

# ODRŮDY KRMNÉ ŘEPY PRO EKOLOGICKÉ PĚSTOVÁNÍ

## *Turnip varieties for organic farming*

**Hana Honsová, Lucie Bečková, Josef Pulkrábek**

*Katedra rostlinné výroby FAPPZ, Česká zemědělská univerzita v Praze*

**Summary:** Six fodder beet varieties were compared in experiments at ecological area in Uhřetěves. To the most yielding varieties counts variety Hako, which in two years gave the highest yield of bulbs (in average 98,8 t.ha<sup>-1</sup>). In 2005 high yield reached also variety Monro, which in 2006 did not confirmed. Present turnip varieties are suitable for organic farming. High yield in 2005 had varieties Monro, Hako and Kostecká Barres and in 2006 varieties Hako and Jamon. Monitored varieties of turnip are sensitive to occurrence of leaf diseases.

**Key words:** *fodder beet, varieties, organic farming*

**Souhrn:** V pokusech na ekologické ploše v Uhřetěvsi bylo porovnáváno šest odrůd krmné řepy. K nejvýnosnějším odrůdám patří odrůda Hako, která v obou sledovaných letech poskytla nejvyšší výnos bulev z jednoho hektaru (v průměru 98,8 t.ha<sup>-1</sup>). V roce 2005 dosáhla vysokého výnosu i odrůda Monro, což se ale nepotvrdilo v roce 2006. Současné odrůdy krmné řepy jsou vhodné i pro pěstování v ekologickém zemědělství. Vysokého výnosu v roce 2005 dosáhly odrůdy Monro, Hako a Kostecká Barres a v roce 2006 odrůdy Hako a Jamon. Sledované odrůdy krmné řepy jsou citlivé na výskyt listových chorob.

**Klíčová slova:** *krmná řepa, odrůdy, ekologické pěstování*

## Úvod

S růstem zájmu konzumentů o biopotraviny roste také zájem o biokrmiva, mimo jiné i krmnou řepu. Významnou předností krmné řepy je příznivý vliv na zdravotní stav zvířat, který je dán dietetickými vlastnostmi, obsahem vitamínů a minerálních látek,

nízkým obsahem vlákniny a vysokou stravitelností. Krmná řepa je díky svému složení vhodným řešením nedostatku energie a přebytku vlákniny v zimních krmných dávkách (Šroller – Pulkrábek, 1993).

## Materiál a metody

Cílem projektu bylo porovnání a doporučení odrůd krmné řepy pro ekologické pěstování na základě posouzení odolnosti vůči chorobám a produkční schopnosti. V letech 2005 a 2006 byly založeny maloparcelní pokusy (ve čtyřech opakováních na parcelkách o sklizňové ploše deset metrů čtverečních) s krmnou řepou na certifikované a kontrolované ekologické ploše Výzkumné stanice Katedry rostlinné výroby v Uhřetěvsi. Do pokusů bylo zařazeno šest odrůd krmné řepy – zejména objemové typy (Lenka, Hako, Jamon a Monro) a kompromisní typ (Kostecká Barres, Starmon) a odrůda cukrové řepy Merak (tab.1).

V pokusech byla posuzována vhodnost vybraných odrůd pro ekologický systém hospodaření s ohledem na odolnost vůči chorobám. Protože u krmné řepy nejsou zatím k dispozici odrůdy rezistentní k listovým chorobám byla pro porovnání zařazena odrůda cukrové řepy rezistentní k cercosporióze. U všech odrůd byl hodnocen obsah chlorofylu přenosným chlorofylmetrem SPAD-502 (tab.4) a stupeň napadení rostlin listovými chorobami. Výsledky byly vyhodnoceny pomocí statistického programu SAS analýzou rozptylu na hladině významnosti \* = 0,05. Průkazně odlišné hodnoty jsou označeny různými písmeny (a,b,c,d) a neprůkazně NS.

## Výsledky

Pokusy byly ovlivněny průběhem povětrnostních podmínek v jednotlivých letech. V roce 2005 vzešlý porost poškodily mrazíky. V roce 2006 se kvůli dlouhé zimě opožďovalo setí až na 21. dubna a poté řepa vzházela pomalu a nerovnoměrně. Vzházivost jednotlivých odrůd byla velmi rozdílná, především vycházela z kvality získaného osiva, která je v našich podmínkách velmi rozdílná, silně závislá na původu a úpravách osiva. Z krmných řep v obou sledovaných letech statisticky průkazně nejlépe vzházela odrůda Monro, Starmon a Hako. Naopak horší vzházivost vykazovala odrůda Lenka a v roce 2006 i Kostecká Barres, u kterých bylo použito tuzemské osivo bez úpravy (tab. 2).

Napadení listovými chorobami bylo silně ovlivněno ročníkem pěstování. V roce 2005 bylo zaznamenáno statisticky významné napadení porostů už koncem července (v konvenčním zemědělství bylo dosaženo prahu škodlivosti a byla by doporučena chemická ochrana proti cercosporióze), zatímco v roce 2006 byl nástup chorob mnohem pomalejší a menší. První ojedinělý výskyt cercosporií byl v roce 2006 zaznamenán až koncem srpna (pro relativně pozdní nástup cercosporií by v konvenčním způsobu hospodaření pravděpodobně nebylo použito chemické ošetření). S ohledem na napadení rostlin listovými chorobami dopadla v obou sledovaných letech celkově

nejlépe dle očekávání odrůda cukrové řepy Merak (tolerantní odrůda). Z krmných řep byla listovými chorobami v roce 2005 nejméně napadena odrůda Starmon, následovaná odrůdami Lenka a Jamon. Odrůdy Hako, Kostecká Barres a Monro byly naopak nejvíce napadeny listovými chorobami (tab.3). Před sklizní (při posledním hodnocení) v roce 2006 byla nejvíce (statisticky průkazně) napadena odrůda Monro – 36 % listů. U odrůdy cukrovky Merak napadení cercosporiózou a padlím nepřekročilo dvě procenta. Z krmných řep byla v roce 2006 listovými chorobami nejméně napadena odrůda Lenka a nejvíce odrůda Monro, Kostecká Barres a Starmon (tab.4).

Výnosy bulev byly silně ovlivněny ročníkem pěstování a počtem rostlin po jednocení. V roce 2005 se podařilo při jednocení dosáhnout vyrovnaných a vysokých počtů rostlin na jednotlivých parcelkách. V roce 2006 pro dosažení relativní vyrovnanosti mezi parcelkami byly celkové počty na jednotlivých variantách relativně nízké. Nižší počet rostlin a sucho se odrazilo i v nižším průměrném hektarovém výnosu bulev. Zatímco v roce 2005 dosahovaly odrůdy Monro,

Starmon, Hako a Kostecká Barres výnosů nad sto tun bulev na hektar, v roce 2006 tuto hranici žádná odrůda nepřekročila (tab.5). V roce 2006 dosáhly ze sledovaných odrůd nejvyšších výnosů bulev odrůdy Hako a Jamon (tab.5). Nejnížší výnosy v roce 2005 měly odrůdy Lenka a Jamon, a v roce 2006 Kostecká Barres a Starmon. V pokusech se potvrdilo, že odrůda Hako je velice výnosná a pokud se podaří zajistit kvalitní osivo, které je prvním předpokladem kompletního porostu, a vysoký počet rostlin na 1 ha (70 – 90 tis. rostlin na 1 ha), patří trvale k nejlepším odrůdám našeho sortimentu. Jednoklíčkové francouzské odrůdy Monro, Starmon a Jamon, dodávané s vysokou kvalitou osiva, jsou rovnocennými partnery stávajícím tuzemským odrůdám. Odrůdy krmné řepy i bez chemické ochrany proti listovým chorobám poskytnou velmi dobré výnosy zajišťující ekonomickou efektivnost jejich pěstování.

Měření obsahu chlorofylu chlorofylmetrem ukázalo, že mezi jednotlivými odrůdami jsou diference. Odrůdy cukrové řepy mají zpravidla vyšší hodnoty chlorofylu v listech (tab.6.).

**Tab.1: Varianty odrůdového pokusu (Variants of variety experiment)**

odrůda (variety)	typ (type)	rezistence	vlastnosti (properties)
Merak	cukrovka N/C	rizomania, cerkospora	2003 – diploid
Lenka	objemový	-	1992 – 2n, jednoklíčková, bulva žluté barvy, válcovitého tvaru z tupým zakončením kořene
Hako	objemový	-	1977 – 3n, víceklíčková, bulva světle žlutá s oranžovým odstínem, válcovitá s náhlým ukončením
Kostecká Barres	kompromisní	-	1937 - víceklíčková, bulva oranžová olivovitého tvaru ze 2/3 v zemi
Jamon	objemový	-	1997 – 3n, jednoklíčková, bulva žluté barvy
Monro	objemový	-	1994 – 3n, jednoklíčková, bulva červená
Starmon	kompromisní	rizomania	jednoklíčková, bulva žluté barvy

**Tab.2: Polní vzházivost odrůd krmné řepy a cukrovky  
(Field emergence of chosen varieties of fodder beet and sugar beet)**

Odrůda (variety)	Polní vzházivost (%) (field emergence)	
	2006	2005
Merak	58	90
Lenka	43	38
Hako (víceklíčková)	73	100
Kostecká Barres (víceklíčková)	40	89
Jamon	73	56
Monro	72	71
Starmon	60	69

**Tab.3: Napadení rostlin listovými chorobami (Cerkosporióza, padlí, Ramulariová skvrnitost listů) v roce 2005**  
(Plant attack by leaf diseases in 2005)

Odrůda (variety)	% napadených listů v roce 2005 (% of attacked leaves in 2005)											
	28.7.			12.8.			22.9.			4.10.		
Merak	0	a		26	a	b	45	a		59	a	
Lenka	0	a		39		b	70		b	89		b
Hako	4		b	42		b	92		b	99		b
Kostelecká Barres	12		c	40		b	88		b	94		b
Jamon	1	a	b	14	a		93			91		b
Monro	15		c	31	a	b	93			94		b
Starmon	0	a		16	a		75		b	90		b

**Tab.4: Napadení rostlin listovými chorobami (Cerkosporióza, padlí, Ramulariová skvrnitost listů) v roce 2006**  
(Plant attack by leaf diseases in 2006)

Odrůda (variety)	% napadených listů v roce 2006 (% of attacked leaves in 2006)					
	6.9.			22.9.		
Merak	0		b	1,8		c
Lenka	16,8		a	22,0		b
Hako	21,3		a	25,8	a	b
Kostelecká Barres	24,8		a	29,8	a	b
Jamon	22,0		a	29,3	a	a
Monro	25,8		a	36,0	a	
Starmon	29,5		a	28,0	a	b

**Tab.5: Výnos bulev odrůd krmné řepy a cukrovky (Yield of bulbs)**

Odrůda (variety)	Počet rostlin při sklizni (tis. ha <sup>-1</sup> ) (plant number at harvest)		Průměrná hmotnost 1 bulvy (g) (1 bulb average weight)		Výnos bulev (t.ha <sup>-1</sup> ) (yield)				
	2005	2006	2005	2006	Průměr	2005		2006	
	Merak	106	40,5	790	930	60,5	83,3	a	37,6
Lenka	85	48,5	1078	1640	85,0	90,9	abc	79,0	ab
Hako	102	63,5	1047	1430	98,8	106,0	cd	91,5	a
Kostelecká Barres	110	38,0	955	1570	83,1	104,3	bcd	61,8	bc
Jamon	94	63,8	944	1420	88,1	88,6	ab	87,5	ab
Monro	104	65,0	1051	1160	91,8	108,9	d	74,6	ab
Starmon	101	63,5	1055	1120	88,2	106,3	cd	70,1	ab

**Tab.6: Obsah chlorofylu stanovený přenosným chlorofylmetrem SPAD-502 v roce 2006 (Content of chlorophyll)**

Odrůda (variety)	14. 6.	13. 7.	11. 8.	23. 8.	Průměr měření average
Merak	31,2	40,3	48,3	50,3	42,5
Lenka	38,7	37,2	46,8	40,2	40,7
Hako	38,7	33,5	35,8	38,1	36,5
Kostelecká Barres	33,5	38,0	43,8	44,0	39,8
Jamon	39,8	36,3	39,2	40,7	39,0
Monro	33,6	35,5	35,7	36,6	35,4
Starmon	34,7	38,5	48,2	46,0	41,9

## Závěr

---

V obou letech bylo dosaženo vysokých výnosů bulev krmné řepy. K nejvýnosnějším odrůdám patří odrůda Hako, která v obou sledovaných letech poskytla nejvyšší výnos bulev z jednoho hektaru (v průměru 98,8 t.ha<sup>-1</sup>). V roce 2005 dosáhla vysokého výnosu i odrůda Monro, což se ale nepotvrdilo v roce 2006. Francouzské odrůdy Monro, Starmon a Jamon jsou

velmi výnosné a vzhledem ke kvalitě dodávaného osiva jsou vhodné i pro moderní technologie pěstování. Současné odrůdy krmné řepy jsou vhodné i pro pěstování v ekologickém zemědělství. Sledované odrůdy krmné řepy jsou citlivé na výskyt listových chorob a je třeba hledat cesty, jak jejich škodlivost snížit.

## Poděkování

---

Tento příspěvek vznikl za podpory výzkumného záměru MSM 6046070901.

## Použitá literatura

---

Šroller J., Pulkrábek J.: Základy pěstování krmné řepy, Institut výchovy a vzdělávání Praha MZe ČR 1993, celkem 32 str.

### *Adresa autora*

Ing. Hana Honsová, Ph.D.	
Katedra rostlinné výroby FAPPZ, Česká zemědělská univerzita v Praze Kamýcká 129, 165 21 Praha 6	Tel.: 224382538 Fax: 224282535 e-mail: honsova@af.czu.cz