

REAKCE ŘEPKY OZIMÉ NA TERMÍNY SETÍ, HUSTOTU POROSTU A VÝŠI DUSÍKATÉHO HNOJENÍ

*Response of oilseed rape to dates of sowing, stand thickness and level
of nitrogen fertilisation*

PERLA KUCHTOVÁ, JAN VAŠÁK, VLASTIMIL MIKŠÍK
AF ČZU v Praze

Summary, Keywords

A field experiments was carried out during 1996-99 to identify the constraints to yield improvement and to suggest ways to obtain higher yield. The aim of study was to investigate the morphological aspects of different growth conditions and canopy structures of oilseed plant under the influence of different technological practices: date of sowing (20.8., 30.8. and 10.9.), stand thickness (10, 40, 60, 80 and 110 plants per m²) and nitrogen fertilization (0, 75, 150 and 300 kg N per ha). The analysis of yield components (number of generative organs was followed in 6 time periods from the beginning of flowering including post-harvest analysis) showed significant differences between variants. Generative organs on different branches differed significantly and the highest percentage of pods was on the terminal racemes. There were clear differences in number of pods and number of seeds on the low branches of plants influencing the number of harvested pods by compensatory effect. It was suggested that some of the constraints to yield are related to the characteristics of the canopy structure of the crop and might be manipulated by using of technological practices. Plants from earliest sowings (20.-25.8.) from thinner stand density (40-50 plants per m²) fertilised with higher nitrogen doses (150-200 kg per ha), rationally distributed according to the state of plants, and taking in regard the environment, react by increase of number of generative organs resulting in higher yield of pods per square unit.

Keywords: oilseed rape, periods of sowing, stand thickness, nitrogen fertilisation, generative organs, pods

Úvod

Limitujícími faktory výnosu řepky a možnostmi dosažení výnosů vyšších se v průběhu let zabývalo mnoho autorů. Fakt, že tak vitální a dobře rostoucí rostlina potřebuje k dosažení odpovídajícího výnosu vytvořit velké množství květů a šesulí, označil *Medham a kol. (1981)* za hlavní problém řepky. Z mnohých např. *Morgan (1988)*, *Tommey a Evans (1992)* uvádějí, že některá výnosová omezení mohou být ovlivněna strukturou rostliny i porostu a zvládnuta šlechtitelsky nebo regulátory růstu. Všeobecně se má za to, že u starších genotypů řepky byl výnos tvořen především na terminálu a horních větších a *Scarbrick a kol. (1984)* konstatují, že počet semen v šesuli i jejich hmotnost směrem k bázi rostliny klesá. S ohledem na setrvalé diskuze o faktu a následcích klimatických změn, jichž jsme poslední dobou svědky, si *Klapzuba a Kožnarová (2003)* dali tu práci a utřídili poznatky a tvrzení všech českých autorů, zabývajících se seriózně řepkou, týkající se agrometeorologických charakteristik, majících největší roli v negativním působení na budoucí výnos: klimatický okrsek ČR (40%), sucho před při a po setí, nedostatek srážek a

teplý podzim, silné mrazy v zimě, střídání teplot v zimě, sucho v době regenerace a chladno se srážkami v kvetení. V těchto souvislostech a na tomto místě se s vámi chceme podělit o poznatky souvisejícími se změnami ověřováním vlivu některých agrotechnických zásahů na strukturu výnosových prvků rostlin.

Materiál a metody

Několik let (1996-99) jsme zkoušeli možnosti ovlivnění struktury budoucího výnosu volbou odstupňovaných termínů výsevu, rozdílných hustot porostu a různé výše dusíkatého hnojení, rozděleného do tří jarních dávek (rozpis - tab.1). Pokusy byly zakládány a vedeny podle pokusné metodiky na plochách Výzkumné stanice AF ČZU v Červeném Újezdě.

Výsledky a diskuse

V prvním termínu odpočtu se od sebe významně liší rostliny jednotlivých variant počtem vytvořených generativních orgánů na plodných větvích. Liší se i počtem větví, protože rostliny z pozdního výsevu (10.9.) nebyly sto vytvořit stejný počet větví jako rostliny z časného (20.8.) a agrotechnicky vyhovujícího termínu výsevu (30.8.)

Tab. 1: Počty generativních orgánů a plodných květenství v 6 termínech odpočtu.

Varianta	Celkem generativních orgánů na všech plodných větvích						Hmotnost semen/rostlinu (g)	Semen/šešuli (ks)
	Počet plodných větví/průměr počtu generativních orgánů/větev							
Termín výsevu	1. odpočet	2. odpočet	3. odpočet	4. odpočet	5. odpočet	6. odpočet (sklizeň)		
20.8.	16/28,66 a	16/32,17 a	13/27,11 a	13/22,61 a	13/18,56 a	12/12,40 a	15,63	16
30.8.	15/23,13 b	14/23,62 b	10/22,40 ab	12/21,11 a	13/17,45 a	10/10,97 a	11,60	21
10.9.	8/11,13 c	8/22,40 ab	7/18,83 b	8/20,34 a	7/15,18 a	6/9,13 a	9,16	23
10 rostlin/m ²	18/15,80 a	18/22,98 a	16/23,08 a	16/22,04 a	16/21,51 a	16/17,47 a	78,30	27
40 rostlin/m ²	16/13,10 abc	14/14,32 ab	13/13,86 bc	12/12,82 b	12/12,78 b	12/9,18 b	25,85	25
60 rostlin/m ²	14/14,32 ab	15/17,60 a	14/15,34 b	13/13,84 b	12/12,48 b	10/8,07 bc	16,30	20
80 rostlin/m ²	14/11,59 bc	15/13,63 ab	14/13,03 bc	13/11,05 b	12/10,23 b	10/6,46 bc	10,40	18
110 rostlin/m ²	13/9,58 c	13/11,86 b	13/9,87 c	13/8,94 b	11/8,03 b	10/5,11 c	8,53	13
0 kg N/ha	14/13,46 a	12/12,57 a	12/10,78 a	11/9,76 a	9/9,02 a	9/5,83 a	7,37	18
75 kg N/ha	15/16,25 a	15/19,19 b	11/17,71 b	12/16,44 b	10/14,65 b	11/9,48 ab	14,76	20
150 kg N/ha	14/17,12 a	15/22,29 b	15/19,43 b	14/17,53 b	12/15,76 b	10/10,22 b	16,3	20
300 kg N/ha	13/15,62 a	12/19,99 b	11/18,03 b	11/18,00 b	11/15,80 b	10/10,51 b	15,91	20

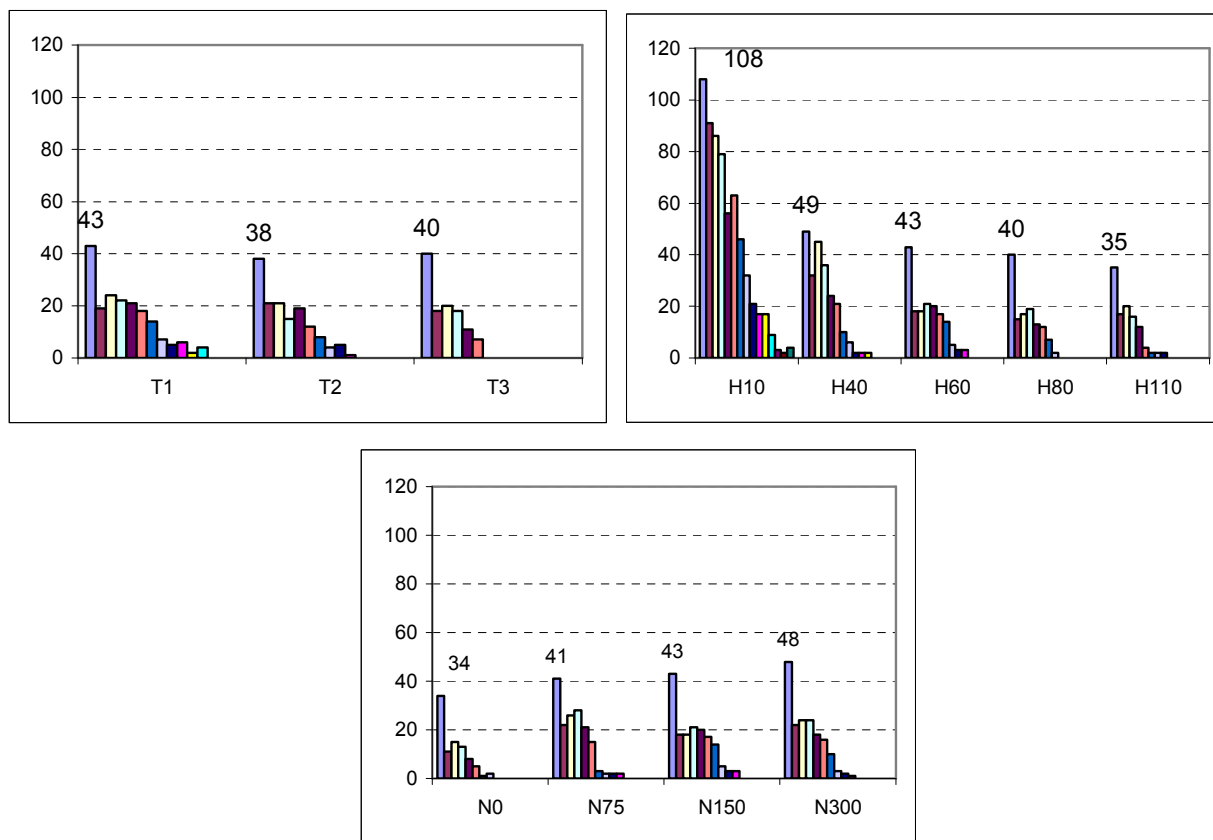
S pokračujícími odpočty se rozdíly mezi jednotlivými variantami stírají a od třetího termínu odpočtu je jsou rozdíly průměrných počtů generativních orgánů vytvořených na plodných větvích neprůkazné.

Zabýváme-li se vlivem hustoty porostu, musíme říci, že jednotlivé varianty se od sebe počtem vytvořených generativních orgánů na plodných větvích liší. Nejvíce je jich u rostlin z hustoty 10 rostlin/m² a naopak nejméně u hustot 80 a 100 rostlin na m². Tento stav (vyjma 1. odpočtu) přetrvává do sklizně.

Pokud jde o vliv odstupňovaných dávek dusíku, pak na počátku odpočtů zjišťujeme, že není rozdíl mezi rostlinami z různé úrovně hnojení. Počínaje druhým odpočtem, začíná se počtem generativních orgánů na plodných větvích významně odlišovat nehnojená varianta a zachová si tento rozdíl až do sklizně, kdy se počne stírat rozdíl mezi touto variantou a variantou hnojenou nedostačivými 75 kg dusíku. Na zvýšení dávek N ze 150 kg N/ha na 300 kg N/ha řepka nereagovala.

Zdá se, že počet šesulí je konzervativním prvkem a průměrný počet vytvořených generativních orgánů je přibližně stejný pro všechny rostliny (s výjimkou extrémů) a že pro výnos je mimořádně důležitý především počet plodných větví. Počtem plodných větví se však od sebe rostliny z různých variant liší (tab. 1).

K dokreslení situace bylo využito grafů, které upřesňují stav udaný tabulkou v posledním termínu výsevu, tak, aby bylo lze udělat si představu o rozložení šesulí na rostlině. Zřetelně z nich vyplývá, že i konečný počet šesulí na terminálu je hodnotou značně konzervativní, která převyšuje v průměru hodnoty dosažené na níže položených větvích 2 i vícekrát. Z grafů též vyplývá, že výnos je opravdu tvořen především terminálem (cca 30%) a 5-6 dalšími větvemi.



Pozn. ke grafům: Počet šesulí na terminále je zobrazen vždy na levém sloupci každé varianty, následuje počet šesulí na jednotlivých větvích (1. až 14. větev, pokud je zobrazena)

Závěr a doporučení

Budoucí výnos lze pozitivně ovlivnit především podporou vysokého počtu plodných větví na rostlině. Brzký až předčasný termín setí, optimální (40 rostlin na m²) hustota porostu a racionálně zvolená a využitá dávka dusíkatého hnojení jsou v tomto směru významnými a jednoduchými intenzifikačními faktory ale jen ve vzájemném souladu.

Použitá literatura

- Medham, N.J., Shipway, P.A. & Scott, R.K. (1981): The effects of delayed sowing and weather on growth, development and yield of winter oil-seed rape (*Brassica napus*). *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 96: 389-416
- Keiller, D.R. & Morgan, D.G. (1988): Distribution of ¹⁴ carbon-labelled assimilates in flowering plants of oilseed rape (*Brassica napus* L.) *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 111: 347-355
- Tomme, A.M. & Evans, E.J. (1992): Analysis of post-flowering compensatory growth in winter oilseed rape (*Brassica napus* L.) *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 118: 301-308
- Scarisbrick, D.H., Clewer, A.G. & Daniels, R.W. (1984): Oilseed rape its background variation. *Aspects of Applied Biology* 6: 167-177
- Klapzuba a Kožnarová (2003): Agrometeorologické hodnocení vlivu počasí na pěstování řepky v českých krajích na konci 20. století. *Sborník Hluk 2002*. 19. vyhodnocovací seminář systém výroby řepky. SPZO Praha: 129-134

Kontaktní adresa

Kuchtová Perla, Katedra rostlinné výroby, Agronomická fakulta, ČZU v Praze, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, 224382540, 224382535, kuchtova@af.czu.cz

Úkol byl řešen za pomoci grantu NAZV EP 7252: Studium tvorby a redukce výnosového potenciálu řepky ozimé – *Brassica napus* var. *napus*.