

# VLIV ZALOŽENÍ A ORGANIZACE POROSTU NA TVORBU VÝNOSU ŘEPKY

*Influence of crop management on winter oilseed rape yield formation*

Vítězslav KRČEK, Petr BARANYK, Josef PULKRÁBEK, Jaroslav URBAN, Michaela ŠKERÍKOVÁ,  
Václav BRANT, Petr ZÁBRANSKÝ

Česká zemědělská univerzita v Praze

**Summary:** This project aims on the assessment of how appropriate are different ways of sowing rapeseed (*Brassica napus* L. var. *napus*) in the conditions of the Czech Republic. The main focus of this work is to quantify the influence, which has the way of sowing into differently broad lines on the final crop output. The basis of this project is a large half-operational experiment, based in two locations within the company AGRA Řisuty s.r.o. There was no demonstration of influence yield of rapeseed by changing the row width or changing the seeding rate in the first year of our experiment.

**Key words:** winter rapeseed, row width, seeding rate, yield

**Souhrn:** Projekt je zaměřen na posouzení vhodnosti různých způsobů založení setí řepky ozimé (*Brassica napus* L. var. *napus*) v podmínkách ČR, zejména na kvantifikování vlivu setí řepky do různě širokých řádků a výše výsevu na konečný výnos plodiny. Základem projektu je rozsáhlý poloprovozní pokus, založený na dvou lokalitách v rámci společnosti AGRA Řisuty s.r.o. První ročník pokusu neprokázal jednoznačné ovlivnění výnosu řepky změnou šířky řádků setí, nebo změnou výsevu.

**Klíčová slova:** řepka ozimá, šířka řádků, výsevek, výnos

## Úvod

Řepka olejná je nejpěstovanější olejninou Evropy i České republiky. Plochy, na kterých je u nás zakládána se již od osmdesátých let pravidelně navyšují a v současné době je v ČR pěstováno více než 400 tis. ha. To značí, že jsme se již dostali k horní hranici možného rozšíření této plodiny. Při zachování pravidel osevních postupů a správné zemědělské praxe je další navyšování produkce řepkového semene možné pouze vyššími výnosy, ve kterých máme například vůči kolegům z Německa značné rezervy. A právě z Německa se k nám dostává technologie setí řepky do širších řádků než standardních 12,5 cm.

Řepka má sice dobrou kompenzační schopnost, ale může ji využít pouze v případě, že jsou rostliny rovnoměrně plošně rozmístěny (Soukup, 2007). Organizace porostu a způsob jeho založení tedy mohou mít významný vliv jak na životní prostor každé rostliny, tak i mikroklima samotného porostu, a tím velmi výrazně ovlivňovat zdravotní stav, tvorbu výnosových prvků a v konečné fázi i celkový výnos pěstované plodiny. Schulz (1995) dokonce uvádí, že vývoj rostlin, přezimování a výnos řepky ozimé jsou přímo závislé na výsevu a termínu a způsobu výsevu. To je v souladu s výsledky výzkumu Bagherlyho et al. (2011), který pozoroval významné rozdíly ve výnosu řepky při setí do řádků o různé meziřádkové vzdálenosti (15, 30 a 45 cm). Naopak v jeho výzkumu nebyl výnos ovlivňován vzdáleností rostlin v řádku. Starší výzkum Morrisona et

al. (1990) uvádí, že z výnosotvorných prvků je nejvýznamněji ovlivněn počet šešulí na rostlině. Se zvyšujícím se výsevkem klesá počet šešulí kvadraticky (s druhou mocninou). Experimentálně byla zjištěna největší výška rostlin, nejvyšší sušina, LAI, výnos semene a slámy při nejnižším harvest indexu při šíři řádků 30 cm (Saren et al., 2009).

Čím dál více našich zemědělských podniků zakládá své porosty řepky secími stroji primárně určenými pro setí cukrovky, nebo specializovanými sečkami typu Horsch Focus. Toto agronomické rozhodnutí se může zdát krokem zpět do doby před cca 40-ti lety, kdy se řepka pěstovala jako okopanina. Nicméně nové vzrůstné hybridní odrůdy vyžadují právě dostatek prostoru pro svůj rozvoj, který jim úzké řádky nemohou poskytnout. Optimální počet rostlin v našich podmínkách by měl být po přezimování 40-60 jedinců/m<sup>2</sup>, pro intenzivní technologii je doporučován počet jedinců nižší, asi 30 -50 rostlin/m<sup>2</sup> (Soukup, 2007). Alpmann (2009) však uvádí, že snížený výsevek je výhodný i v souvislosti s konstitucí rostlin. Hybridy mají dobrou schopnost větvení, což je pozitivní pro tvorbu výnosu. Naopak při vyšším výsevu začne na vývoj jejich postranních větví, a tím i na celkový počet šešulí na rostlině, působit negativně vysoká konkurence mezi rostlinami. Příliš husté porosty jsou kromě toho náchylné k polehnutí.

## Materiál a metody

Vzhledem k tomu, že se v zemědělské praxi ČR stále častěji vyskytují případy, setí do širších řádků než je tradičních 12,5 cm, rozhodli jsme se opodstatněnost tohoto agronomického rozhodnutí prověřit v poloprovozním pokusu. Do tohoto pokusu bylo zařazeno cel-

kem 16 variant, při čtyřech různých šířkách řádků, dvou odrůdách hybridní řepky a vždy dvou různých výsevcích.

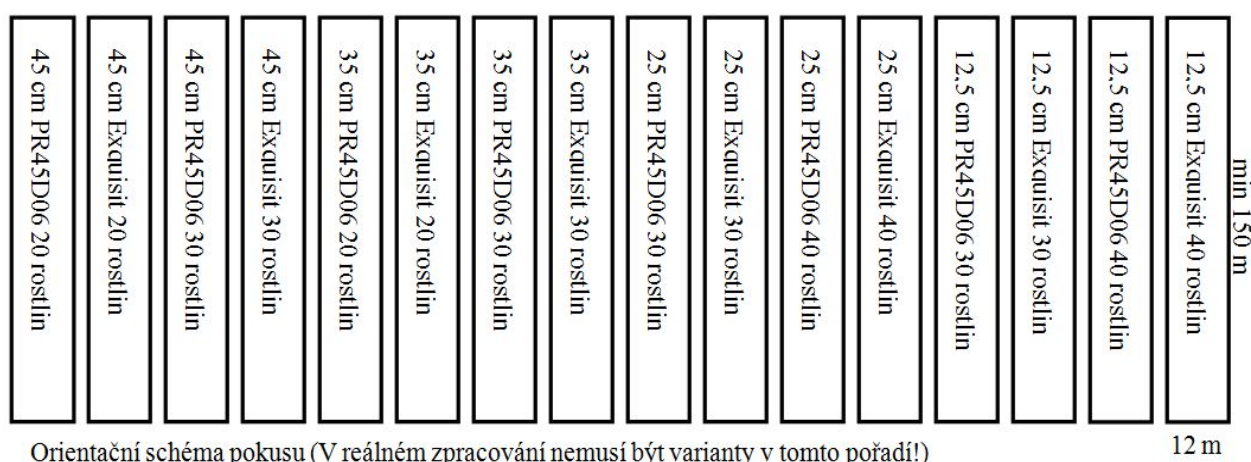
Při setí pokusu byly použity secí stroje Väderstadt Rapid pro řádky 12,5 a 25 cm, dále Horsch

Focus TD pro řádky 35 cm a řepná sečka Monosem Meka s řepkovými kotouči pro řádky 45 cm. Výsevek byl od 20 do 40 rostlin/m<sup>2</sup>. Pokus byl založen 25. 8. 2012 na dvou lokalitách v rámci pozemků společnosti Agra Řisuty s.r.o. na Slánsku a Slabecku. Pozemky byly připraveny minimalizační technologií dvou různě hlubokých podmítek. Vzhledem k velkému suchu, které bylo v průběhu loňského srpna, zde byly podmínky ztíženy relativně velkým množstvím nerozložených posklizňových zbytků a to i přes odstup více než 14 dní od sklizně a aplikace DAMu.

Jak bylo uvedeno výše, jako testovací odrůdy byly vybrány dvě různé hybridní odrůdy řepky a to vzrůstný hybrid DK Exquisite od společnosti Dekalb a polotrasličí hybrid PR44D06 firmy Pioneer.

Porosty byly následně ošetřovány identickou agrotechnikou zahrnující hnojení a aplikaci pesticidů dle indikace a potřeby porostu kolmo na směr setí pokusu. V průběhu roku probíhalo sledování porostů a odebrání dílčích vzorků. Bohužel lokalita Ledce byla postižena kroupami a byly zde stanoveny ztráty 15 %, které však přešly přes pokus rovnoměrně a proto jsme se ho rozhodli i přesto vyhodnotit. Sklizeň pokusu proběhla 8. 8. a 12. 8. cca 14 dní po aplikaci desikantu a lepidla pomocí moderní sklízecí techniky s použitím aktivních děličů na plný záběr lišty. Sklizený materiál z každé varianty byl samostatně zvážen, byla u něj změřena vlhkost při sklizni a byly odebrány vzorky pro vyhodnocení HTS a olejnatosti jednotlivých variant. Po vynásobení záběru sklízecí mlátičky délkou parcely byla získána sklizená plocha a následně výnos každé varianty.

**Schéma 1: Orientační nákres organizace pokusu**



Orientační schéma pokusu (V reálném zpracování nemusí být varianty v tomto pořadí!)

## Výsledky a diskuse

V prvním ročníku pokusu bylo z více než 6 ha sklizeno přes 18 t semene řepky. Průměrný výnos všech variant byl 2,99 t.ha<sup>-1</sup>, konkrétně na lokalitě Řisuty 3,10 t.ha<sup>-1</sup> a na lokalitě Slabce 2,88 t.ha<sup>-1</sup>. Maximálního výnosu z obou lokalit bylo dosaženo odrůdou DK Exquisite na lokalitě Řisuty při 12,5 cm rozteči řádků a výsevku 40 rostlin.m<sup>-1</sup>. Naopak nejnižšího

výnosu bylo dosaženo odrůdou PR44D06 ve Slabcích při rozteči řádků 25 cm a výsevku 40 rostlin.m<sup>-1</sup>.

Tabulky 1 a 2 představují výsledky výnosů jednotlivých variant. Konec tabulek stejně jako následující graf 1 zobrazují procentuální nárůst, respektive pokles výnosu v porovnání s kontrolní variantou, což je vždy příslušná odrůda na každé lokalitě vysévaná tradičním způsobem na 12,5 cm řádek a 40 rostlin.

**Tabulka 1: Vliv meziřádkové vzdálenosti a výsevku na výnos semen řepky olejné u odrůdy DK Exquisite**

Řisuty	Rozteč řádků (cm)	Výsev rostlin (ks/m <sup>2</sup> )	Sklizená plocha (m <sup>2</sup> )	Sklizeň při 8% vlhkosti (kg)	Výnos (t/ha při 8% vlhkosti)	Výnos (%)
DK Exquisite	12,5	40	1962,00	661,01	<b>3,37</b>	100,00
DK Exquisite	12,5	30	1971,00	638,04	<b>3,24</b>	96,08
DK Exquisite	25	40	1980,00	660,28	<b>3,33</b>	98,98
DK Exquisite	25	30	1962,00	635,43	<b>3,24</b>	96,13
DK Exquisite	35	30	1944,00	637,91	<b>3,28</b>	97,40
DK Exquisite	35	20	1962,00	619,06	<b>3,16</b>	93,65
DK Exquisite	45	30	1962,00	589,77	<b>3,01</b>	89,22
DK Exquisite	45	20	1980,00	594,60	<b>3,00</b>	89,14

**Pokračování tabulky 1: Vliv meziřádkové vzdálenosti a výsevku na výnos u odrůdy DK Exquisite**

Slabce	Rozteč řádků (cm)	Výsev rostlin (ks/m <sup>2</sup> )	Sklizená plocha (m <sup>2</sup> )	Sklizeň při 8% vlhkosti (kg)	Výnos (t/ha při 8% vlhkosti)	Výnos (%)
DK Exquisite	12,5	40	1872,00	523,07	<b>2,79</b>	100,00
DK Exquisite	12,5	30	1887,60	556,68	<b>2,95</b>	105,55
DK Exquisite	25	40	1684,80	458,75	<b>2,72</b>	97,45
DK Exquisite	25	30	1809,60	563,54	<b>3,11</b>	111,45
DK Exquisite	35	30	1840,80	570,26	<b>3,10</b>	110,87
DK Exquisite	35	20	1809,60	543,93	<b>3,01</b>	107,57
DK Exquisite	45	30	1809,60	483,49	<b>2,67</b>	95,62
DK Exquisite	45	20	1762,80	522,72	<b>2,97</b>	106,12

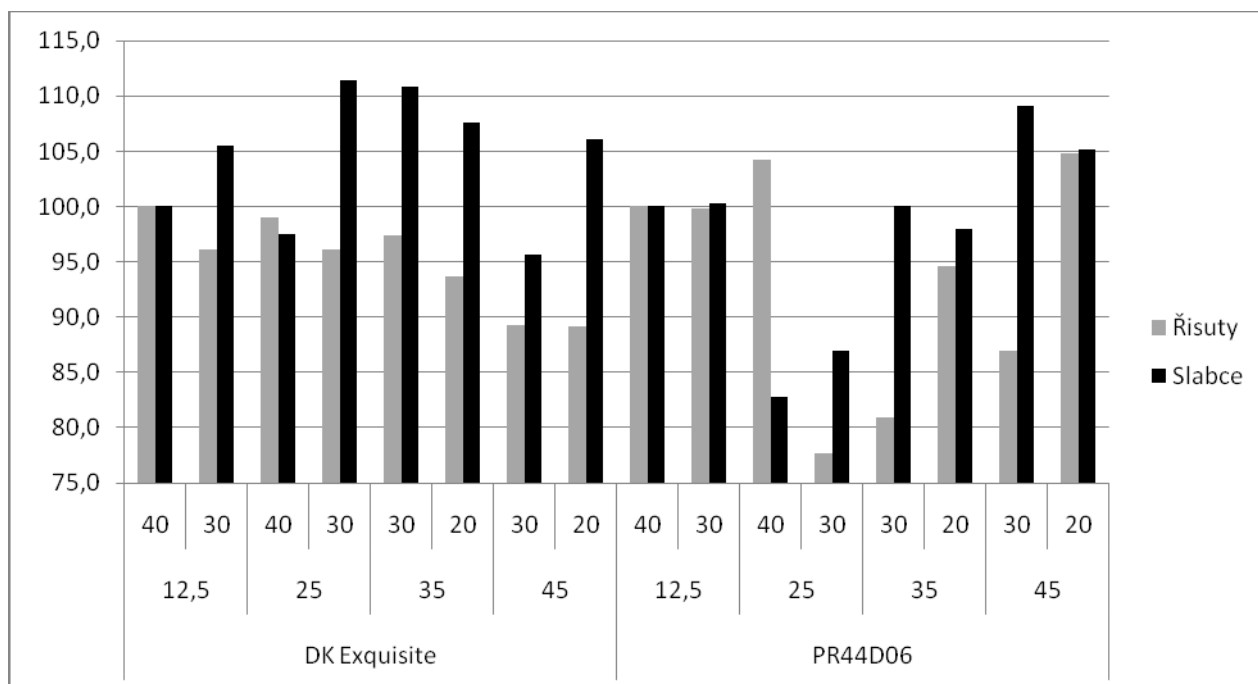
**Tabulka 2: Vliv meziřádkové vzdálenosti a výsevku na výnos semen řepky olejné u odrůdy PR44D06**

Řisuty	Rozteč řádků (cm)	Výsev rostlin (ks/m <sup>2</sup> )	Sklizená plocha (m <sup>2</sup> )	Sklizeň při 8% vlhkosti (kg)	Výnos (t/ha při 8% vlhkosti)	Výnos (%)
PR44D06	12,5	40	1962,00	629,61	<b>3,21</b>	100,00
PR44D06	12,5	30	1971,00	631,13	<b>3,20</b>	99,78
PR44D06	25	40	1962,00	655,90	<b>3,34</b>	104,18
PR44D06	25	30	1944,00	484,80	<b>2,49</b>	77,71
PR44D06	35	30	1944,00	504,47	<b>2,60</b>	80,87
PR44D06	35	20	1935,00	587,21	<b>3,03</b>	94,57
PR44D05	45	30	1962,00	547,80	<b>2,79</b>	87,01
PR44D06	45	20	1971,00	663,03	<b>3,36</b>	104,83
Slabce	Rozteč řádků (cm)	Výsev rostlin (ks/m <sup>2</sup> )	Sklizená plocha (m <sup>2</sup> )	Sklizeň při 8% vlhkosti (kg)	Výnos (t/ha při 8% vlhkosti)	Výnos (%)
PR44D06	12,5	40	1872,00	544,92	<b>2,91</b>	100,00
PR44D06	12,5	30	1778,40	519,02	<b>2,92</b>	100,26
PR44D06	25	40	1934,40	465,94	<b>2,41</b>	82,75
PR44D06	25	30	1903,20	482,04	<b>2,53</b>	87,01
PR44D06	35	30	1794,00	522,68	<b>2,91</b>	100,09
PR44D06	35	20	1809,60	516,03	<b>2,85</b>	97,96
PR44D05	45	30	1669,20	529,92	<b>3,17</b>	109,06
PR44D06	45	20	1684,80	515,97	<b>3,06</b>	105,21

Jak je z výsledků patrné, první ročník pokusu neprokázal významné ovlivnění výnosu změnou šířky řádků či počtu vysévaných jedinců. Řepka ve variantách s širšími řádky vykazovala spíše snížení výnosu, obvykle do deseti procent. Méně ovlivněnou byla vzrůstná odrůda DK Exquisite, u které jsme na Slabecku pozorovali

nárůst výnosu asi 10 % oproti kontrole, nicméně na druhé lokalitě toto nepotvrdila. U polotrasličí odrůdy PR44D06 došlo k podstatnějišmu poklesu výnosu až o 20 % u některých variant, ale také k jistému zvýšení výnosu u nejšířších řádků, takže nemůžeme hovořit o paušálním poklesu.

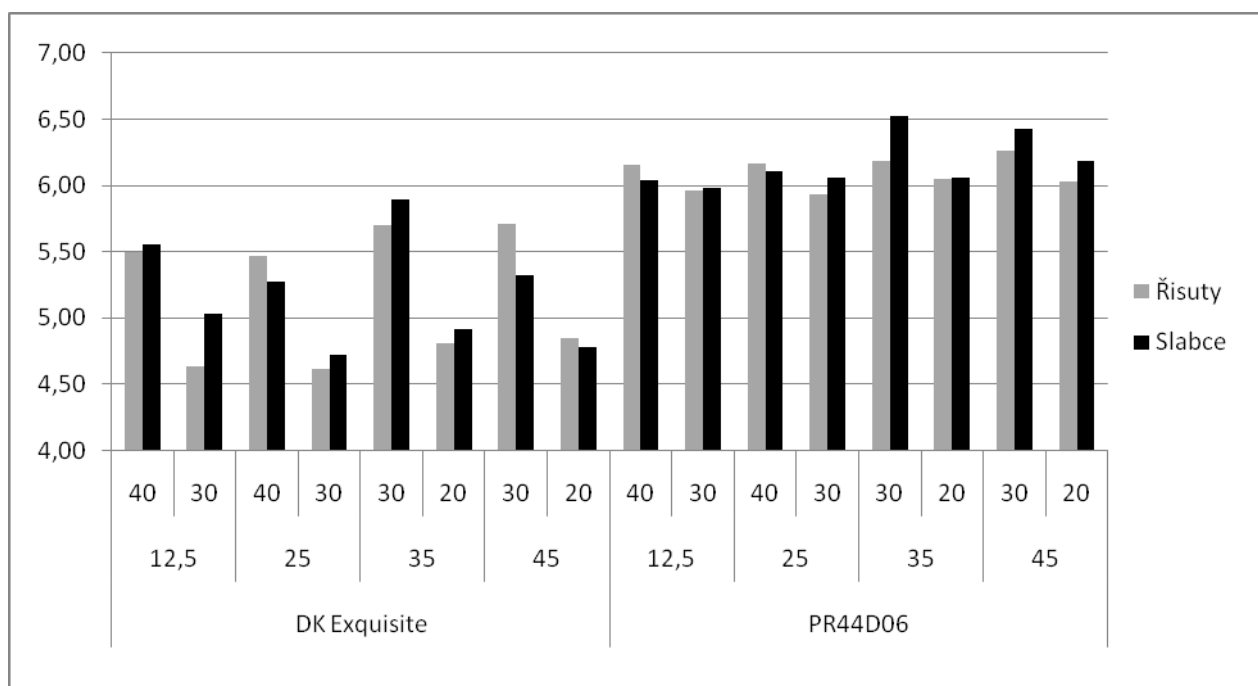
**Graf 1: Vliv meziřádkové vzdálenosti a výsevku na výnos semen řepky olejné v poměru ke kontrolní variantě (%)**



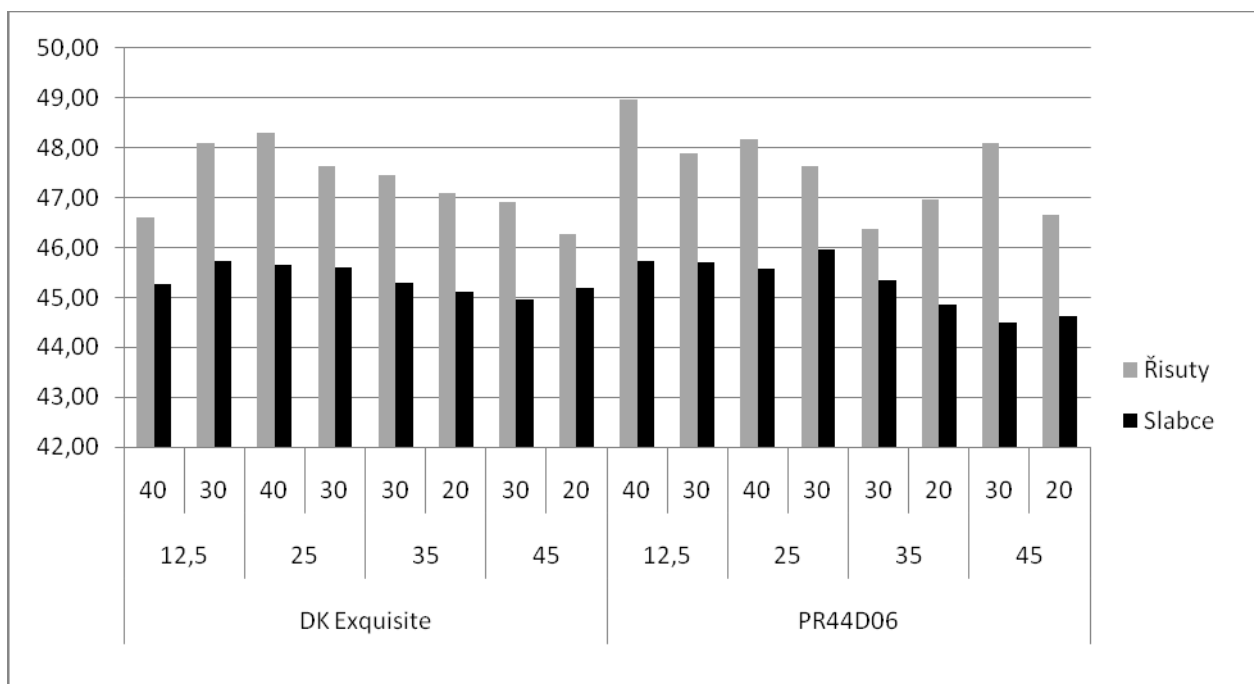
U hmotnosti tisíce semene jsme nepozorovali žádné výrazné ovlivnění šířkou řádku, ale u odrůdy DK Exquisite HTS jasně klesala s nižším výsevkem na obou lokalitách. U odrůdy PR44D06 byla HTS stabilní napříč všemi variantami (viz graf 2). Olejnatost semen

u jednotlivých variant se lišila pouze v jednotkách procent a lze říci, že olejnatost byla více ovlivněna odrůdou a především lokalitou než změnou šířky řádku, či výsevku (viz graf 3).

**Graf 2: Vliv meziřádkové vzdálenosti a výsevku na hmotnost tisíce semen sklizené řepky olejné (g)**



**Graf 3: Vliv meziřádkové vzdálenosti a výsevku na olejnatost semen sklizené řepky olejné (%)**



## Závěr

Výsledky prvního ročníku prozatím neprokázaly ovlivnění výnosu řepky zvyšováním šířky řádků setí, nebo změnou výsevku, jelikož výsledky z jednotlivých zkušebních lokalit jsou značně rozdílné. Nelze tedy vydat jednoznačné doporučení pro zemědělskou praxi, které by doporučovalo tu kterou šířku řádků jako nejlepší pro růst řepky.

Obecně lze ale říci, že výsledek bude záviset na vybrané odrůdě a dané lokalitě. Pro širší řádky je potom možné doporučit spíše výsev hybridních odrůd vzrůstnějšího typu, jako například DK Exquisite. V současné době je založen druhý ročník tohoto pokusu.

## Použitá literatura

- ALPMAN L. (2009): Setí řepky In: Kolektiv autorů (2009): Řepka - plodina s budoucností, BASF, Praha, 180 s.
- BARANYK a kol. (2007): Řepka. Pěstování. Využití. Ekonomika., Profi Press, Praha, 208 s.
- BEČKA D. a kol. (2007) Řepka ozimá. Pěstitelský rádce, ČZU, Praha, 56 s.
- DIEPENBROCK W. (2000): Yield analysis of winter oilseed rape (*Brassica napus* L.), *Field Crop Research*, vol. 67, p. 35 - 49
- FÁBRY A. a kol. (1992): Olejniný, Ministerstvo zemědělství v ČR, Praha, 419 s.
- MORRISON et. al. (1990): Effect of row spacing and seeding rates on summer rape, *Canadian Journal of Plant Science*, vol. 70, p. 127 - 137
- SHELLER H. (1991): Rapsanbau und Saattechnik. In: *Das Rapshandbuch*, München, 67 p.
- Soukup. J. 2007. Založení porostu řepky. In: Baranyk. P., Fábry. A. a kol. 2007: Řepka. Pěstování. Využití. Ekonomika. Profi Press. Praha. 208 s.
- VAŠÁK. J. a kol. (2000): Řepka, Agrospoj, Praha, 325 s.

## Kontaktní adresa

Ing. Vítězslav Krček, katedra rostlinné výroby, FAPPZ ČZU v Praze, [krcekv@af.czu.cz](mailto:krcekv@af.czu.cz)

DEDIKACE: Příspěvek byl zpracován v rámci řešení projektu „Výzkum a vývoj secích strojů“ a evidovaného pod číslem FR-TI3/069 na Ministerstvu průmyslu a obchodu.