

# KVALITA ŘEPKY V ROCE 2009

Quality of rapeseed in 2009 year

Helena ZUKALOVÁ, David BEČKA, Jan VAŠÁK

Česká zemědělská univerzita v Praze

**Summary:** Besides excellent nutritive value rapeseed oil and possibility his technical use without demands on his quality, has rapeseed high economic meaning. Considering , that changes of content fatty acids „00“ rapeseed are so small, from point of view nourishment it on her value nothing changes. Therefore as one from the more important qualitative parameter is oil content which was studied long-term and continue in present diagnosis which serve to restriction risk at cultivation of rapeseed and determine sequence factors, which her influence. The main factors is variety, considerable modify by year and area of cultivation. Year 2009 had long vegetative time as a result of this is high oil content (45,2 – 47,9 %) in comparison with year 2004.

**Key words:** rapeseed, nourishment recommendation, technical use, fatty acids, oil content, variety, year, area of cultivation

**Souhrn:** Velkým hospodářským významem řepky je její výborná potravinářská hodnota a možnosti dalšího jejího technického využití bez přídavných požadavků na její kvalitu. Vzhledem k tomu, že změny složení mastných kyselin „00“ řepky jsou malé, a z hlediska výživy to na hodnotě řepkového oleje nic nemění, je nejpodstatnějším kvalitativním znakem olejnatost. Tento jeden z nejvýznamnějších kvalitativních parametrů řepky byl dlouhodobě studován a dále sledován nyní při diagnostice sloužící k omezení rizik při pěstování řepky a stanovena posloupnost faktorů ji ovlivňujících, z nichž rozhodující je genetický základ odrůdy, výrazně modifikovaný ročníkem a pěstitelskou oblastí. Letošní rok s dlouhým vegetačním obdobím se vyznačoval vysokou olejnatostí (45,2 – 47,9 %) srovnatelnou s r. 2004.

**Klíčová slova:** řepka, výživová doporučení, technické využití, mastné kyseliny, olejnatost, odrůda, ročník, pěstitelská lokalita

## Úvod

Olejniny jsou stále jedny z perspektivních komodit na světových trzích a není tomu ani jinak v ČR. Hlavními olejinami jsou řepka, slunečnice, mák. Svě místo má i hořčice a především hořčice bílá (Tab.1).

**Tab.1: Produkční plochy a výnosy hlavních olejnin v posledních šesti letech v ČR.**

Komodita	Ukazatel	Rok					
		2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Řepka	Produkční plochy (ha)	250 959	259 460	267 160	292 247	356 924	354 826
	Výnos (t/ha)	1,55	3,60	2,88	3,01	2,94	3,20
Slunečnice	Produkční plochy (ha)	48 406	39 393	39 648	47 071	24 468	25 621
	Výnos (t/ha)	2,35	2,16	2,39	2,15	2,49	2,44
Mák	Produkční plochy (ha)	38 147	27 611	44 613	57 785	69 793	53 623
	Výnos (t/ha)	0,51	0,90	0,82	0,55	0,71	0,63
Hořčice <sup>1</sup>	Produkční plochy (ha)	67 500	27 100	21 200	21 300	26 246	41 790
	Výnos (t/ha)	0,88	0,95	0,76	0,60	1,01	1,09

<sup>1</sup>Většinou jde o hořčici bílou. Výměra hořčice sarepské tmavo i žlutosemenné, které se v ČR pěstují asi od roku 1995 je po roce 2000 do současnosti přibližně 1000-1500 ha ročně s výnosy 0,8-1 t/ha semene.

Přesto, že jde o komoditu olejnin, kvalita jejich semen předurčuje jejich použití nejen jako surovinu pro potravinářský průmysl. Rozsah jejich pěstování odpovídá domácím potřebám, rentabilitě a uplatnění na zahraničních trzích.

**Řepka** je řazena mezi vysoce rentabilní plodiny, s širokospektrým použitím, a proto produkční plochy překračují stále diskutovanou mez. Důsledkem tohoto jevu je pokles výnosů, kolísání v jednotlivých ročních následkem nedodržení požadovaných osevních postupů, nedodržování zásad střídání plodin, zjednodušování přípravy půdy minimalizací, což vede k nárůstu houbových chorob a to zejména v teplejších oblastech, kde je ohrožena nejen řepka, ale i slunečnice. Součas-

nost podporuje výrobu bioenergií a v ČR je zavedeno povinné přimíchávání biosložek do pohonných hmot, což se projevilo výrazným růstem výroby metylesteru řepkového oleje. Tento celosvětový trend, růst spotřeby rostlinných olejů, pokrutin a extrahovaných šrotů k výživě hospodářských zvířat zajišťuje českým pěstitelům dlouhodobý odbyt a při vysoké efektivnosti výroby i dobré finanční zdroje. Nutriční hodnota řepkového oleje je dobrá vzhledem k příznivému poměru kyseliny linolové  $\omega$ -6 a linolenové  $\omega$ -3. Jeho technické využití nemá žádné speciální požadavky a tak veškeré přebytky řepkového semene po saturaci potravinářského průmyslu lze využít k výrobě biopaliv.

## Materiál a metody

Osm roků od r.1999–2007 byly zakládány technologické pokusy při dvou úrovních pěstování – intenzivní a ekonomické s dvojnásobnou úrovní dusíkatého hnojení a sledovány hospodářské a kvalitativní znaky u perspek-

tivních liniových a hybridních odrůd. Vzhledem k tomu, že pokusné lokality pokrývaly celé spektrum pěstitelských oblastí řepky, byly tyto využity i při dalším řešení týkající se rizik pro pěstování ozimé řepky ve

variantě diagnostické ve srovnání se standardní technologií. Tento záměr započal v roce 2007/08 na 7 stano-  
vištích Humberky (okr. Hr. Králové), Chrástany (okr. Rakovník), Petrovice (okr. Benešov), Hrotovice (okr. Třebíč),  
Nové Město na Moravě (okr. Žďár n. Sázavou), Vstíš (okr. Plzeň jih), Kelč (okr. Vsetín) a pokračoval i v letošním roce 2008/09 a byl ještě rozšířen o lokalitu Rostěnice (okr. Vyškov). Hodnoceny jsou hospodářské výsledky, ekonomika a kvalita produkce

## Výsledky a diskuse

**Řepka.** Olejnatost jako geneticky podmíněná vlastnost odrůdy je nejdůležitější ovlivněna vlivem ročníku. Základní agrotechnická opatření všeobecně mají velmi malý vliv na kvalitativní znaky pěstovaných plodin (Zukalová, 1986). Tyto agrotechnické možnosti překrývá vliv ročníku vedle již zmíněné odrůdy (Tab.3). Současný diagnostický projekt i v návaznosti na předcházející studia dává jednoznačnou odpověď na úroveň olejnatosti vlivem odrůdy a ročníku. Z výsledků (Tab.2) je zřejmé, že odrůdová skladba pěstované řepky je nastavena tak, že splnit požadavek ČN 462300 – 2 tj. 42% při 8% vlhkosti je možno jen v mimořádných ročnících. Reálná je hraniční hodnota 40%, která je dána pro kvalitu „Canola“ a tyto hodnoty jsou i v nákupních normách na mezinárodním trhu.

řepky při standardní technologii pěstování ve srovnání s technologií, která zahrnuje diagnostiku (rozbory půd, anorganické rozbory rostlin (ARR), sledování zdravotního stavu porostu), vedoucí k eliminaci všech rizik při pěstování hybridních a liniových odrůd.(26 odrůd) .

**Olejnatost.** Stanovení olejnatosti bylo provedeno metodou NMR na analyzátoru fy Bruker-minispec mq-one series of TD-NMR system.

V letošním roce, vzhledem k dlouhému vegetačnímu období byla vysoká olejnatost srovnatelná s r.2004 (45,2 – 47,9 %) a kvalitně prováděná diagnostika v průběhu pěstebního cyklu se pozitivně projevila na olejnatosti, kdy takto efektivně vedená technologie eliminuje negativní korelaci mezi intenzitou pěstování a hlavním kvalitativním znakem – olejnatostí (Tab.2, Graf 1) a olejnatosti u obou variant se vyrovnávají (Tab.3).

Taktéž tato skutečnost výrazně potlačila vztah mezi teplými a chladnými oblastmi, kdy z předcházejících studií (Zukalová, 1988, Canvin, 1965, Arnholt, Schuster,1981) byl avizován nárůst olejnatosti ve prospěch chladných lokalit a v letošním roce u teplých oblastí došlo k 5% nárůstu olejnatosti oproti chladným oblastem.

Tab.2: Olejnatost při dvou pěstebních úrovních

Rok	Olejnatost (% v suš.)		Olejnatost při 8% vlhkosti
	Experimentální	Ekonomická	(průměr)
1999/00	43,8	44,0	40,4
2000/01	45,2	45,4	41,7
2001/02	45,5	46,3	42,2
2002/03	44,1	44,5	40,8
2003/04	47,3	47,8	43,7
2004/05	44,8	44,9	41,2
2005/06	43,9	44,4	40,7
2006/07	40,8	40,9	37,5
	Diagnostická	Standardní	Olejnatost při 8% vlhkosti (průměr)
2007/08	43,1	43,5	39,9
2008/09	46,6	46,2	42,7

Tab.3: Vliv lokalit na obsah oleje při vysoké a standardní pěstební technologii

Pěstební podmínky	Pěstební intenzita	Olejnatost (%)	
Teplé (cca 9,5 °C, úrodné nížiny)	Diagnostická	47,9	47,6
	Standardní	47,3	
Chladné (cca 8,5 °C, méně úrodné vysočiny)	Diagnostická	45,5	45,4
	Standardní	45,2	

Olejnatost zkoušených odrůd se pohybuje od cca od 45,0 – 48,7%. Nejvyšší olejnatosti měly liniové odrůdy – NK Passion, Adriana, Cadel, Asgard, Ladoga, Rohan (46,5 – 48,7), střední obsahy (46,0-47,0 %) mají odrůdy Exagone, Exocet, Finesse, Goya, Hornet, Chagal a NK Speed. Olejnatosti pod 46 % mají odrůdy Californium, ES Bourbon, ES Neptun, Jesper, Labrador, NK Octans, NK Petrol, NK Speed, Ontario1 a Ontario 2 (Graf. 1).

Splnění závazku ČR v rámci EU zvýšit podíl biopaliv v pohonných hmotách do roku 2005 na 2% a do roku 2010 na 5,75% a vlivem růstu výrobních kapacit bionafty by mohlo dojít k ohrožení potravinářské části tukových závodů v důsledku nedostatku suroviny a její vysoké ceny.

Všechny pěstované liniové i hybridní odrůdy jsou „00“ a mají nízký obsah antinutričních látek a

extrahované šrotu a výlisky dobrou krmivářskou hodnotu garantovanou odrůdami s nízkým obsahem glukosinolátů. Přesto doposud i přes veškeré projekty a zkoušky není uspokojivě vyřešen problém jejich využití a to zejména při tak velkém jejich přetlaku, který vznikne při chodu tukových závodů a výroben bionafity.

Vzhledem k tomu, že v ČR se využije zhruba okolo 100 tis.tun řepkových šrotů a výlisků a téměř dvojnásobek se vyveze, i zde je třeba **pravděpodobně hladinu glukosinolátů garantovat** a pokud tomu tak není, pak je zřejmé, že dovozci našich levných řepkových krmných zdrojů si s ní dovedou poradit a tak by se naši krmiváři nad touto skutečností měli zamyslet.

## Závěr a doporučení

---

Nyní dle nejnovějších výživových názorů je podstatné složení mastných kyselin konzumovaných tuků a především poměr n-6 : n-3, který by se měl pohybovat v rozmezí 5:1 – 2:1 U naší populace je tento poměr 8:1 a dostat se na doporučovanou hodnotu by bylo reálné zvýšenou konzumací řepkového oleje, který obsahuje kyselinu linolovou a linolenovou v příznivém poměru.

Jednoznačně kvalitnější z pohledu výživářského je ovšem slunečnicový olej.

Výborná potravinářská hodnota řepkového oleje a možnosti jejího technického využití bez dalších požadavků na jeho kvalitu, dává řepce velký hospodářský význam. Obě využití vyžadují maximální olejnatost pěstovaných odrůd. Proto olejnatost jako jeden z nejdůležitějších kvalitativních parametrů řepky byl dlouhodobě studován a statistickým hodnocením byla stanovena po-

sloupnost faktorů ji ovlivňujících, které jsou v tomto pořadí:

1. Odrůda (1 – 4%)
2. Ročník a pěstitelské oblasti (1 – 3%)
3. Posklizňové ošetření (0,5 – 1%)
4. Utužení půdy (0,5 – 1%)
5. Komplex agrotechnických vlivů.

Současný diagnostický projekt dává jednoznačnou odpověď, že základem kvalitativních ukazatelů je pouze odrůda se svým genetickým základem. Ročník je neovlivnitelný a letošní s dlouhým vegetačním obdobím je poznamenán vysokou olejnatostí a toto počasí spolu s diagnostikou potlačilo pokles olejnatosti od chladných lokalit po teplé. Možnost zvyšování olejnatosti prostřednictvím výběru vhodných odrůd se zdá být nejefektivnějším prostředkem, protože vysokoolejnaté odrůdy je možno získat bez větších potíží a bez odezvy na výnos (*Appelqvist-Ohlson, 1972*).

## Použitá literatura

---

- APPELQVIST,L:A ;OHLSON,R., (1972): Rapeseed, cultivation, processing and utilization. Elsevier Publishing Company.
- ARNHOLDT,B.;SCHUSTER,W., (1981): Durch Umwelt und Genotyp bedingte Variabilität des Rohprotein- und Rohfettgehaltes in Rapssamen. Fette Seifen-Anstrichm., 83, p. 49-54.
- CANVIN, D.T., (1965): The effect of temperature on the oil content and fatty acid composition of the oils from several oilseed crops. Can.J. Bot., 43, p. 63-69.
- Zukalová, H. (1986): Perspektivní cíle kvality řepky. In Tvorba výnosu a kvality ozimé řepky, Praha, ČSVTS, s.98-108.
- Zukalová, H., VAŠÁK, J, PREININGEROVÁ, J. (1988): Olejnatost řepky ozimé (*Brassica napus L.*) ve vztahu k agrotechnickým a pěstitelským oblastem.Rostl. výroba, 34, č.6 s. 571-578.

## Kontaktní adresa

---

Ing. Helena Zukalová, CSc., Katedra rostlinné výroby, Česká zemědělská univerzita, Praha 6 – Suchbátka, 165 21, Tel: 224 382 539, Fax: 224 382 535, E-mail : Zukalova@af.czu.cz

Řešeno za finanční podpory grantu **NAZV QH 81147** „ Sřet plodin v globální soutěži a řešení rizik pro ozimou řepku“, a výzkumného záměru **MSM 6046070901**

