

# Jarní a ozimý ječmen pro nepotravinářské využití – ekonomické vyhodnocení modelových technologií pěstování

*(Spring and winter barley for non-food use – economic assessment of model crop management practices)*

Ing. Petr Míša, Ph.D.<sup>1</sup>, Ing. Stanislav Krofta<sup>1</sup>, Mgr. Jan Lipavský, CSc<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Agrotest fyto, s.r.o., Kroměříž, <sup>2</sup> Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha-Ruzyně

## SOUHRN

Na čtyřech lokalitách v různých agroekologických podmínkách byly v letech 2006–2008 ověřovány modelové technologie pěstování jarního a ozimého ječmene pro nepotravinářské využití – produkci škrobu. Obě plodiny byly pěstovány na třech variantách pěstebních technologií lišících se intenzitou vstupů (nízká, střední, vysoká). Modelové technologie pěstování byly hodnoceny z hlediska nákladů na jednotku produkce (1 tuna zrna, 1 tuna škrobu) a příspěvku na úhradu. Nejvyšších výnosů zrna i škrobu z 1 ha bylo dosahováno u variant s nejvyšší intenzitou vstupů. Na rozdíl od výnosu bylo u vybraných ekonomických parametrů nejlepších hodnot dosahováno většinou u modelových pěstebních technologií s nízkou, případně střední intenzitou vstupů. Ukazuje se, že model intenzivní technologie nebude pro nepotravinářské využití obilovin (při stávající cenové úrovni) vhodný.

**Klíčová slova:** jarní ječmen, ozimý ječmen, škrob, pěstební technologie, efektivita pěstování, příspěvek na úhradu

## SUMMARY

Model crop management practices of spring and winter barley for non-food use (starch production) were tested in 2006–2008 at four locations under various agroecological conditions. Both crops were grown in three variants of crop management practices differing in input levels (low, medium and high). The model crop management practices were evaluated from the aspect of costs per unit production (1 tonne of grain, 1 tonne of starch) and gross margin. The highest yields of grain and starch per ha were obtained under high-input crop management practices. In contrast with yields, the best values of chosen economic parameters were mostly attained under low- or medium-input management. The model of high-input management practice does not appear suitable for non-food use of grain (at the current price level).

**Keywords:** spring barley, winter barley, starch, crop management practices, efficiency of growing, gross margin

Škrob je významným materiálem rostlinného původu. Má široké využití v potravinářském průmyslu (glukózové a maltózové sirupy, glukóza, izoglukóza, řada různých modifikací škrobu atd.), v posledních letech však nabývá na významu i jako technická surovina (např. v chemickém průmyslu, stavebnictví, farmacii, gumárenství, vodohospodářství a vodárenství atp.). Spotřeba škrobu k nepotravinářskému využití přesahuje již 50 % z celkové produkce a stále stoupá. Tradiční surovinou pro získávání škrobu byly v ČR brambory, celosvětově pak kukuřice. Dobré předpoklady (ať už v technologii zpracování nebo v celkovém obsahu) k využití pro produkci škrobu má pšenice a v posledních letech i ječmen, a to i přes některé obtíže při izolování škrobu.

I když výkyvy produkce a cen zemědělských produktů v posledních dvou letech rozvířily diskuse o opodstatněnosti použití produkce pro průmyslové a energetické účely, přesto přetrvávají názory, že využívání půdy pro pěstování plodin k produkci obnovitelných biomateriálů by se mohlo v budoucnu stát novým zdrojem příjmů zemědělských podniků a tím i součástí zlepšení stability zemědělského podnikání.

Požadavky zpracovatelů na výchozí surovinu (zrno) budou dány především obsahem škrobu, případně jeho složením. Z hlediska výživy, event. intenzity pěstování sice u obilnin

rozdíly v obsahu škrobu v zrně existují, nebývají však příliš významné. Jeho obsah a kvalita bývají naopak prokazatelně ovlivněny podmínkami pěstování (Petr et al., 1999; Míša, Sedláčková, Lipavský, 2009). V takové situaci se pro volbu intenzity a následných modifikací pěstební technologie pro daný směr produkce jeví jako primární podmínky ekonomické. Práce navazuje na článek „Jarní a ozimý ječmen pro nepotravinářské využití – výsledky ověřování modelových technologií pěstování“, zveřejněný v Obilnářských listech č. 1/2009 (Míša, Sedláčková, Lipavský, 2009) a jejím cílem bylo posoudit technologie pěstování s různou intenzitou vstupů, nejen pokud se týká výnosu, ale také z hlediska vybraných ekonomických ukazatelů.

## Metodika

Polní pokusy s jarním a ozimým ječmenem probíhaly v letech 2006 až 2008 na čtyřech lokalitách podle jednotné metodiky. Pro obě plodiny byly sestaveny tři modelové technologie pěstování s různou intenzitou vstupů.

Popis pokusných lokalit:

- Kroměříž (49° 17' severní šířky, 17° 22' východní délky, 235 m nad mořem): výrobní oblast řepařská, půdní typ

– černozem luvická (ČMI), půdní druh – prachová hlína, průměrná roční teplota 8,7 °C, průměrný roční úhrn srážek 559 mm.

- **Hněvčeves** (50° 18' severní šířky, 15° 43' východní délky, 265 m nad mořem): výrobní oblast řepařská, půdní typ – hnědozem luvizemní na spraši, půdní druh – jílovitohlinitá, průměrná roční teplota 8,3 °C, průměrný roční úhrn srážek 594 mm.
- **Čáslav** (49° 85' severní šířky, 15° 40' východní délky, 240 m nad mořem): výrobní oblast řepařská, půdní typ – silně degradovaná černozem, půdní druh – hlinitopísčité, průměrná roční teplota 8,3 °C, průměrný roční úhrn srážek 590 mm.
- **Humpolec** (49° 34' severní šířky, 14° 59' východní délky, 525 m nad mořem): výrobní oblast bramborářská, půdní typ – kambizem glejová (KMg), půdní druh – písčito-hlinitá půda, průměrná roční teplota 6,54 °C, průměrný roční úhrn srážek 667 mm.

- hnojení N: 30 kg N.ha<sup>-1</sup> před setím, 40 kg N.ha<sup>-1</sup> v regeneraci,
- bez aplikace fungicidů a regulátorů růstu,
- aplikace herbicidů a insekticidů dle potřeby.

### 2. Střední intenzita (M)

- hnojení P a K podle zásoby přístupných živin v půdě,
- hnojení N: 30 kg N.ha<sup>-1</sup> před setím, 40 kg N.ha<sup>-1</sup> v regeneraci, 20 kg N.ha<sup>-1</sup> v DC 30–31,
- aplikace fungicidů 1x za vegetaci, aplikace regulátorů růstu (Etephon),
- aplikace herbicidů a insekticidů dle potřeby.

### 3. Vysoká intenzita (H)

- hnojení P a K podle zásoby přístupných živin v půdě,
- hnojení N: 30 kg N.ha<sup>-1</sup> před setím, 40 kg N.ha<sup>-1</sup> v regeneraci, 20 kg N.ha<sup>-1</sup> v DC 30–31,
- aplikace fungicidů 1–2x za vegetaci (z toho 1x aplikace strobilurinů), aplikace regulátorů růstu (Etephon),
- aplikace herbicidů a insekticidů dle potřeby.

Jarní ječmen:

#### 1. Kontrolní (1-M)

- hnojení P a K podle zásoby přístupných živin v půdě,
- hnojení před setím podle obsahu N<sub>min</sub> v půdě,
- chemická ochrana proti houbovým chorobám dle potřeby (min. 1 ošetření fungicidy),
- aplikace herbicidů a insekticidů dle potřeby.

Popis modelových technologií pěstování:

Ozimý ječmen:

#### 1. Nízká intenzita (L)

- hnojení P a K podle zásoby přístupných živin v půdě,

Tabulka 1: Ukázka kalkulace příspěvku na úhradu, ozimý ječmen, lokalita Kroměříž, rok 2007/08, modelová technologie 3 – vysoká intenzita, odrůda Lomerit

Náklady						
Datum	Pěstební opatření	Kč.ha <sup>-1</sup>	Vstupy – materiál	množství	Cena za jednotku	Kč.ha <sup>-1</sup>
31.7.07	podmítka	540				
17.9.07	základní hnojení N,P,K	350	LAD 27,5% N	110 kg.ha <sup>-1</sup>	7000 Kč.t <sup>-1</sup>	770
			SP 18% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	389 kg.ha <sup>-1</sup>	5000 Kč.t <sup>-1</sup>	1945
			DS 60% K <sub>2</sub> O	208 kg.ha <sup>-1</sup>	7200 Kč.t <sup>-1</sup>	1498
18.9.07	střední orba	1300				
2.10.07	setí secí kombinací Amazone do nezpracované půdy	1100	osivo mořené, výsevek 3,5 MKS.ha <sup>-1</sup>	186 kg.ha <sup>-1</sup>	7000 Kč.t <sup>-1</sup>	1302
20.2.08	regenerační přihnojení dusíkem	250	LAD	145 kg.ha <sup>-1</sup>	7000 Kč.t <sup>-1</sup>	1015
8.4.08	ošetření proti dvouděložným plevelům	250	Arkem + CZ 600	30g + 1,5 l.ha <sup>-1</sup>	2888 Kč.balení <sup>-1</sup>	490
18.4.08	přihnojení dusíkem	250	LAD	74 kg.ha <sup>-1</sup>	7000 Kč.t <sup>-1</sup>	518
6.5.08	aplikace fungicidů	250	Archer TOP 400 EC	1 l.ha <sup>-1</sup>	845 Kč.l <sup>-1</sup>	845
9.5.08	aplikace regulátorů růstu proti poléhání	250	Cerone 480 SL	0,8 l.ha <sup>-1</sup>	551 Kč.l <sup>-1</sup>	441
12.5.08	aplikace fungicidů – strobiluriny	300	Amistar	0,8 l.ha <sup>-1</sup>	1673 Kč.l <sup>-1</sup>	1338
28.7.08	sklizeň	1950				
14.8.08	úklid slámy	873				
<b>Celkem</b>		<b>7663</b>				<b>10162</b>
			<b>Náklady celkem 17 825 Kč.ha<sup>-1</sup></b>			
Tržby						
Produkt	Výnos (t.ha <sup>-1</sup> )		Cena (Kč.t <sup>-1</sup> )			Tržba (Kč.ha <sup>-1</sup> )
<b>Zrno</b>	9,92		2600			25792
<b>Sláma</b>	7,94		180			1429
<b>Celkem</b>						<b>27221</b>
<b>Příspěvek na úhradu = 9 396 Kč.ha<sup>-1</sup></b>						

Tabulka 2: Vybrané ukazatele ekonomického hodnocení modelových technologií pěstování jarního ječmene a ozimého ječmene pro nepotravinářské využití (Kroměříž, Hněvčeves, Humpolec, Čáslav, průměr za ročníky 2005/06–2007/08)

Lokalita	Plodina	Technologie	Výnos zrna (t.ha <sup>-1</sup> )	Výnos škrobu (t.ha <sup>-1</sup> )	Náklady na 1 t zrna (Kč)	Náklady na 1 t škrobu (Kč)	Příspěvek na úhradu (Kč)
Kroměříž	Jarní ječmen	1-M	6,81	4,14	2321	3806	2704
		2-H	6,93	4,21	2464	4040	1766
		3-L	6,67	4,07	2163	3531	3695
	Ozimý ječmen *	L	9,66	5,66	1484	2532	12177
		M	10,27	6,00	1649	2823	11248
		H	10,57	6,19	1758	3001	10421
Hněvčeves	Jarní ječmen	1-M	7,46	4,48	1704	2838	7568
		2-H	7,65	4,58	1824	3045	6859
		3-L	7,02	4,24	1699	2808	7168
	Ozimý ječmen	L	7,84	4,43	1619	2862	8815
		M	8,47	4,80	1826	3228	7780
		H	9,36	5,38	1628	2832	10453
Humpolec	Jarní ječmen	1-M	5,80	3,57	2017	3276	4082
		2-H	5,88	3,58	2172	3564	3213
		3-L	5,32	3,26	1927	3143	4229
	Ozimý ječmen *	L	5,94	3,60	1953	3220	4740
		M	7,36	4,41	2050	3424	5122
		H	7,64	4,57	2192	3661	4238
Čáslav	Jarní ječmen	1-M	6,07	3,68	2327	3837	2378
		2-H	6,60	4,02	2356	3868	2410
		3-L	5,74	3,50	2144	3522	3303
	Ozimý ječmen	L	7,70	4,48	1544	2654	9074
		M	8,42	4,86	1746	3009	7800
		H	8,65	5,02	1819	3150	7830

\* Z lokalit Kroměříž a Humpolec byly u ozimého ječmene k dispozici data pouze za dva roky. V sezóně 2005/06 došlo v Humpolci k vyzimování ozimého ječmene, v Kroměříži byl v téže roce pokus v zimním období silně poškozen hraboši a nemohl být vyhodnocen.

## 2. Intenzivní (2-H)

- hnojení P a K podle zásoby přístupných živin v půdě,
- hnojení před setím podle obsahu N<sub>min</sub> v půdě + přihnojení v 20 kg N.ha<sup>-1</sup> v DC 28–30,
- chemická ochrana proti houbovým chorobám dle potřeby (min. 1 ošetření fungicidy),
- aplikace Etephonu proti poléhání v DC 37–49,
- aplikace herbicidů a insekticidů dle potřeby.

## 3. Úsporná (3-L)

- hnojení P a K podle zásoby přístupných živin v půdě,
- hnojení před setím podle obsahu N<sub>min</sub> v půdě,
- bez ošetření fungicidy, insekticidy a regulátory růstu,
- aplikace herbicidů dle potřeby.

U jarního ječmene byly do pokusů zařazeny odrůdy Heris a Bolina, u ozimého ječmene odrůdy Carola, Lomerit a Traminer. Pokusy byly založeny a vedeny vždy ve čtyřech opakováních. Byl zjišťován výnos zrna, ze všech variant byly každý rok odebrány směsné vzorky zrna, u kterých byl v rámci laboratorních analýz stanoven obsah škrobu. Následně byl vypočten průměrný výnos škrobu z 1 ha. U každé pokusné varianty byly vedeny přesné záznamy

o provedených pěstebních opatřeních, aplikovaných hnojivech a ostatních agrochemikáliích.

Pro ekonomické hodnocení byla použita mírně upravená metodika výpočtu příspěvku na úhradu fixních nákladů a zisku. (Vlastní výpočet příspěvku na úhradu vychází z kalkulace, kde od tržní produkce, např. v rostlinné výrobě z 1 ha, se odečítají variabilní náklady daného výrobního postupu. Je-li příspěvek na úhradu vyšší než fixní náklady, potom je dosaženo zisku.)

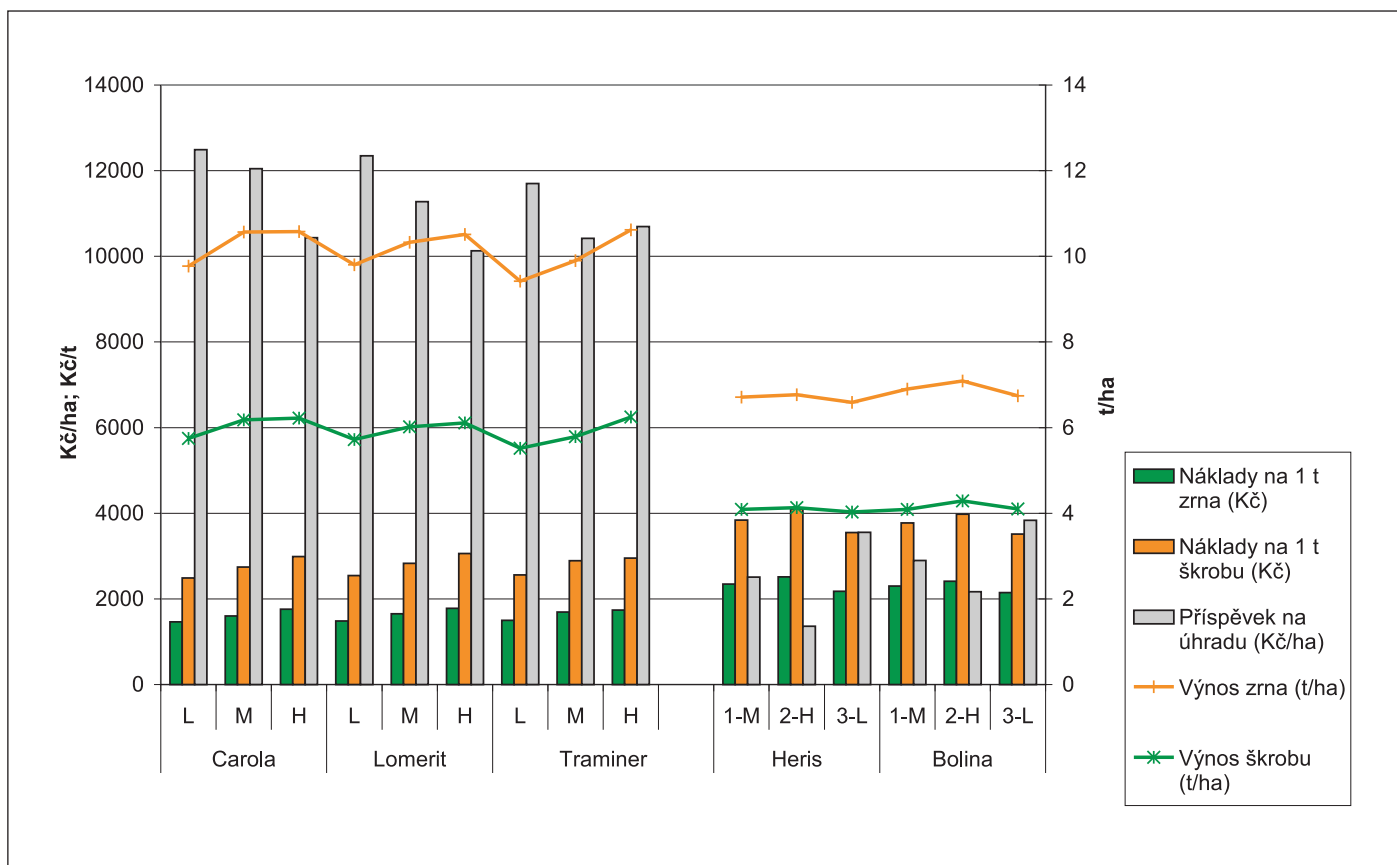
Na straně nákladů byla do výpočtů zahrnuta osiva, hnojiva, pesticidy a regulátory růstu, veškeré mechanizované práce od přípravy pozemků po sklizeň plodin (zakalkulované formou služeb od jiných osob).

Na straně příjmů tržby za produkty hlavní i vedlejší produkt (zrno, sláma).

Aby nebyly zkresleny výsledky a jejich srovnání mezi jednotlivými lokalitami (reprezentujícími odlišné produkční podmínky), nebyly do výpočtu zahrnuty potencionální příjmy z dotací.

Náklady na polní práce byly kalkulovány v cenách služeb převzatých z normativů pro zemědělskou a potravinářskou výrobu (Kavka, M.: Normativy pro zemědělskou a potra-

Graf 1: Vybrané produkční a ekonomické ukazatele modelových pěstebních technologií jarního a ozimého ječmene pro produkci škrobu (Kroměříž, průměr za ročníky 2005/06–2007/08)



vinářskou výrobu. Technologické, technické a ekonomické normativní ukazatele. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2006, 400 s.). Ceny materiálových vstupů byly převzaty z aktuálních ceníků příslušných dodavatelů (v cenové úrovni roku 2008). Ceny produkce byly pro účely prováděných výpočtů stanoveny následovně: zrno ječmene 2600 Kč.t<sup>-1</sup>, sláma 180 Kč.t<sup>-1</sup>.

Na základě zjištěných výsledků pak byly pro jednotlivé varianty modelových technologií pěstování jarního, resp. ozimého ječmene vypočteny následující ukazatele: variabilní náklady na 1 t zrna (Kč), variabilní náklady na 1 t škrobu (Kč), příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku (Kč.ha<sup>-1</sup>). Ukázka výpočtu příspěvku na úhradu je uvedena v tabulce 1.

### Výsledky a diskuse

Výsledky – průměry hodnocených výnosových a ekonomických parametrů jsou znázorněny v grafech 1 až 4 a v tabulce 2. Jsou prezentovány podle pokusných lokalit, aby byly zachyceny případné rozdíly vyplývající z odlišností agroekologických podmínek.

### Ozimý ječmen

Na každé ze čtyř pokusných lokalit byl nejvyšší průměrný výnos dosažen u modelové technologie s vysokou intenzitou (H), následovala varianta se střední intenzitou (M) a nejnižší výnosy byly u technologie s nízkou intenzitou (L). Varianty M a H se lišily pouze v četnosti fungicidních zásahů a druhu použitých přípravků (na variantě H byly aplikovány fungicidy na bázi strobilurinů), z toho také vyplývají menší

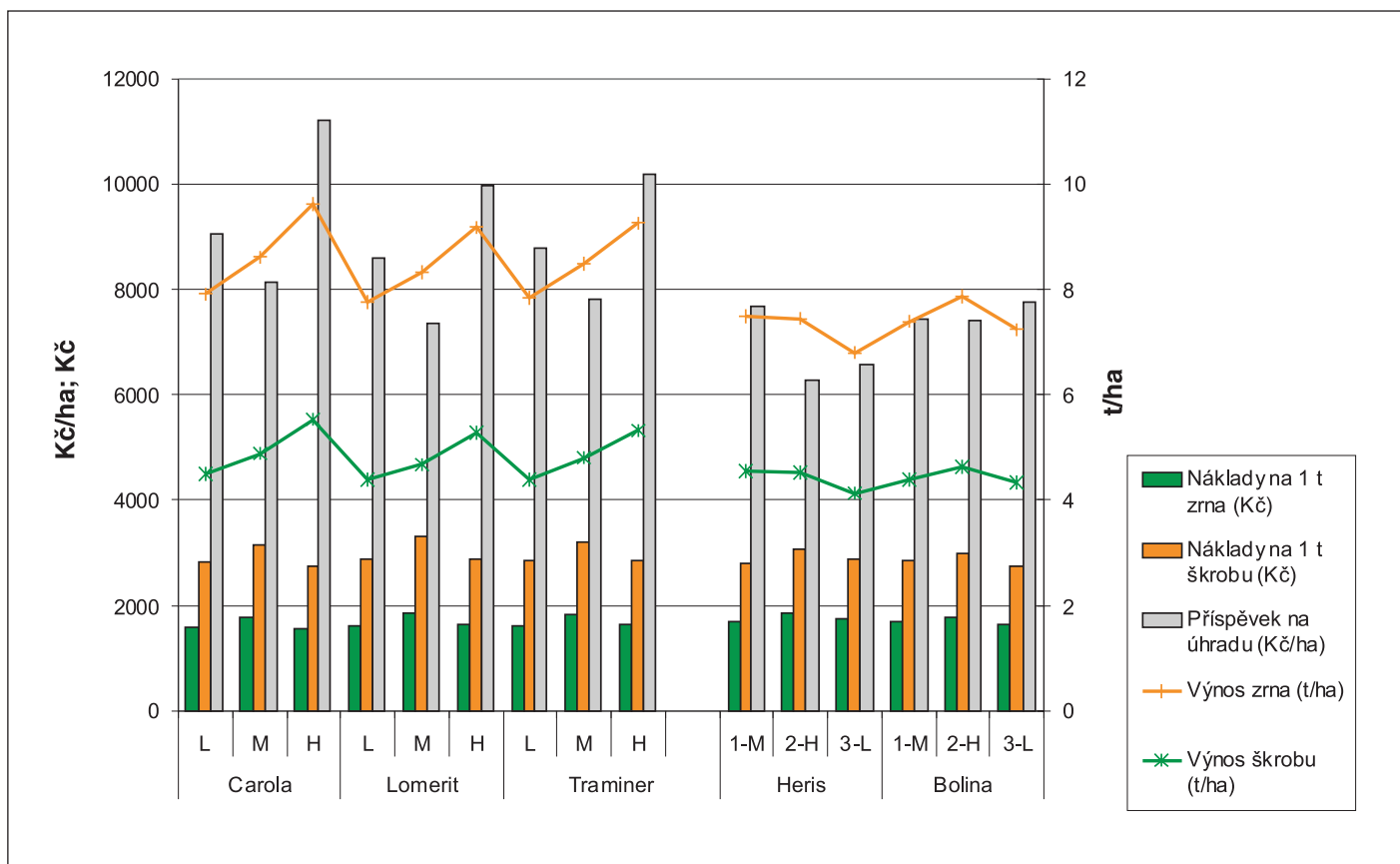
rozdíly mezi nimi. Největší byl na pokusné lokalitě Hněvčeves (v průměru tří pokusných let 0,89 t.ha<sup>-1</sup>; nejvíce v roce 2007 2,36 t.ha<sup>-1</sup>).

Při minimálním vlivu pěstební technologie na obsah škrobu v zrně korespondovaly výnosy škrobu z 1 ha s výnosy zrna. Nejnižších hodnot bylo jednoznačně dosahováno na variantě s L (nízká intenzita), následovala varianta M (střední intenzita), nejvyšší výnosy byly u varianty H (vysoká intenzita).

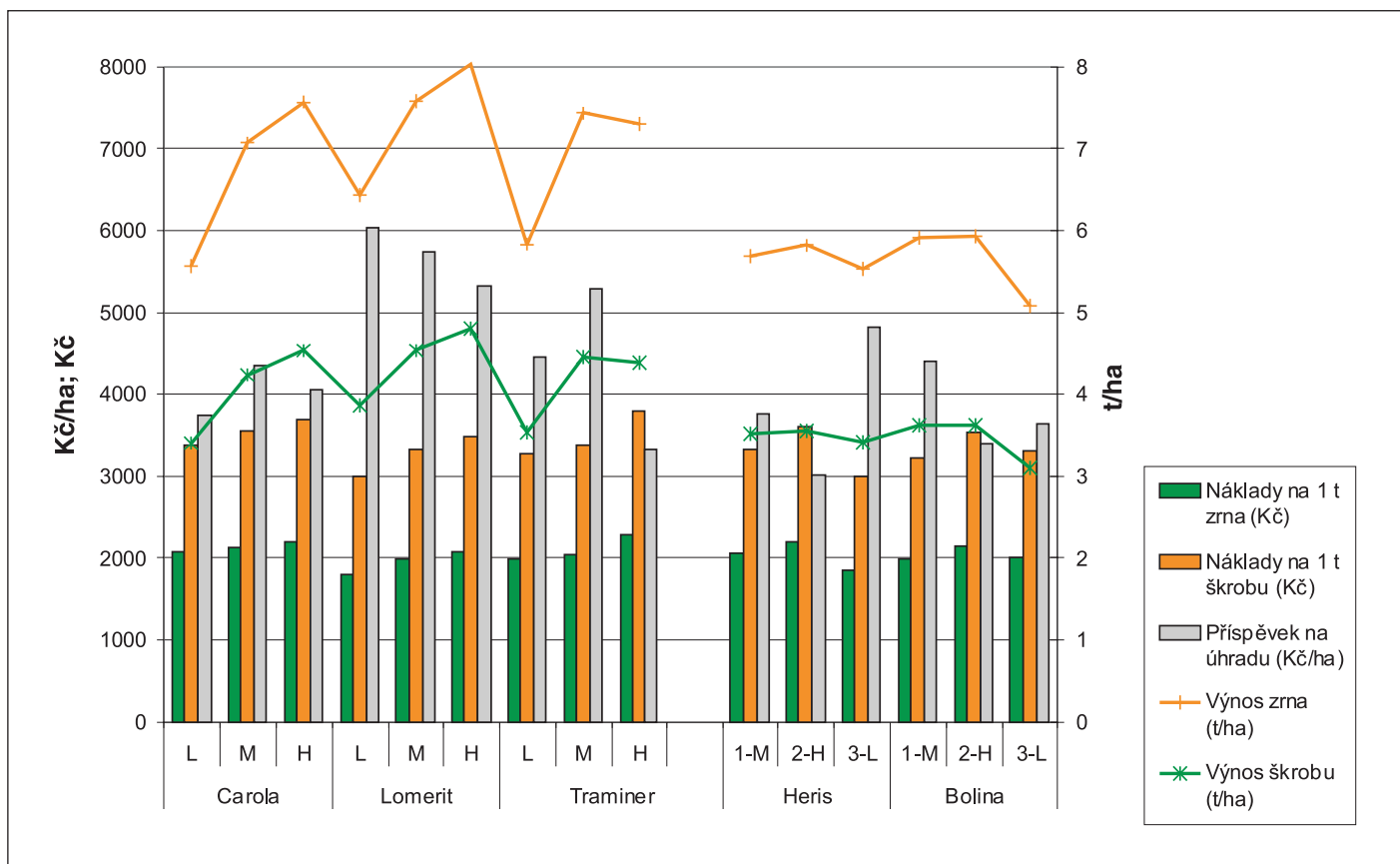
Oproti výnosovým výsledkům není hodnocení vybraných ekonomických ukazatelů tak jednoznačné. V Kroměříži a Čáslavi bylo nejlepší hodnota dosaženo u všech odrůd u varianty technologie s nízkou intenzitou (L). V Humpolci vycházela v průměru nejlépe technologie se střední intenzitou (M), u odrůdy Lomerit to byla technologie s nízkými vstupy (L). Pouze v Hněvčevsi bylo díky vysokým výnosům dosaženo nejvyššího průměrného příspěvku na úhradu při nejvyšší intenzitě (varianta H). I to především v důsledku velmi příznivých výsledků v roce 2007 a pozitivního efektu intenzivní fungicidní ochrany právě v tomto ročníku. Úroveň nákladů na 1 t zrna a 1 t škrobu byla srovnatelná u technologií s nízkou (L) a vysokou intenzitou (H).

Výsledky u zkoušených odrůd souvisí s jejich výnosovou reakcí na intenzifikační opatření. Na pokusných stanicích v úrodnějších oblastech (Kroměříž, Hněvčeves) reagovala nejlépe na intenzitu vstupů odrůda Lomerit, na stanicích v horších agroekologických podmínkách (Čáslav, Humpolec) pak odrůda Traminer.

Graf 2: Vybrané produkční a ekonomické ukazatele modelových pěstebních technologií jarního a ozimého ječmene pro produkci škrobu (Hněvčeves, průměr za ročníky 2005/06–2007/08)



Graf 3: Vybrané produkční a ekonomické ukazatele modelových pěstebních technologií jarního a ozimého ječmene pro produkci škrobu (Humpolec, průměr za ročníky 2005/06–2007/08)



### Jarní ječmen

Průměrné výnosy zrna korespondovaly u ověřovaných modelových technologií pěstování s intenzitou vstupů – nejvyšší byl u varianty 2-H (intenzivní) nejnižší u var. 3-L (úsporná). V konečném hodnocení byly rozdíly mezi jednotlivými technologiemi statisticky průkazné, jsou zde však patrné významné interakce vzhledem k ročníku, lokalitě i odrůdě. Rozdíly mezi variantami 1-M a 3-L byly závislé na intenzitě napadení houbovými chorobami, odolnosti odrůdy a tím následně na efektu fungicidního ošetření v daném ročníku. Rozdíly mezi střední (1-M) a vysokou intenzitou (2-H) pak závisely na dostupnosti zdrojů (zejména dusíku) v průběhu vegetace a polehnutí porostů (i když na variantě s vysokou intenzitou byla prováděna aplikace regulátoru růstu). Obecně lze konstatovat, že v průměru pokusných let byly největší rozdíly mezi variantami pěstebních technologií na lokalitě Čáslav, nejmenší pak v Kroměříži. Také v Humpolci byly ve všech letech zaznamenány pouze malé rozdíly mezi technologiemi 1-M (střední intenzita) a 2-H (vysoká intenzita). Na všech pokusných místech byly u úsporné varianty (3-L) výnosy zrna průkazně nejnižší. Výnosy škrubu z 1 ha korespondovaly s výnosy zrna.

Podobně jako u ozimého ječmene je hodnocení ekonomických ukazatelů rozdílné od hodnocení výnosů zrna, resp. škrubu. Na lokalitách Kroměříž, Humpolec a Čáslav bylo nejvyššího příspěvku na úhradu a nejnižších nákladů na jednotku produkce dosaženo vždy při úsporné technologii pěstování (3-L). V Hněvčevsi nejlépe v tomto ohledu vycházela varianta se střední intenzitou (1-M), u které byl v průměru pokusných let nejvyšší příspěvek na úhradu,

variabilní náklady na 1 t zrna a 1 t škrubu byly na srovnatelné úrovni s úspornou modelovou technologií.

Zemědělství je do značné míry aktivitou ekonomickou. V podmínkách tržního hospodářství je trvale přijatelná taková míra intenzifikace pěstebních technologií, která přináší příznivý ekonomický výsledek. Z tohoto pohledu se ukazuje, že modely intenzivních technologií nebudou pro nepotravinářské využití produkce (při stávající cenové úrovni) vhodné.

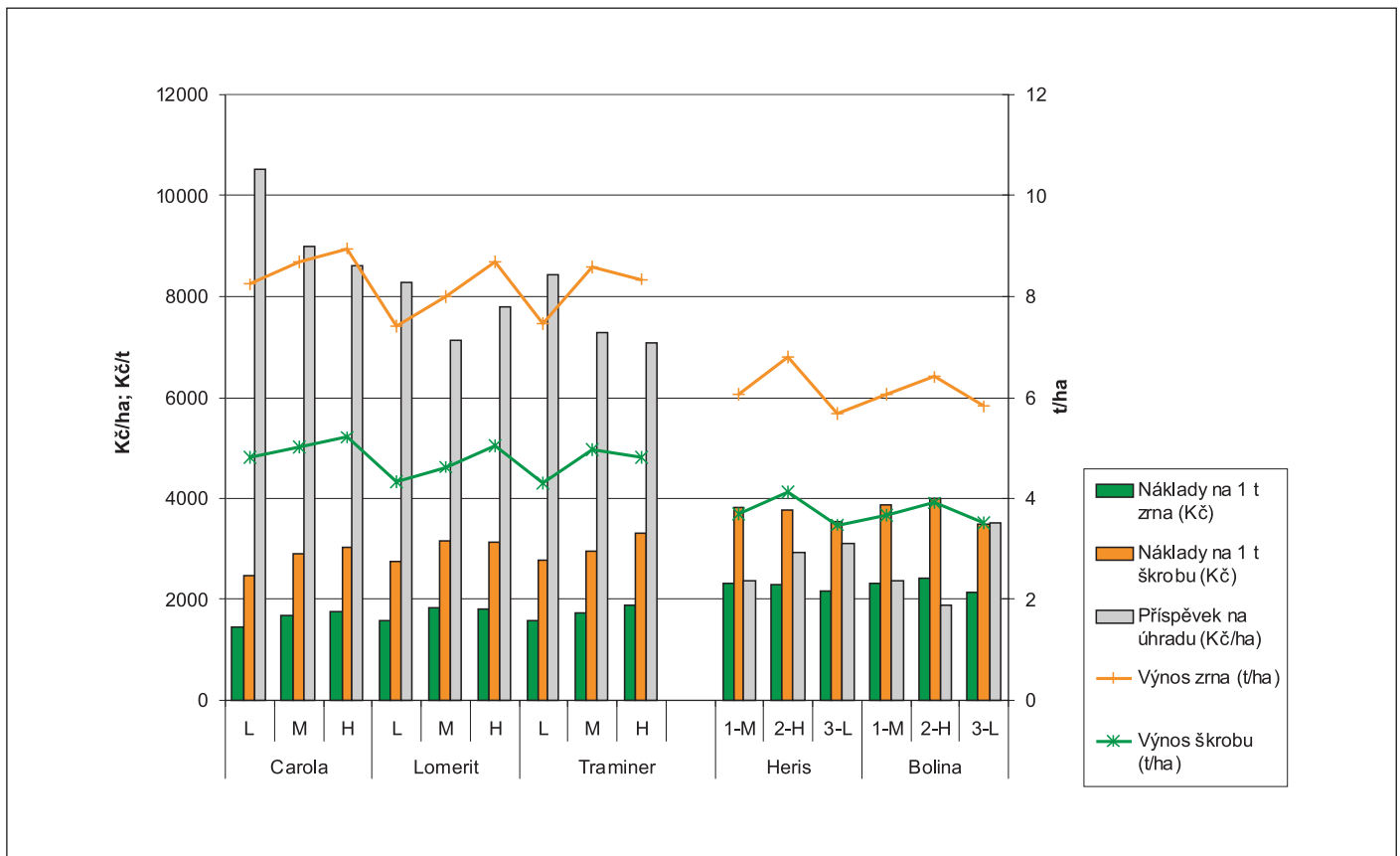
### Závěr

U ozimého i jarního ječmene bylo nejvyšších průměrných výnosů dosahováno na variantách modelových technologií s nejvyšší intenzitou vstupů. U jarního ječmene nebyly (s výjimkou lokality Čáslav) rozdíly mezi variantou se střední intenzitou (1-M) a variantou s vysokou intenzitou (2-H) rozdíly většinou velké.

Na rozdíl od výnosu bylo u vybraných ekonomických parametrů nejlepších hodnot dosahováno většinou u modelových pěstebních technologií s nízkou, případně střední intenzitou vstupů. Ukazuje se, že modely intenzivních technologií nebudou pro nepotravinářské využití produkce (při stávající cenové úrovni) vhodné.

Porovnání výsledků dosažených na všech pokusných lokalitách jak ve výnosových, tak ekonomických ukazatelích hovoří jednoznačně ve prospěch ozimého ječmene. Výjimkou je pouze lokalita Humpolec, kde jsou výsledky srovnatelné, navíc zde u ozimého ječmene přistupuje riziko vyzimování. Další potenciální slabinou ozimého ječmene je nižší obsah škrubu.

Graf 4: Vybrané produkční a ekonomické ukazatele modelových pěstebních technologií jarního a ozimého ječmene pro produkci škrubu (Čáslav, průměr za ročníky 2005/06–2007/08)



### Použitá literatura:

- Autran, J. C., Hamer, R. J., Plijter, J. J., Pogna, N. E. (1997): Exploring and Improving the Industrial Use of Wheats. Cereal Foods World, 42: 216–227
- Kavka, M. (2006): Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu. Technologické, technické a ekonomické normativní ukazatele. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 400 s.
- Míša, P., Sedláčková, I., Lipavský, J. (2009): Jarní a ozimý ječmen pro nepotravinářské využití – výsledky ověřování modelových technologií pěstování. (Spring and winter barley for non-food use – results of model crop management practices testing). Obilnářské listy, 17, 1, 7–11 ISSN: 1212-138X
- Petr, J., Novotná, D. a kol. (1999): Obsah škrobu v zrně vybraných odrůd ozimé pšenice. Rostlinná výroba, 45, 3: 145–148
- Zimolka, J. a kol. (2006): Ječmen – formy a užitkové směry v České republice. Praha: Profi Press, s.r.o., 200s.: ISBN: 80-86726-18-5

Článek byl zpracován na základě výsledků výzkumného projektu MZE1G57056 „Specifikace odrůdové skladby a podmínek pěstování obilovin a brambor pro produkci škrobu s nepotravinářským využitím“.

Poděkování: Autoři touto cestou vyslovují poděkování pracovníkům na pokusných pracovištích (Kroměříž, Hněvčoves, Čáslav, Humpolec) za kvalitní provedení polních pokusů a pomoc při zpracování výsledků.

Kontaktní adresa: [misapetr@vukrom.cz](mailto:misapetr@vukrom.cz)



V. Sovová – Fotosoutěž 2008

**Synergické působení**  
na další choroby v TM  
s přípravkem LYNX  
nebo jinými fungicidy

**Nepostradatelný**  
v jarních ječmenech  
k ochraně odnoží

**Atlas**  
Vítěz nad padlí travním

Další informace:  Dow AgroSciences  
602 248 198, 602 275 038, 602 571 763,  
602 217 197, 602 523 607, 602 523 710, 602 129 528

**Mustang**  
Jeden herbicid  
na všechny dvouděložné  
plevelé v obilninách  
a kukuřici

**Nejpříznivější poměr  
ceny a spektra  
účinku**

Hubení  
všech  
významných  
plevelů v obilninách  
(Heřmánky, rmeny, svízel,  
mák, chrpa, ptačinec, merlíky,  
rdesna, laskavce, pcháč, šťovíky,  
výdrol řepky a ostatní brukvovité,  
pelyňky, mléče a další dvouděl. plevelé)

Informace:  Dow AgroSciences  
602 248 198, 602 275 038,  
602 217 197, 602 523 607, 602 571 763, 602 523 710, 602 129 528