

KVALITA TŘÍ TYPŮ ODRŮD ŘEPKY OZIMÉ

Quality of three types of winter rapeseed varieties

Helena ZUKALOVÁ, David BEČKA, Pavel CIHLÁŘ, Vlastimil MIKŠÍK, Jan VAŠÁK

Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary: In season 2013/14 were established a varietal small-plot trials at a research station in Červený Újezd. We observe 11 lines, 29 hybrids and 3 semi dwarf hybrids. Oil content of lines and hybrids were identical and as to oil content were perspective line varieties NK Grandia, Arot and Quartz. From hybrids varieties significant exceeded Peter 29 and Avatar, which priority has already in previous years. Semi – practical trials had oil content against small plots trials about 2 % lower and again identical both lines and hybrids. In semi – practical trials have the highest oil content line variety Rescator and hybrids Müller 24 from the same kitchen as Peter 29, which keep high oil content for three years and this is valuable for perspectives varieties. Long term observe three variety types of winter rapeseed lead unambiguous to deeper study semi-dwarf varieties PX.

Key words: winter rapeseed, oil content, variety, line, hybrid, semi – dwarf, year, area of cultivation

Souhrn: V roce 2013/14 byly založeny odrůdové moloparcelkové pokusy v Červeném Újezdě. Sledováno bylo 11 liniových, 29 hybridních a 3 polotrasličích odrůd. Olejnatost linií a hybridů byla shodná a co do výše olejnatosti perspektivní byly liniové odrůdy NK Grandia, Arot a Quartz. Z hybridních odrůd pak výrazně všechny odrůdy převyšovaly Peter 29 a Avatar, které se touto předností vyznačovaly již v minulém roce. Poloprovozní pokusy měly olejnatost oproti maloparcelkovým pokusům o téměř 2 % nižší, ale opět stejnou jak pro linie tak hybridy. V poloprovozech co do olejnatosti vedla z linií odrůda Rescator a z hybridů odrůda Müller 24 ze stejné kuchyně jako Peter 29, které si vysokou olejnatost drží již tři roky. Dlouhodobá sledování tří typů řepky jednoznačně vedou k hlubšímu studování polotrasličích odrůd typu PX.

Klíčová slova: řepka, olejnatost, linie, hybridy, polotrasličí odrůdy, ročník, pěstební lokalita,

Úvod

Řepce jako třetí nejvýznamnější světové olejnině a jedinečně v oblastech mírného klimatu, je věnována neustálá pozornost. Výrazně se ovšem mění ohniska zájmu a to pouze ve prospěch hospodářských znaků v konečné fázi výnosu a kvalitativnímu znaku – olejnatosti. Tento trend je dán jejím současným využitím jak v tukovém průmyslu, tak při výrobě biopaliv. Do pozadí se dostaly ostatní kvalitativní znaky řepky, jako je nutriční hodnota řepkových šrotů a pokrutin, antinutričních látek a s tím související celá metodika stanovení těchto kvalitativních znaků. Úroveň těchto znalostí zůstala zakonzervována a odpovídá období nástupu dvounulových liniových řepek. Tento trend vedl k nástupu hybridních řepek a na počátku 21. stol. došlo k zelené revoluci v podobě tzv. trasličích a polotrasličích odrůd řepky a to při zachování všech kvalitativních znaků liniových a hybridních řepek.

V současnosti, kdy plochy řepky jsou tak vysoké, je nutné se řídit tzv. nitrátovou směrnicí (91/676/EEC), zaměřenou na ochranu půdy a povrchových vod proti znečištění nitráty ze zemědělských zdrojů. Směrnice definuje, že přebytek N nesmí přesáhnout hranici 60 kg N/ha (Sieling and Kage, 2008), kterou EU vydala v r. 1991. Důvodem těchto omezení je vysoké hnojení dusíkem (180-240 kg N/ha) v průběhu vegetace až do konce kvetení, kdy příjem N v reprodukční fázi je relativně nízký a jeho translokace do semen je malá a tak velké množství N zůstává na poli a bude prosakovat do podzemních vod (Rathke et al., 2005). Proto kultivary tzv. polotrasličí, které vznikají křížením trasličích mateřských linií s tradičními otcovskými komponenty,

využívající efektivně N by mohly vést k omezení dusíkatého hnojení (Mollers et al., 2000, Kessel et al. 2000). První generace polotrasličích hybridů, kdy gen zakrslosti v mateřské linii je označován jako "Bzhg gene", MAXIMUS^R kombinovaných s nízkým obsahem glukosinolatů a zvýšenou výkonností by mohl být počátkem odrůd pro plnění směrnice udržitelného zemědělství, vedoucí k omezení polehání na jedné straně, na druhé straně pak je třeba studovat u těchto hybridů náchylnost k chorobám a škůdcům. První MAXIMUS^R hybrid PR45D01 byl registrován 2005/06 a další vylepšení pak přinášejí hybridy PR45D03, PR45D06, PX104, PX108, které vynikají vysokým obsahem oleje. Výborná potravinářská hodnota řepkového oleje a možnosti jejího technického využití bez dalších požadavků na jeho kvalitu, dává řepce velký hospodářský význam. Obě využití si vyžadují maximální olejnatost pěstovaných odrůd, která je zajištěna pouze odrůdou a následně ovlivněna především ročníkem a pěstitelskou oblastí. Ročník je neovlivnitelný, ale volbou vhodné chladné pěstitelské oblasti můžeme olejnatost zvýšit. Možnost zvyšování olejnatosti prostřednictvím výběru vhodných odrůd je neefektivnější prostředek protože vysokoolejnaté odrůdy je možno získat bez větších potíží a bez odezvy na výnos (Appelqvist. Ohlson, 1972).

Vzhledem k těmto skutečnostem jsme se zaměřili na zhodnocení liniových odrůd, restaurovaných a polotrasličích hybridů z hlediska olejnatosti v podmínkách teplých a chladných lokalit ČR v letech 2007 - 2014.

Materiál a metody

V letech 2007-2014 byly založeny odrůdové pokusy na poloprovozních plochách, zahrnující čtyři teplejší lokality – Dub nad Moravou (o. Olomouc), od roku 2007/08 nahrazeno lokalitou Rostěnice (o. Vyškov), Hrotovice (o. Třebíč), Humburky (o. Hradec Králové), Chrást'any (o. Rakovník) a čtyři chladnější lokality – Kelč (o. Vsetín), Nové Město na Moravě (o. Žďár nad Sázavou), Petrovice (o. Benešov), Vstíš (o. Plzeň – jih). Celkem bylo sledováno 28 odrůd, z toho 5 liniových, 21 hybridních a 2 odrůdy polotrpalíčích.

Výsledky a diskuse

Olejnatost jako geneticky podmíněná vlastnost odrůdy, a je nejvýznamněji ovlivněna vlivem ročníku (Tab. 1). Základní agrotechnická opatření všeobecně mají velmi malý vliv na kvalitativní znaky pěstovaných plodin (Zukalová, 1986).

Tab. 1: Olejnatost maloparcelkových odrůdových pokusů v Červeném Újezdě (2008 -2014).

Rok	Pěstební technologie	Olejnatost (%) v sušině
2008/09	Standardní	44,9
2009/10	Standardní	43,5
2010/11	Standardní	44,5
2011/12	Standardní	44,3
2012/13	Standardní	46,6
2013/14	Standardní	47,5

V letošním roce 2013/14 olejnatost oproti minulým pěti letům je nejvyšší a dosahuje hodnoty 47,5% v sušině. Z výsledků (Tab.1) je zřejmé, že odrůdová skladba pěstované řepky v letošním roce překračuje normou danou hodnotu olejnatosti, kdy ČN 462300 – 2 stanovuje olejnatost 42 % při 8 % vlhkosti což odpovídá 45,6 % olejnatosti v sušině a tudíž letošní olejnatost je dle ČN o téměř 2 % vyšší a na mezinárodním trhu to činí téměř 4 % trhu, kde minimální hranice olejnatosti je 40 % při 8 % vlhkosti, tj. 43,5 % v sušině. Tato letošní vysoká olejnatost by mohla vést k daleko lepší zobchodovatelnosti této komodity.

Tab. 2: Olejnatost liniových, hybridních a polotrpalíčích odrůd řepky v maloparcelkových a Tématických pokusech (ČÚ 2013/14).

	Odrůda	Olejnatost (%) v sušině
Maloparcelkové	Liniová (11)*	47,5
	Hybridní (30)*	47,4
	Polotrpalíčích (4)*	47,7
Tématické	Liniová	46,4
	Hybridní	48,0

* počty sledovaných odrůd.

Tento sortiment odrůd byl rozšířen o další perspektivní odrůdy, které byly detailněji studovány v maloparcelkových pokusech na Výzkumné stanici ČZU v Červeném Újezdě. Jde o 11 liniových odrůd, 29 hybridů a 3 polotrpalíčích odrůdy.

Za zmínku stojí i olejnatost pokusu tzv. „Tématických řepek“ tj. řepky pro pozdní setí.

Olejnatost. Zhodnocení olejnatosti řepky – bylo provedeno metodou NMR na analyzátoru fy Bruker-minispec mq-one series of TD-NMR systém a vyhodnoceno na základě kalibrace přístroje pro řepku.

Z liniových odrůd v maloparcelkových pokusech má nejvyšší olejnatost liniová odrůda NK Grandia (49 %), Arot (48,8 %), Quartz (48,7 %) a u ostatních se pak pohybuje v rozmezí 45,5-47,8 % v sušině a nejnižší pak měla odrůda Witt (45,5%). Z hybridních odrůd pak vysokou olejnatost má odrůda Peter 29 (49,6 %) a Avatar (49,4 %). Obě tyto odrůdy na tomto nejvyšším stupni byly již v minulém roce 2013. Nejnižší olejnatost vykazovala odrůda SY Alister (45,7 %). U ostatních hybridních odrůd se pohybovala v rozmezí 46,5 – 47,5% (Graf 1) Olejnatost hybridních odrůd v letošním roce se nelišila od liniových odrůd. Uprostřed mezi liniovými a hybridními odrůdami jsou co do olejnatosti polotrpalíčích odrůdy PX104 a PX108, které mají vyšší olejnatost (48,6%) a tyto polotrpalíčích odrůdy ozimé řepky, by mohly částečně ochránit životní prostředí a to naplněním nitratové směrnice i výše skleníkových plynů bez újmy na výnosu a kvalitě (Tab. 2). Velmi nízkou olejnatost pak vykazovala polotrpalíčích odrůda DK Sensei.

Hodnocení poloprovozních pokusů

Tab. 3: Olejnatost liniových, hybridních a polotrpalíčích odrůd

Rok	Olejnatost (% v suš.)	Olejnatost při 8% vlhkosti
2007/08	43,5	40,0
2008/09	46,2	42,5
2009/10	45,7	42,0
2010/11	46,7	43,0
2011/12	43,8	40,3
2012/13	45,2	41,6
2013/14	45,7	42,0

Letošní olejnatost i v poloprovozních podmínkách je vysoká (Tab. 3) a splňuje hranici danou ČN 462300 – 2. V letošním roce se opět potvrdil zákonitý rozdíl mezi teplými a chladnými lokalitami a to výrazně, kdy chladné lokality mají o 1,3 % vyšší olejnatost (Tab. 4). Olejnatosti liniových (45,6 %) a hybridních odrůd se v poloprovozních podmínkách taktéž vyrovnaly (45,6 %) a polotrpalíčích odrůdy měly nepatrně

vyšší olejnatost (45,8 %) i když jejich průměr snižuje polotrasličí odrůda DK Sensei (Graf 2).

Tab. 4 : Vliv lokalit na obsah oleje (r. 2013/14)

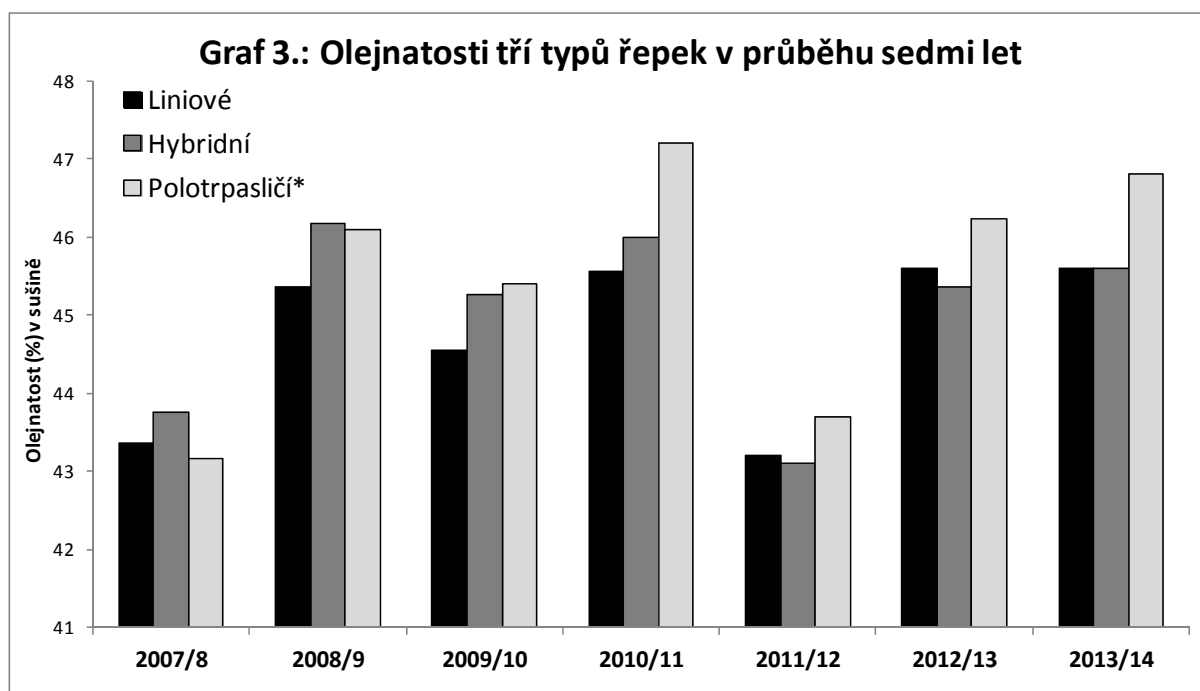
Pěstitelská lokalita	Olejnatost (%) v sušině
Teplé (cca 9,5°C, úrodné nížiny)	45,0
Chladné (cca 8,5°C, méně úrodné vysočiny)	46,3

Z liniových odrůd nejvyšší olejnatost měla odrůda Rescator (46,7 %) pak následovaly Arot a Ladoga (45,8 %) a nejnižší pak Cortes (44,8 %). U hybridních odrůd nejvyšší olejnatost již třetím rokem vykazuje odrůda Müller 24 (47,6 %), následována hybridy Traviata (47,0 %), SY Saveo (46,9 %) a DK Exquisite (46,7%). Nejnižší olejnatosti měl hybrid Jumper (44,1 %). Z polotrasličích odrůd, pokud se týká olejnatosti, jak v maloparcelkových tak v poloprovozních pokusech, stále co do olejnatosti vedou odrůdy PX104 a PX108 a to téměř o 2 % nad polotrasličí odrůdou DK Sensei (Graf 2).

Každým rokem sledujeme řadu perspektivních liniových, hybridních a polotrasličích odrůd, ale pro jejich výběr je významné, aby odrůda udržela svou výkonnost a kvalitu v průběhu let. Sedmileté výsledky se snaží dát odpověď, zda dát přednost pěstování liniovým nebo hybridním řepkám. Z našich výsledků se dá předpokládat, že výkonnost liniových odrůd není omezoována rozdíly v našich klimatických podmínkách. Hybridním odrůdám pak vyhovují spíše chladnější oblasti, v kterých se zdá, že výnosová stabilita je lepší oproti teplejším oblastem. Pokud se týká výnosových parametrů nejlepším rokem byl rok 2008/09 a tento rok

se výrazně podepsal na olejnatosti zkoušených odrůd a to zejména v teplejších lokalitách, kde se výrazně projevilo heterozní efekt hybridních odrůd, kde olejnatost hybridů v teplejších oblastech výrazně převýšila olejnatosti liniových řepek a vůbec spolu s liniovými řepkami potlačila zákonitost - vyšší olejnatosti v chladnějším klimatu. Přes všechny tyto závislosti a znalosti, kterými se liniové a hybridní odrůdy liší a především v posledních letech zkoušené nové odrůdy jak liniové tak hybridní, nebudou jednoznačně ovlivňovat rozhodování zda pěstovat linii nebo hybrid, vzhledem k tomu, že rozdíly jsou nepatrné. Rozhodovat bude zkušenost a sympatie k tomu kterému typu řepky.

Velký převrat při pěstování řepek přináší tzv. polotrasličí řepky, které svým výnosem i olejnatostí se vyrovnávají nebo dokonce převyšují oba typy řepek. Bylo tomu tak v našich tříletých pokusech s hybridem PR45D03a kvalita polotrasličích řepek pokud se týká olejnatosti, vzrostla v posledních třech letech, kdy tímto kvalitativním znakem stojí výše nad liniovými i hybridními typy řepek. Vedle této kvalitativní přednosti přináší do pěstování řepek i nový fenomén vedoucí vzhledem k jejich habitu úsporný režim výživy, regulaci růstu a tím významně snížit ekologickou i ekonomickou zátěž pěstitelů. První hybrid PR45D01 byl registrován 2005/06 a v dalších letech byly zkoušeny další nové typy. V našem tříletém pokusu jednoznačně PR45D03 ukazuje na přednosti těchto řepek a tyto výsledky jsou ještě výrazněji podpořeny novými polotrasličími odrůdami PX104 a PX108 (Graf 3, Tab. 5), ale přesto k jejich širokému rozšíření je ještě třeba řada zkoušek. Dle zkušenosti s pěstováním řepek v ČR se zdá velice krátká doba k doporučení těchto odrůd do celoplošného pěstování.



*odrůdy typu PX

Tab. 5: Olejnatosti tří typů řepky v průběhu sedmi let

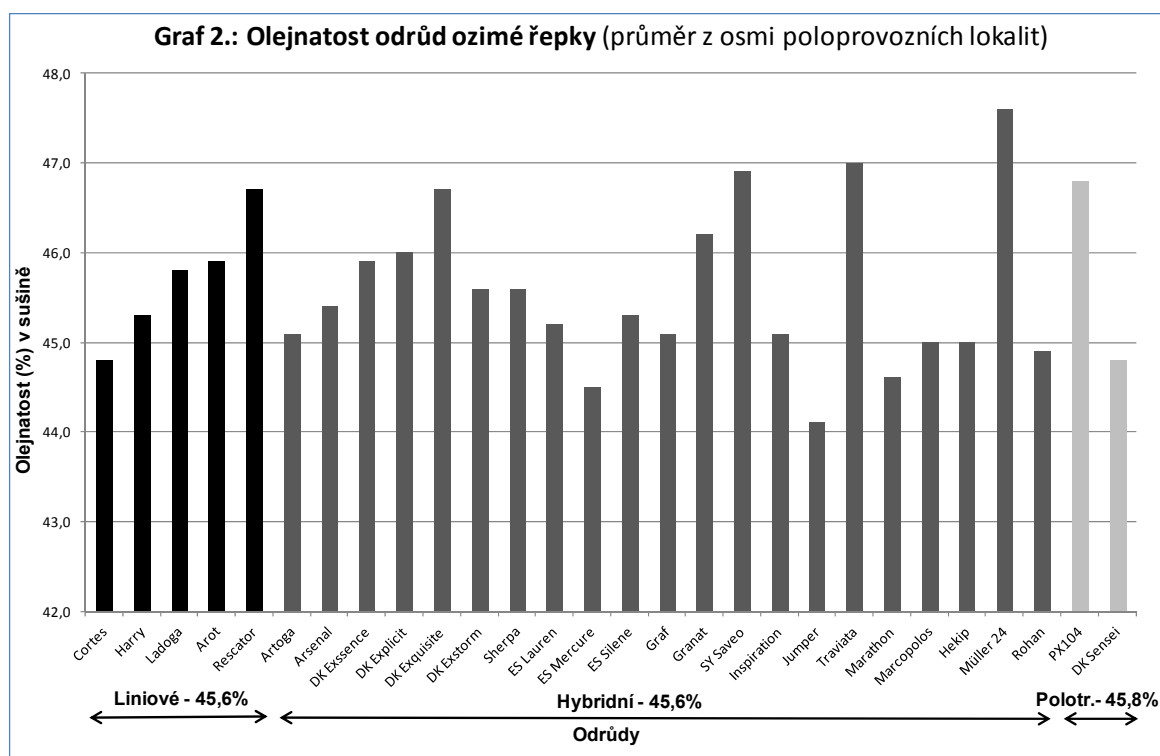
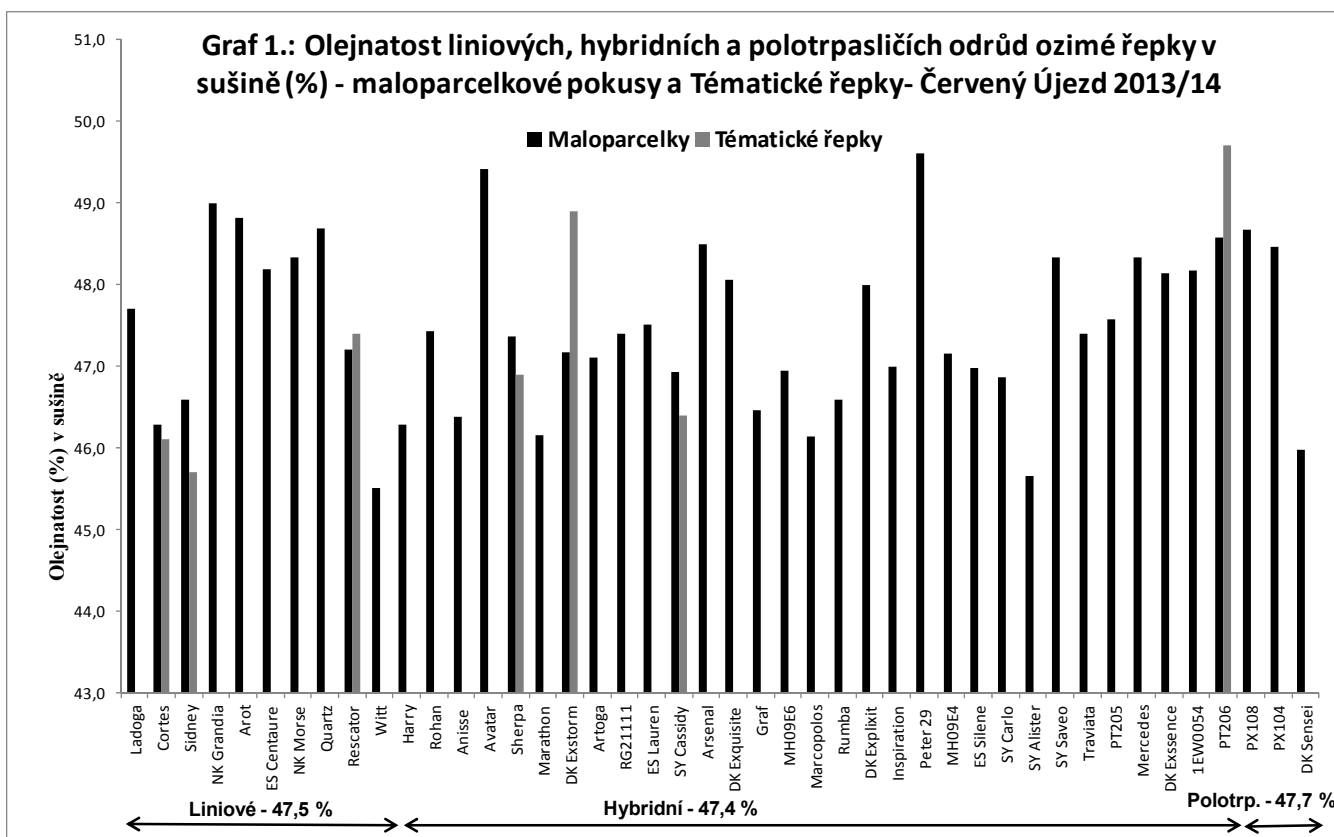
	2007/8	2008/9	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Liniové	43,36	45,36	44,55	45,55	43,20	45,59	45,60
Hybridní	43,75	46,17	45,25	45,99	43,10	45,35	45,60
Polotrpasličí*	43,16	46,09	45,39	47,20	43,70	46,23	46,80

Závěr

- Letošní rok je poznamenán vysokou olejnatostí.
- Olejnatost v maloparcelkových pokusech je téměř o 2 % vyšší oproti poloprovozním pokusům.
- Shodná je olejnatost liniových i hybridních odrůd.
- Vyšší olejnatost vykazují polotrpasličí odrůdy PX.
- Naopak polotrpasličí odrůda DK Sensei se vyznačuje velmi nízkou olejnatostí až téměř o 2 % oproti odrůdám PX.
- V dlouhodobém průměru polotrpasličí odrůdy typu PX vykazují nejvyšší olejnatost.

Použitá literatura

- APPELQVIST, L.A.; OHLSON, R., (1972): Rapeseed, cultivation, processing and utilization. Elsevier Publishing Company.
- 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.
- MÖLLERS, C., B.KESSEL, M. KAHLMEYER, A. OSSENKOP, H.C. BECKER, (2000): Untersuchungen zur genotypischen Variabilität der Stickstoffeffizienz bei Winterraps. In: Möllers, c. (Ed), Stickstoffeffizienz landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Initiativen zum Umweltschutz Bd.21 Erich Schmidt Verlag, Berlin :30-47.
- RATHKE, G., T BEHRENS, AND W DIEPENBROCK, (2006): Integrated nitrogen management strategies to improve seed yield, oil content and nitrogen efficiency of winter oilseed rape (Brassica napus L.): A review, „Agriculture, Ecosystems and Environment 117, no.2-3, (11): 80-108.
- SELING, K., H. KAGE, (2008): The potential of Semi-Dwarf Oilseed rape Genotypes to Reduce the Risk of N leaching. The Journal of Agricultural Science, 146, no 01 : 77-84



Kontaktní adresa

Ing. Helena Zukalová, CSc., Česká zemědělská univerzita, Praha 6 – Suchdol, E-mail: Zukalova.Helena@gmail.com

