkce, dotacemi a environmentalismem devastované zemědělství a navazující průmysl, začaly měnit část své produkce na energii. K tomu byl sektor donucen různými bioenergetickými programy, které si našly cestu k až mimořádné ziskovosti na základě další dotační deformace cen. Příkladem jsou bioplynové stanice, u olejnin využití tuků pro nepotravinářské účely (tab. 4 a, b).

Tyto zásadní změny ale vedou k narovnání cen a pomáhají vzestupu agrárního sektoru. Ten byl až dosud dotačním systémem, cenovými, celními a mimotržními opatřeními, agrární politikou atd. postaven do role sektoru, který garantuje nízkými cenami sociální smír. Proto je nutné vítat každé nepotravinářské využití agrární produkce. Musíme ovšem i očekávat zásadní útlum těchto excesů v relaci k cenám energií, bydlení, bankovníctví a peněžnictví, telekomunikací, průmyslu zábavy atd., které se až dosud rozvíjí „bez hranic“.

Tab. 1: Vývoj světových zásob u vybraných komodit rostlinné výroby. Zaokrouhлено. Dle USDA – údaje za listopad 2012.

Komodita	Zásoby proti spotřebě v %			
	2009	2010	2011	2012
Pšenice	30%	28%	28%	26%
Kukuřice	18%	15%	16%	14%
Ječmen	26%	18%	16%	15%
Rýže nahá	22%	22%	23%	22%
Olejnata semena	17%	17%	14%	15%
Řepka	13%	9%	7%	4%
Sója	29%	32%	25%	26%
Slunečnice	4%	5%	6%	2%
Rostlinné tuky	9%	9%	8%	10%

**Tab. 2: Vývoj EU zásob u vybraných komodit rostlinné výroby.
Zaokrouhлено. Dle USDA – údaje z listopadu 2012.**

Komodita	Zásoby proti spotřebě v %			
	2009	2010	2011	2012
Pšenice	13	10%	11%	7%
Kukuřice a ostatní obilí	17%	11%	9%	7%
Obilí celkem	15%	10%	10%	7%
Olejnata semena	7%	7%	7%	4%
Řepka	8%	8%	8%	5%
Slunečnice	13%	5%	7%	4%
Rostlinné tuky	9%	6%	6%	6%

Tab. 3: Kurz US dolaru k české koruně k 1.8.*, farmářská cena řepkového semene a pšenice potravinářské.

Rok	Kurz USD/CZK*	Farmářská cena řepky (Kč/t) v srpnu	Farmářská cena potravinářské pšenice (Kč/t) v září
2012	20,6 (80%)	11806 (217%)	5645 (209%)
2011	16,8 (65%)	11207 (206%)	4551 (169%)
2010	18,9 (73%)	7672 (141%)	4218 (156%)
2009	18,1 (70%)	6482 (119%)	2693 (100%)
2008	15,4 (59%)	9442 (173%)	3932 (146%)
2007	20,5 (79%)	7307 (134%)	5133 (190%)
2006	22,3 (86%)	6737 (124%)	3126 (116%)
2005	24,6 (95%)	5333 (98%)	2645 (98%)
2004	26,3 (102%)	6524 (120%)	3130 (116%)
2003	28,9 (112%)	6936 (127%)	3492 (130%)
2002	31,1 (120%)	5799 (106%)	3336 (124%)
2001	38,8 (150%)	6679 (124%)	3552 (132%)
2000	38,2 (147%)	6098 (112%)	3566 (132%)
1999	34,4 (133%)	5303 (97%)	3175 (118%)
1998	30,9 (119%)	6953 (128%)	3935 (146%)
1997	34,4 (133%)	6415 (118%)	4184 (155%)
1996	26,4 (102%)	5866 (108%)	3946 (146%)
1995	25,9 (100%)	5447 (100%)	2696 (100%)

Poznámky: * Údaje České nár. banky k 1.8., případně k nejbližšímu pracovnímu dnu.

Tab. 4a: Trend poklesu užití světové spotřeby řepkového oleje pro potravinářské účely. Vypočteno z údajů USDA

Rok	1998/9	2001/2	2004/5	2007/8	2010/11	2011/12
Pro potravinářství užito %	92	91	83	72	69	67

Tab. 4b: Trend nárůstu využití rostlinných olejů v EU₂₇ pro nepotravinářské účely. Podle USDA, srpen 2011.

Ukazatel/období	2006/7	2008/9	2012/13
Spotřeba olejů celkem v mil.tun (%)	21,7 (100%)	23,2 (100%)	23,6(100%)
Olej řepkový celkem v mil.tun (%)	7,2 (100%)	8,7 (100%)	9,3 (100%)
Olej celkem pro nepotravinářské užití	39%	42%	46%
Olej řepkový pro nepotravinářské užití	66%	68%	74%

V každém případě jde o růst světových cen, jak je vidět z tab. 5 a tab. 6. Tento nárůst je nejen ovlivněn kupní silou třetího světa, který dříve z bídy vyvážel, nyní v relativním bohatství agrární komodity dováží. Je ovlivněn i propadem agrárního sektoru v EU, který byl ještě před cca 10 lety přebytkový. Nyní se stal čistým dovozcem agrokomodit. Naštěstí zatím (vztaženo na jednoho obyvatele) je v EU negativní agrární saldo asi 6-7x nižší, než je tomu v ČR a v SR. Negativní saldo se ovšem promítá v poklesu agrozásob, v růstu cen na potravinářském trhu, v ceně půdy atd. Nutně co nejdříve i v růstu ekonomické prosperity agrosektorů EU, ČR a SR.

Porosty ozimů v EU pro sklizeň v roce 2013 jsou velmi dobré. Je zde i síla médií. U nich je jasný zájem stabilizovat systém demokracie volné soutěže, výrazně příznivý pro individuální kapitalizaci zisků. Jsou tu ale i další vlivy – nedostatek komodit, minimální zásoby atd. Tento střet v roce 2013 velmi pravděpodobně skončí stagnací cen agroproduktů na (vysoké) úrovni roku 2012. Nebude se už opakovat razantní pokles cen po vzestupu v r. 2007. V dalších letech ceny zemědělské produkce dále porostou a bude nutné přijmout opatření ke stabilizaci trhu a sociální úrovně života.

**Tab. 5: Ceny (US dolary za tunu) řepkového semene, slunečnicových nažek a sójových bobů.
Dle USDA – primární zdroj OilWorld.**

Rok (období říjen až září)	Řepka 00 evropská (CIF Hamburk)	Slunečnice evropská (CIF dolní Rýn, Rotterdam)	Sója USA (CIF Rotterdam)
2001/02	220	287	203
2002/03	285	286	267
2003/04	317	321	323
2004/05	262	313	277
2005/06	292	291	261
2006/07	375	401	335
2007/08	644	745	550
2008/09	393	364	421
2009/10	419	452	429
2010/11	647	661	549
2011/12	616	593	562
Říjen 2012	623	677	617

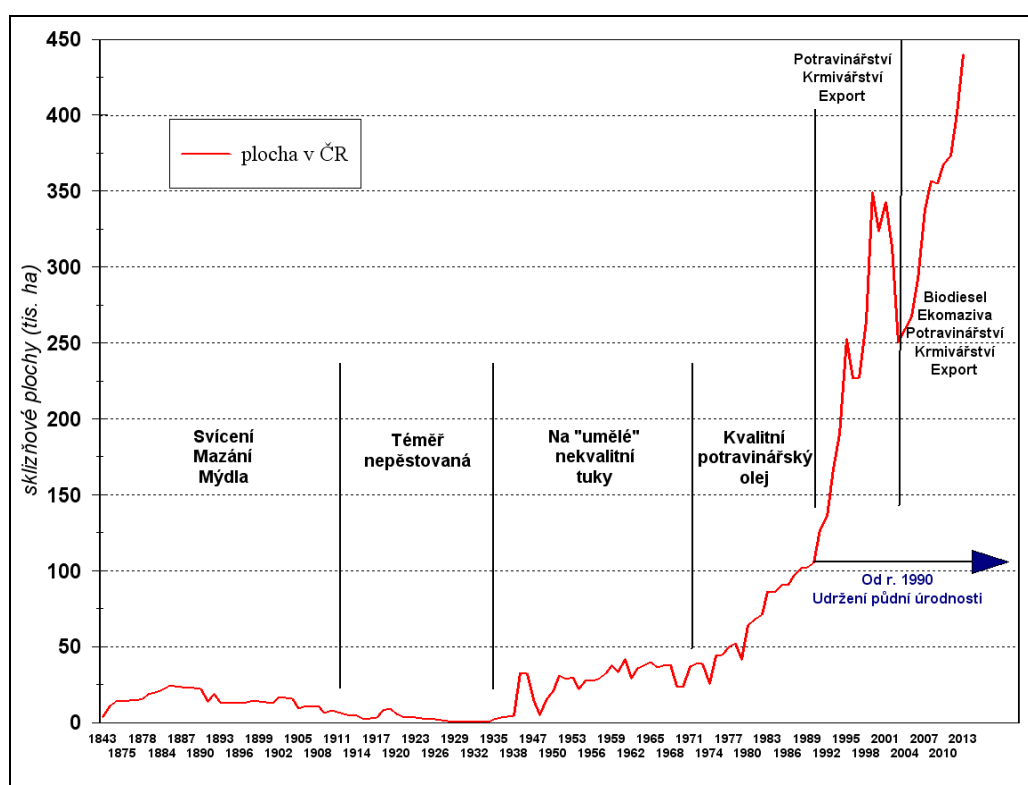
Tab. 6: Vybrané velkoobchodní ceny v Německu v €/t.

Komodita/měsíc	Leden 2012	Říjen 2012
Pšenice potravinářská B	202-204	258-264
Ječmen sladovnický	Není údaj	248-250
Kukuřice	205-206	228-252
Řepka	456-458	447-496
Slunečnice	Není údaj	435-440

Ozimá řepka pro sklizeň 2013

Z řepky se stala velká plodina (graf. 1). Důvodem nejsou jen možnosti jejího širokého uplatnění. Je u ní výhodná ekonomika. V důsledku propadu živočišné výroby vznikla i nutnost nějak agronomicky přijatelně řešit problematiku osevního postupu a udržení půdní úrodnosti. Nástup olejnin, v brzké budoucnosti kukuřice, je spolu s devastací živočišné výroby nejnapadnější změnou v zemědělské soustavě ČR i SR (tab. 7).

Graf 1. Sklízňová plocha řepky olejky v Českých zemích (1843-2013).



Všechny tyto změny zasáhly celý agroekosystém. Přes ekologické proklamace výrazně narostla spotřeba pesticidů. Výnosy ale stagnují, na Slovensku dokonce klesly (tab.11).

Tab. 7: Změny v zastoupení hlavních plodin na orné půdě ČR a SR. Dle FSÚ, ČSÚ, SŠÚ. Vlastní výpočty. Údaje v %.

Plodina a rok	1930		1990		2012	
	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR
<u>Obiloviny</u>	58,6	64,1	50,5	50,3	58,3	59,5
pšenice	10,7	20,0	25,2	27,0	32,9	29,0*
žito	21,7	11,5	3,8	3,0	1,2	1,2
oves	16,0	10,5	2,4	0,9	2,0	1,2
ječmen jarní	9,8	17,0	10,3	10,8	11,5	9,7
kukuřice - zrno	0,3	5,1	1,4	6,7	4,4	15,8*
<u>Olejniný</u>	0,2	0,2	4,0	4,6	19,0	16,8**
řepka	0,0	0,0	3,3	2,1	16,2*	8,1**
hořčice	0,0	0,0	0,3	0,1	0,7	0,2
mák	0,2	0,2	0,3	0,3	0,7**	0,1
slunečnice	0,0	0,0	0,2	1,9	1,0	6,8
<u>Luskoviny</u>	1,9	1,8	1,7	0,8	1,3	0,6
Brambory	11,5	10,4	3,4	3,6	1,0	0,7
Cukrovka	4,7	2,5	3,6	3,3	2,5	1,5
Jednoleté píce	1,5	2,1	18,2	18,0	10,6*	7,3
Víceleté píce	22,4	10,3	15,4	12,3	7,0	12,6
Sklizňová plocha v % (tis. ha)	100% (3836)	100% (1757)	85% (3271)	88% (1543)	65% (2480)	76% (1338)

* výrazný růst ploch (o min. 2% od roku 2010), označení ** je pokles o min. 1%

Prognózu výnosu řepky stanovujeme podle mohutnosti nadzemní biomasy a kořenů. Především se opíráme o rozvoj kořenů. Víceleté výsledky jsou uvedeny v tab. 8. Vztah podzimní vegetace k budoucím výnosům je nesporný, ale ne jednoznačný. Více než s výnosy semen podzimní rozvoj biomasy koresponduje s přezimováním a mrazuvzdorností.

Vztah k výnosům semen není i při relativně stejné pěstitelské technologii jednoznačný. Je to dáno

především teplotami a srážkami. Z biotických vlivů jde i o choroby a škůdce. Ti se ale dají zvládnout. Ovlivnit se ale nedá sucho a horka. Pokud jsou v ČR či SR měsíce březen až asi prvá dekáda června suché a teploty přes den vystupují nad +25 až +30°C, nebo dokonce v noci nad +20°C, výnosy semen budou nanejvýš průměrné. Empiricky platí, že roky s omezenou možností koupání v přírodních nádržích jsou agronomicky velmi dobré – výnosné a s nižším tlakem chorob.

Tab. 8: Výnosy semen řepky a růstové ukazatele v druhé polovině listopadu na lokalitě Výzkumná stanice ČZU Červený Újezd (u letiště Praha Ruzyně, 405 m n. mořem, řepařská oblast).

Rok sklizně (řazeno od min. hmotnosti kořenů)	Hmotnost sušiny kořenů/m ²	Hmotnost nadzemní biomasy na 1m ²	Výnos semen
Průměr 2003-2013 (100%)	38 g	141,8 g	3,960 t/ha
2003	12 %	22 %	17 %
2004	25 %	38 %	126 %
2011	26 %	44 %	93 %
2007	50 %	69 %	121 %
2005	65 %	57 %	89 %
2010	69 %	102 %	111 %
2006	77 %	97 %	115 %
2008	100 %	142 %	107 %
2009	163 %	102 %	129 %
2013	206 %	216 %	?? %
2012	307 %	211 %	93 %

*Přívodní odhad výnosu semen byl v lednu 2012 pro sklizeň 2012 na rekordu, tj. na cca 125-135%. Prognóza se opírala o mimořádný rozvoj kořenového systému v suchém a dlouhém podzimu roku 2011. Tento odhad byl ale devastován 3 vlnami holomrazů i přes -20° a mimořádným jarním suchem.

Ideotyp řepky před zimou, stav na podzim 2012 a prognóza pro rok 2013

Při stanovení ideotypu vycházíme z pokusů, které jsme prováděli asi před 25ti lety, kdy jsme ještě neměli k dispozici azolové regulátory. Přesto tento ideotyp dává předpoklady pro výnosy řepky v praxi kolem 5 t/ha semene a pro jistotu přezimování. Před zimou chceme:

- hustotu porostu 15-50 rostlin/m²
- nejdelší list max. 25 cm dlouhý, ne ale kratší než 20 cm
- listovou růžici s minimálně 10 listy (list je delší než 2 cm)
- kořenový krček silnější než 8 mm
- hmotnost svěží nadzemní biomasy mezi 1400-1800 g/m²
- hmotnost svěžích kořenů vyšší než 120 g/m²
- kůlový kořen (vyrýpnutý rýčem) delší než 15 cm
- podíl kořenů na hmotnosti celé rostliny vyšší než 15-20%

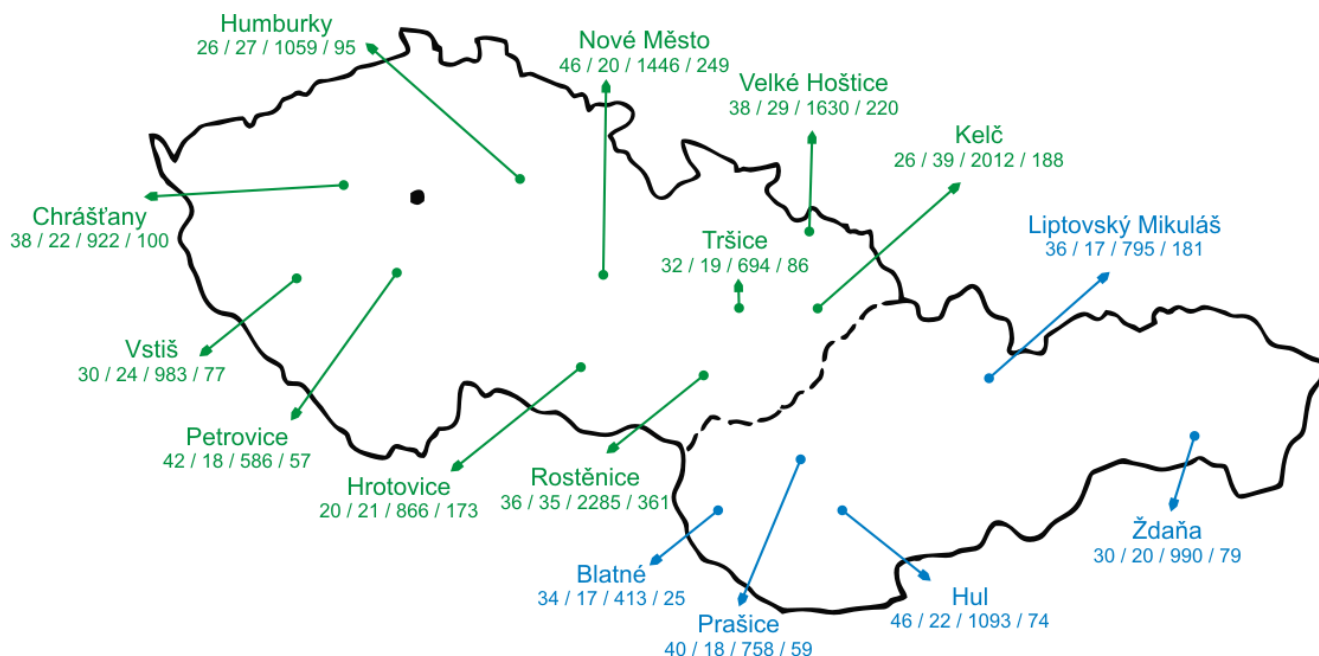
Tab.9. Základní odlišnosti mezi kontrolami u řepky ozimé z října 2012*. Poloprovozní pokusy v ČR a SR.

Odrůda	Počet rostlin/m ²	Počet listů na r./délka nejdelšího list	Průměr krčku v mm/délka kořene v cm	Hmotnost nadzemní biomasy/hmotnost kořenů (g/m ²)
Česko – průměrné údaje z 8 lokalit (Hrotovice, Humburky, Chrástřany, Kelč, N.Město, Petrovice, Rostěnice, Vstiš)				
Ladoga	35,0	7,2/23,9	7,5/14,2	979/105
Sherpa (H)	35,5	7,3/23,1	7,3/14,3	1088/139
DK Exquisite (H)	33,0	7,8/25,6	8,1/15,0	1270/163
Slovensko – průměrné údaje ze 4 lokalit (Hul, Prašice, L.Mikuláš, Ždaňa)				
Ladoga ¹⁾	37,3	6,8/18,4	5,8/15,2	779/90
Rohan (H)	28,5	7,5/21,4	5,9/14,4	860/84
DK Exquisite (H)	38,0	6,6/19,2	5,8/14,5	909/98

Poznámky:

* Odběry v Čechách (4 lokality) probíhaly mezi 25.9.-3.10., na Moravě (4 lokality) od 17. do 19.10., na Slovensku (4 lokality) od 17. do 24.10.2012)

1) u Ladogy průměr jen ze 3 lokalit (v Huli byl její porost poškozen).



Název lokality

A / B / C / D

A = počet rostlin (ks/m²)

B = průměrná délka nejdelšího listu (cm)

C = hmotnost nadzemní biomasy – listů (g/m²)

D = hmotnost kořenů (g/m²)

Tab.10. Rozvoj řepky na podzim 2012. Průměry ze 3 kontrol
(ČR Ladoga, Sherpa, Exquisite, SR Ladoga, Rohan, Equisite, Tršice a Blatné odrůda Goya).

Stanoviště	Počet rostlin (ks/m ²)	Délka listů (cm)	Hmotnost listů (g/m ²)	Hmotnost kořenů (g/m ²)	Podíl kořenů na hmotnosti celé rostliny (%)
Vstíř	30	24	983	77	7,3
Chrástany	38	22	922	100	9,8
Petrovice	42	18	586	57	8,9
Humburky	26	27	1059	95	8,2
Hrotovice	20	21	866	173	16,7
Nové Město	46	20	1446	249	14,7
Rostěnice	36	35	2285	361	13,6
Tršice	32	19	694	86	11,0
Velké Hoštice	38	29	1630	220	11,9
Keleč	26	39	2012	188	8,5
Blatné	34	17	413	25	5,7
Prašice	40	18	758	59	7,2
Hul	46	22	1093	74	6,3
Liptovský Mikuláš	36	17	795	181	18,5
Ždaňa	30	20	990	79	7,4

Podzimní ukazatele v ČR i SR se k tomuto ideotypu blíží (odběry mezi 25.9.-24.10.2012) - tab. 9. V důsledku teplého listopadu 2012 jej na řadě lokalit u růstových znaků překročí. Viditelné to bude u nadzemní biomasy. V řadě případů budou listy dlouhé 30-40 cm, i více. Hustota porostu je ale v optimu, kořenový krček se neprodlužuje a srdéčko „sedí“ na zemi. Pozitivem je i suchá až vlhká půda. Kořeny se intenzivně prodlužují a sílí kořenový krček. Prognóza přezimování je proto velmi dobrá a výnosy semen mají být nadprůměrné, v SR až rekordní, tj. zhruba třítunové. V ČR po roce 2004 druhé nejvyšší, tedy kolem 3,5 t/ha.

K propadu výnosové prognózy na běžné průměry – ČR cca 2,8-3,0 t, SR 2,1-2,3 t/ha – dojde pokud bude jarní a časné letní sucha a horka nad +25°C. Jistota přezimování je téměř 100%, protože jediným vážným rizikem, které našťastí nenastalo, bylo podzimní zabahnění porostů. Řepka i v nezamrzlé půdě vydrží pod trvalým sněhem nejméně 110 dnů. V současné síle roku 2012/13 by měla bez propadu výnosů odolat holomrazům -18°C, s propady výnosů i -20 až -22°C. Při větších holomrazech než je asi -14°C ale očekáváme zmraznutí a uhnití listů delších než 20 cm.

Změny v pěstitelské technologii ozimé řepky

U řepky používáme proti rokům 1985-90 nejméně dvojnásobek pesticidních zásahů. Na více než 60% výměry řepky v ČR, respektive v SR přes 40% osevní olejky se vysévají hybridní odrůdy, které dříve nebyly k dispozici. Téměř se optimalizoval výsevek a hustoty porostu klesly z minulých asi 70-100 rostlin v ČR a 70-120 v SR na skoro ideálních 20-60 kusů/m² v ČR. K dispozici máme nové azolové morforegulatory, atonikové nitrofenoly atd. Přesto výnosy stagnují, v SR dokonce klesly (tab.11).

Na vině je celkově zhoršená péče o půdu:

- prakticky se nehnojí K,Mg,P,Ca
- v osevním postupu chybí jeteloviny a hnůj
- rozsah bezorebního zpracování půdy pro řepku činí v ČR kolem 50%, v SR asi 40%, když se na asi 80-90% výměry neuklízí obilní sláma z předplodiny
- výměra řepky se od roku 1989 zvýšila v ČR čtyřnásobně, v SR dokonce pětinašobně. Řepka proto rotuje na všech pozemcích a nedaří se dodržet pravidla fytoosanitární ochrany a osevních postupů.

To by ale měly vykompenzovat a převýšit nová kladná opatření (viz výše) a agrotechnicky není důvod, aby Slovensko výnosově dost výrazně pokleslo v porovnání s roky 1988-90. Za posledních cca 20 let ale došlo k viditelné změně klimatu a to ve směru aridizace (výsušnosti) a růstu teplot. Skoro mizí období

jara a zima během pár týdnů přechází do léta. Agroecosystém na to reaguje výrazným růstem výměry zrnové kukuřice a slunečnice. Ale i nástupem nových plevelů – Abutilon, úhorník, Ambrosia, škůdců – zavijáč kukuřičný, bázlivec (kukuričár), mýra bavlníková, i chorob – virózy na ozimých obilovinách.

S každým z těchto vlivů se nějak musíme vyrovnat. Velkým problémem ale zůstává dopad sucha a horka, protože dosud nedokážeme zásadněji ovlivňovat ani klimatické extrémy – viz např. mrazové škody z 18. až 19. 5. 2012.

Princip nové technologie řepky ozimé.

Růst kořenů probíhá při minimální teplotě +2°C, když biomasa začíná růst od teplot +5°C. Přitom pro růst nadzemní biomasy jsou důležité noční, ranní a večerní teploty, kdy se neuplatňuje brzdící efekt světla na dlouhýv růst.

Podle vlastních empirických pozorování trvá v Česku řepková zima z hlediska růstu nadzemní biomasy (tj. po mrazech až na malé výjimky trvale noční teploty pod nulou až cca 3°C, nebo řepka zcela zakryta sněhem) za posledních 17 let (1995/6 až 2011/12) od 5 dnů (sklizeň 2007) do 153 dnů (sklizeň 1996). V průměru to je 62 dnů. Doba po kterou nerostou kořeny (půda v 0-20 cm má teplotu pod +2°C) trvá nejvýše 30 dnů. Z toho i nutně vyplývá, že kořeny během zimy (prosinec až únor) poměrně intenzivně rostou (tab.12).

Tab. 11: Výnosy hlavních plodin ČR a SR (pšenice a řepky celkem) v t/ha (%). Dle ČSÚ, FSÚ, SŠÚ.

Plodina a období	Pšenice celkem		Řepka celkem	
	ČR	SR	ČR	SR
1958-60	2,33 (100%)	1,85 (100%)	1,43 (100%)	1,28 (100%)
1988-90	5,20 (223%)	5,45 (295%)	2,98 (208%)	2,52 (197%)
2008-10	5,34 (229%)	4,06 (219%)	2,97 (208%)	2,28 (178%)
2011-12*	5,15 (221%)	3,95 (214%)	2,85 (199%)	2,20 (172%)

*rok 2012 odhad autorů: pšenice ČR 4,6, SR 3,4 t/ha, řepka ČR 2,90, SR 2,1 t/ha

Pokud kořeny rostou, tvoří se základ intenzivního příjmu živin především v březnu. Z toho vychází, že máme podpořit růst kořenů. K dispozici je možnost narušit korelaci nadzemí – podzemní část. Proto je vhodné aplikovat azolové regulátory, které skoro vždy podpoří růst kořenů a omezí tvorbu zelené biomasy. Současně využíváme toho, že nadzemní biomasa přestává růst při nočních teplotách nad +3 až +5°C. Noční teploty pod tyto hodnoty klesají zpravidla od druhé dekády října a současně kořeny dost spolehlivě rostou asi do poloviny ledna a pak opět od poloviny února.

K posílení kořenů se dá využít „pomalý“ dusík z hnojiv typu Eurofertil NPS (cca 30 kg N/ha), který se aplikuje mimo dusík užívaný na rozklad slámy (cca 30 kg N/ha) při předset'ové přípravě (nezaorávat). Nebo

v říjnu až listopadu použít stabilizované močoviny (inhibitor ureázy nebo nitrátreduktázy) v množství cca 40-60 kg N/ha. Dá se použít i běžná močovina, ale pokud po její aplikaci přiměřeně, tj. málo, nenapřší, dojde k uvolnění amoniaku, nebo po velkém dešti k proplavení dusičnanu.

Podzimní říjnový až listopadový dusík nepovede k přerůstání zelené biomasy a je zárukou, že řepka na jaře už má v sobě zásobu této hlavní živiny. To pro případ opoždění aplikace N: mokrý, dlouho ležící sníh, podmáčení ap. Výsledky jsou v tab. 13 a graf 2. Pokud je suchá zima a předjaří (2011/12) výsledky nejsou výrazné. Většinou jde ale o velmi efektivní zásah. Nejistota počasí versus opatření je trvalý problém rostlinné výroby – musíme aplikovat „na jistotu“.

Tab. 12: Zimní růst kořenů. (1994/95-1999/00; Mikšík, 2000 – přesné pokusy)

Vegetační rok	Sušina kořenů (g/m ²)		nárůst sušiny kořenů
	na „Vánoce“	konec února	
1994/95	31,3	38,8	+24%
1995/96	8,7	22,0	+153%
1996/97	10,1	13,4	+34%
1997/98	27,4	37,8	+38%
1998/99	4,5	7,5	+67%
1999/00	33,8	47,7	+41%
Průměr	19,3	27,9	+44%

Tab. 13: Výnosy semen (v %) – kontrast N jaro (155 kg N/ha) a N podzim + jaro (45 + 155 kg N/ha). Přesné pokusy C.Újezd.

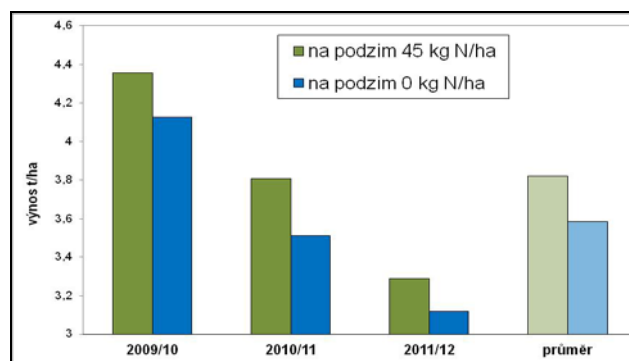
Varianta/rok	2010	2011	Průměr
LAV: jaro 4 aplikace (155 kg N/ha)	100	100	100
Alzon: podzim 1x + jaro 2 aplikace (45+155 kg N/ha)	104,8	107,5	106,2
UreaStabil: podzim 1x + jaro 2 aplikace (45+155 kg N/ha)	102,5	109,0	105,7

Daleko největším problémem v produkci řepky, konkrétně u výnosů semen je nedostatek vody a vysoké teploty nad +25°C, v noci nad +20°C. To je i hlavní příčinou nižších výnosů řepky mezi relativně vlhčím a chladnějším Českem ve srovnání se Slovenskem. Nebo mezi ČR a vlhkou SRN s mírnou zimou i jarem.

Podle průměru dle různých autorů potřebují plodiny pro vytvoření 15 t nadzemní sušiny – např. 9 t zrna u pšenice a 6 t slámy, či 5 t semene řepky a 10 t/ha slámy - toto množství vody za svoji vegetaci:

- pšenice 7500 t/ha (750 mm/ha)
- řepky 7500 t/ha (750 mm/ha)
- brambor 9000 t/ha (900 mm/ha)
- zrnové kukuřice 4500 t/ha (450 mm/ha)

Graf. 2: Vliv podzimní dávky dusíku (Alzon, Urea Stabil) na výnosy semen řepky ozimé. Přesné pokusy 2009/10-2011/12.



Je důležité, aplikovat dusík na jaře co nejdříve (tab. 14), aby byl zachycen okamžik, kdy ještě stále velmi intenzivně rostou kořeny. Využití dusíku mimořádně závisí na hustotě porostu. Husté porosty – rámcově nad 60 rostlin/m² - u standardně silné řepky (cca 8 mm silný kořenový krček) nemá smysl nějak intenzivně hnojit (tab. 15). Limitujícím faktorem výnosů již nejsou běžné živiny, ale živina nejdůležitější = dostatek světla.

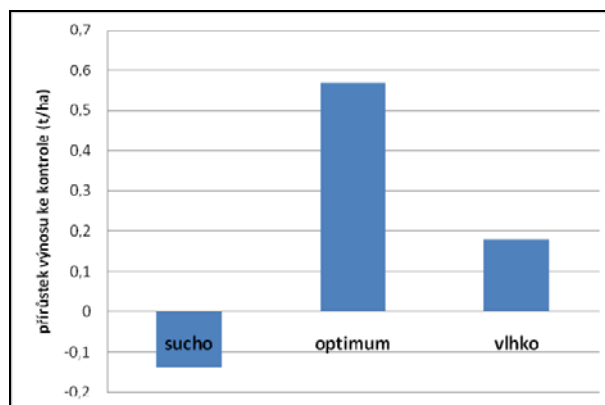
Uváživě s azoly

Azolové regulátory považujeme za významný a pozitivní vstup do pěstitelské technologie řepky ozimé. Ve velkém se po počátcích kolem roku 1995 rozšířily po roce 2005. Jejich použití se stalo skoro paušálním zásahem. Snad všechny propagační materiály hovoří pouze o jejich pozitivním působení, hlavně při přežívání, s výrazně kladným výnosotvorným efektem.

Právě pro svoji účinnost ale nemůže být jejich uplatnění paušální. Pokud je použijeme na podzim za sucha – viz graf 3 – tedy vlastně na retardované řepky, nemají kladný efekt. Obdobně na jaře (tab. 16) by se neměly používat u slabých porostů. Empiricky platí, že retardant se nemá používat v době, kdy vnější podmínky růst retardují. Jejich použití by mělo být v nestresovém období a na silné, rostoucí porosty.

To platí i pro stimulanty (Atonik, Trisoly, Humáty, Hergit, Albit ap.). Ošetřujeme s nimi v době růstu, na svěží, rostoucí listy. Podobně pak u listových hnojiv, nebo u kombinací pesticidů s 1-2% (obsah dusíku) roztokem močoviny či DAMu (nepoužívat u fytotoxických pesticidů). Jejich aplikace tedy nemůže být paušální, protože dokáží výnos semen i snižovat.

Graf 3: Úrody semen (t/ha) po podzimní aplikaci azolů (Horizon a Caramba) na řepku ozimou.



sucho – podzim 2006 (26 mm, 19,2 °C), podzim 2009 (69 mm, 17,4 °C)
optimum – podzim 2005 (95 mm, 15,7 °C), podzim 2008 (87 mm, 15,4 °C)
vlhko – podzim 2010 (229 mm, 14,8 °C), podzim 2007 (146 mm, 15,4 °C)

Tab. 14: Vliv termínu první dávky N na výnosy semen řepky ozimé. Přesné pokusy Č.Újezd 2011.

Termín aplikace	Druhá dávka	Výnos semen	
		t/ha	%
2.3.2011 (75 kg N/ha)	31.3.2011 (80 kg N/ha)	4,09	100
15.3.2011 (75 kg N/ha)	31.3.2011 (80 kg N/ha)	3,50	86

Tab. 15: Vliv hustoty porostu na efektivitu dusíku. Přesné pokusy Kuchtová 1997-99, upraveno.

Ukazatel a dávka N (kg/ha)	Porost hustý (60 rostlin/m ²)			Porost optimální (40 rostlin/m ²)
	0 kg	150 kg	300 kg	250 kg
Počet šesulí na rostlinu v době sklizně	89	162	169	364
Výnos semen v %	45	100	98	113

Tab. 16: Vliv jarní aplikace azolů na slabé (krček silný cca 6 mm) porosty řepky ozimé. Přesné pokusy Č.Újezd.

Hustota porostu	Postřik 11.4.2011	Postřik 21.4.2011	Výnos semen (t/ha)	Výnos semen v %
Optimální (40 rostlin/m ²)	-	-	3,37	100
	azol	-	2,99	89
	-	azol	3,23	96
	azol	azol	2,97	88

Kontaktní adresa

Prof. Jan Vašák, Česká zemědělská univerzita v Praze, 165 21 Praha 6 – Suchbátka. E-mail: vasak@af.czu.cz

Řešeno za finanční podpory grantu NAZV QH 81147 „Střet plodin v globální soutěži a řešení rizik pro ozimou řepku“.