

KVALITA ZRNA JEČMENE ZE ZKUŠEBNÍCH STANOVÍŠŤ ČESKÉ REPUBLIKY, SKLIZEŇ 2014

Lenka SACHAMBULA, Vratislav PSOTA

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s., Sladařský ústav Brno

Úvod

Odrůdy ječmene jsou, podobně jako u celé řady dalších hospodářsky využívaných druhů plodin, základním nosným prvkem kvality. Finální vlastnosti sklizeného zrna ječmene výrazným způsobem ovlivňují také půdní a klimatické podmínky, průběh počasí, předplodina, hnojení, ošetřování a skladování.

Zkušební stanice ÚKZÚZ i soukromé zkušební stanice, které jsou rozmístěny v různých částech České republiky, mohou poskytovat rychlé a objektivní informace o vývoji porostů, výskytu chorob a škůdců atd. Zároveň mohou sloužit jako zdroj přesně definovaných vzorků ječmene.

Na všech zkušebních stanicích ÚKZÚZ a privátních zkušebních stanicích, ve kterých byl v roce 2014 pěstován jarní a ozimý ječmen, byla sledována základní fenologická data (tab. 1). Pokusy byly založeny ve dvou variantách pěstování označených v tabulce S1 a S2.

S1 – Neošetřená varianta (mořidlo účinné proti sněti prašné ječné, pruhovitosti ječné, hnědé skvrnitosti ječmene, základní dávka dusíku, bez ošetření fungicidem).

S2 – Ošetřená varianta (mořidlo účinné proti: sněti prašné ječné, pruhovitosti ječné, hnědé skvrnitosti ječmene, základní dávka dusíku, fungicid proti chorobám pat stébel - dle potřeby a proti listovým a klasovým chorobám - první ošetření do konce sloupkování, druhé ošetření v době metání a na začátku květu).

Po sklizni byly ze všech zkušebních stanic a z obou variant odebrány vzorky zrna odrůd ječmene jarního Bojos, Sebastian a Kangoo pro následný rozbor podle ČSN 46 1100-5 platné od 1. 1. 2006. V případě zrna nad sítím 2,5 mm byl stanoven obsah dusíkatých látek a škrobu metodou NIRS. Současně byla stanovena porostlost pomocí přístroje Falling Number.

Průběh počasí se odrazil v růstu a vývoji jarního ječmene (tab. 1) a na kvalitě zrna ječmene ve stanicích (tab. 2).

Průměrný obsah dusíkatých látek v zrnu se u vybraných odrůd jarního ječmene ve zkušebních stanicích v České republice pohyboval kolem 11,1 % a kolísal v rozmezí 8,5 – 15,4 %. Vyšší obsah dusíkatých látek vykázaly pokusné stanice v kukuřičné výrobní oblasti (12,2 %). V ostatních výrobních oblastech se obsah dusíkatých látek v zrnu ječmene pohyboval na optimální úrovni (10,4 – 11,4 %).

Porostlé vzorky ječmene jarního s velmi nízkou hodnotou čísla poklesu byly zaznamenány pouze ve zkušebních stanicích Kujavy (90 s) a Pusté Jakartice (80 s). Průměrná hodnota tohoto znaku byla na úrovni 353 sekund. Velikostní frakce zrna sledovaných odrůd ječmene byly výrazně ovlivněny stanovištěm a ošetřováním. Průměrný

podíl předního zrna byl na úrovni 91,3 %. Rozpětí, ve kterém se tento znak pohyboval, bylo značné (28 – 99 %). Nejnižší podíl předního zrna měly stanice v kukuřičné výrobní oblasti (Lednice, Oblekovice a Uherský Ostroh).

Příměsí sladařsky nevyužitelných (zrna s vyraženým klíčkem, zrna mechanicky poškozená, zrna zjevně plesnivá atd.) bylo málo (v průměru 1,3 %). Rozdíly mezi výrobními oblastmi se pohybovaly v rozmezí 0,4 – 1,9 %. Ojedinele se vyskytly vzorky, u kterých byl zaznamenán vyšší podíl některé z vad. U jednoho vzorku bylo zaznamenáno vyšší množství (2,8 %) zrn s rozpraskem a zlomků zrn (1,9 %). U jednoho vzorku bylo zaznamenáno vyšší množství zrn se změnou barvy (2,4 %) a zlomků zrn (2,6 %).

Příměsí sladařsky částečně využitelných bylo v průměru 3,0 %. Mezi výrobními oblastmi byly rozdíly. Nejvíce těchto příměsí bylo zaznamenáno v bramborářské výrobní oblasti (3,8 %) a nejméně v kukuřičné výrobní oblasti (2,1 %). V řepařské, obilnářské i bramborářské výrobní oblasti bylo zjištěno výraznější množství zrn se zahnědlou špičkou. Vyšší podíl zrn bez pluch byl zjištěn v bramborářské výrobní oblasti ve zkušební stanici Vysoká (2,9 %). Zrna s osinou tvořila malé množství příměsí (0,8 %). V jednotlivých kategoriích příměsí částečně sladařsky využitelných se však nevyskytovaly vzorky s extrémním množstvím těchto příměsí. Výskyt zahnědlých špiček je záležitostí průběhu počasí v konkrétní lokalitě. Byl zaznamenán pouze jeden vzorek s obsahem 9 % obílek se zahnědlou špičkou. Všechny kategorie příměsí sladařsky využitelných jsou ovlivněny především stanovištěm (průběhem počasí, seřizením techniky).

Hodnocené vzorky ječmene jarního získané ze zkušebních stanic se do určité míry liší od zrna z běžných produkčních ploch, ale i tak podávají objektivní informaci o kvalitě sklizeného zrna a výskytu příměsí. Lze předpokládat, že na příklad v případě výskytu porostlých zrn v konkrétní stanici bude jistě zaznamenán výskyt tohoto poškození i na běžných produkčních partiích v okolí stanice. Podobně to bude s výskytem ostatních typů poškození a s výskytem dalších kategorií příměsí.

Při porovnání tří posledních sklizňových let (tab. 3) vidíme, že z hlediska poškození byla nejlepší sklizeň v roce 2013. Ve vzorcích této sklizně bylo jen málo příměsí (3,9 %). Sklizeň 2014 byla, stejně jako předchozí sklizeň, charakterizována příznivým obsahem dusíkatých látek v zrnu ječmene a proti sklizním 2012 a 2013 o něco vyšším množstvím zrn sladařsky nevyužitelných, tj. takových, která ve sladovně nevyklíčí nebo jsou napadena plísněmi. Největší množství příměsí sladařsky částečně využitelných bylo zjištěno ve sklizňovém roce 2012. Podíl předního zrna byl na úrovni 91,3 %, což je nejnižší hodnota za poslední tři roky.

Tab. 1 Základní fenologické údaje, sklizeň 2014

Stanoviště	Okres	Výrobní oblast	Datum setí	Vzejití	Odkořování	Sloupkování	Metání		Plná zralost		Datum sklizně	
							S1	S2	S1	S2	S1	S2
Brno - Chrlice	Brno-město	kukuřičná	5.3.	23.3.	1.-4.4.	27.-28.4.	25.-27.5.	25.-27.5.	9.-12.7.	11.-13.7.	17.7.	17.7.
Lednice na Moravě	Břeclav	kukuřičná	27.2.	18.-21.3.	30.3.-2.4.	30.4.-2.5.	31.5.-2.6.	31.5.-1.6.	30.6.-1.7.	1.-2.7.	16.7.	16.7.
Uherský Ostroh	Uherské Hradiště	kukuřičná	5.3.	22.-24.3.	6.-9.4.	30.4.-3.5.	24.-25.5.	24.-25.5.	12.-13.7.	13.-15.7.	15.7.	15.7.
Znojmo - Oblekovic	Znojmo	kukuřičná	5.3.	21.-23.3.	6.-9.4.	28.4.-30.4.	25.-26.5.	25.-26.5.	2.-3.7.	2.-3.7.	7.7.	7.7.
Čáslav - Filipov	Kutná Hora	řepařská	7.3.	25.-26.3.	7.-9.4.	1.-3.5.	1.-2.6.	31.5.-2.6.	16.-17.7.	16.-17.7.	21.7.	22.7.
Hrubčice	Prostějov	řepařská	6.3.	23.3.	6.4.-8.4.	30.4.-3.5.	26.-27.5.	26.-27.5.	15.7.	16.7.	16.7.	17.7.
Pusté Jakartice	Opava	řepařská	11.3.	23.-25.3.	6.-9.4.	Další údaje nejsou k dispozici.					8.8.	10.8.
Stupice	Praha-východ	řepařská	11.3.	25-26.3.	14.-17.4.	9.-15.5.	1.-3.6.	1.-2.6.	16.-17.7.	17.-18.7.	18.7.	21.7.
Tursko	Praha-západ	řepařská	9.3.	28.-29.3.	22.-24.4.	9.-10.5.	25.-27.5.	26.-28.5.	16.7.	16.-17.7.	2.8.	2.8.
Věrovany	Olomouc	řepařská	11.3.	25.-27.3.	4.-5.4.	28.4-2.5.	26.5.	22.-26.5.	9.-10.7.	9.-11.7.	25.7.	25.7.
Žatec	Louny	řepařská	11.3.	26.3.	6.-7.4.	3.-5.5.	31.5.-1.6.	31.5.-1.6.	19.7.	20.7.	24.7.	24.7.
Chrastava	Liberec	obilnářská	20.3.	20.3.	5.-6.4.	23.-24.4.	8.-9.6.	8.-9.6.	16.-27.7.	28.-30.7.	2.8.	9.8.
Jaroměřice nad Rok.	Třebíč	obilnářská	22.3.	7.4.	21.-22.4.	11.-12.5.	5.-6.6.	6.-7.6.	25.7.	27.-28.7.	28.7.	28.7.
Kujavy	Nový Jičín	obilnářská	14.3.	30.3.-1.4.	14.-16.4.	13.-15.5.	2.-3.6.	2.-4.6.	25.7.	25.-26.7.	9.8.	11.8.
Staňkov	Domažlice	obilnářská	11.3.	27.-31.3.	11.-16.4.	5.-7.5.	2.-4.6.	5.-6.6.	17.-20.7.	21.-24.7.	4.8.	6.8.
Domanínek	Žďár nad Sázavou	bramborářská	13.3.	30.3.-3.4.	20.4.-21.4.	7.-9.5.	9.6.	9.6.	21.-23.7.	21.-24.7.	8.8.	8.8.
Horáždovice	Klatovy	bramborářská	12.3.	31.3.-2.4.	13.4.-15.4.	15.-19.5.	4.6.-5.6.	4.-6.6.	20.-21.7.	21.-22.7.	26.7.	26.7.
Hradec nad Svitavou	Svitavy	bramborářská	12.3.	30.3.-1.4.	12.-13.4.	12.-14.5.	9.-10.6.	10.6.	23.-24.7.	27.-29.7.	7.8.	8.8.
Vysoká	Příbram	bramborářská	1.4.	13. - 14.4.	27.-28.4.	23.-24.5.	10.-11.6.	10.-11.6.	2.8.	2.-3.8.	9.8.	9.8.
Krásné Údolí	Karlovy Vary	pícninářská	28.3.	8.4.	29.-30.4.	21.-22.5.	16.-17.6.	16.-17.6.	4.-8.8.	8.-10.8.	20.8.	20.8.

Zdroj zrna kontrolních odrůd Bojos (B), Sebastian (S), Kangoo (K): privátní zkušební stanice a zkušební stanice ÚKZÚZ

S1 - základní intezita (mořidlo - účinné proti sněti prašné, pruhovitosti ječné, hnědé skvrnitosti ječmene; základní dávka dusíku; žádný fungicid)

S2 - zvýšená intezita (mořidlo - účinné proti sněti prašné, pruhovitosti ječné, hnědé skvrnitosti ječmene; základní dávka dusíku; fungicid proti chorobám pat stébel a proti listovým a klasovým chorobám)

Tab. 2a Kvalita zrna jarního ječmene z pokusných stanovišť, sklizeň 2014

Stanoviště	Okres	Výrobní oblast	Obsah dusíkatých látek (%)	Číslo poklesu (s)	Podíl předního zrna	Příměsí celkem	Příměsí sladařsky částečně využitelné (%)	Zrna bez pluch (%)	Zrna se zahnědlou špičkou (%)	Zrna s osinou (%)	Příměsí sladařsky nevyužitelné (%)	Mechanicky poškozená zrna	Fyziologicky poškozená zrna	Tepelně poškozená zrna	Biologicky poškozená zrna	Zelená zrna (%)	Zlomky zrn (%)
Brno - Chrlice	Brno-město	K	10,9	441	96,5	2,9	1,8	0,9	0,8	0,1	1,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0
Lednice na Moravě	Břeclav	K	13,1	384	69,3	1,8	1,7	0,1	0,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Uherský Ostroh	Uherské Hradiště	K	10,0	418	78,2	3,7	3,6	0,1	0,3	3,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Znojmo - Oblekovi- ce	Znojmo	K	14,7	446	65,4	1,4	1,2	0,1	0,1	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Průměr		K	12,2	422	77,4	2,4	2,1	0,3	0,3	1,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Směrodatná odchy- lka			2,0	33	17,2	1,4	1,4	0,4	0,5	1,5	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4

Čáslav - Filipov	Kutná Hora	Ř	9,6	379	93,4	2,8	2,2	0,2	0,3	1,8	0,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5
Hrubčice	Prostějov	Ř	11,0	398	97,6	3,6	2,1	0,9	1,2	0,0	1,5	0,1	0,1	0,3	0,0	0,6	0,5
Pusté Jakartice	Opava	Ř	10,0	80	98,0	7,0	4,6	0,4	3,5	0,7	2,4	0,2	1,3	0,7	0,0	0,0	0,3
Stupice	Praha-východ	Ř	9,3	400	97,3	2,2	1,1	0,5	0,4	0,2	1,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,5
Tursko	Praha-západ	Ř	10,7	278	96,8	5,8	4,4	0,4	1,5	2,5	1,4	0,2	0,1	0,3	0,1	0,0	0,8
Věrovany	Olomouc	Ř	10,5	432	92,4	2,5	2,2	0,2	0,9	1,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Žatec	Louny	Ř	12,0	402	92,5	6,2	3,3	0,7	2,6	0,0	2,9	0,0	1,0	0,2	0,0	0,0	1,7
Průměr		Ř	10,4	338	95,4	4,3	2,8	0,4	1,5	0,9	1,4	0,1	0,4	0,2	0,0	0,1	0,6
Směrodatná odchy- lka			1,0	123	3,0	2,5	1,8	0,4	1,6	1,1	1,2	0,1	0,8	0,3	0,1	0,3	0,5

Tab. 2b Kvalita zrna jarního ječmene z pokusných stanovišť, sklizeň 2014 - pokračování

Stanoviště	Okres	Výrobní oblast	Obsah dusíkatých látek (%)	Číslo poklesu (s)	Podíl předního zrna	Příměsí celkem	Příměsí sladařsky částečně využitelné (%)	Zrna bez pluch (%)	Zrna se zahnědlou špičkou (%)	Zrna s osinou (%)	Příměsí sladařsky nevyužitelné (%)	Mechanicky poškozená zrna	Fyziologicky poškozená zrna	Tepelně poškozená zrna	Biologicky poškozená zrna	Zelená zrna (%)	Zlomky zrn (%)
Chrastava	Liberec	O	9,6	350	98,4	4,3	3,4	1,0	2,0	0,4	0,9	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6
Jaroměřice n. R.	Třebíč	O	11,4	441	93,7	2,6	1,8	0,2	1,1	0,5	0,8	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5
Kujavy	Nový Jičín	O	11,3	90	94,7	10,3	5,7	1,2	4,0	0,5	4,6	0,9	0,9	1,1	0,0	0,0	1,7
Staňkov	Domažlice	O	12,2	375	97,3	4,0	2,8	0,6	2,0	0,2	1,3	0,0	0,4	0,6	0,1	0,1	0,2
Průměr		O	11,1	314	96,1	5,3	3,4	0,7	2,3	0,4	1,9	0,3	0,3	0,5	0,0	0,0	0,8
Směrodatná odchylka			1,1	146	2,8	3,7	2,3	0,6	1,9	0,3	1,7	0,5	0,5	0,7	0,1	0,0	0,7

Domanínek	Žďár n. S.	B	11,6	289	96,5	5,3	4,4	0,2	2,3	1,9	0,9	0,0	0,1	0,7	0,0	0,0	0,1
Horáždovice	Klatovy	B	10,8	427	79,0	0,7	0,6	0,1	0,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Hradec n. S.	Svitavy	B	11,3	288	96,8	3,5	2,5	0,9	1,3	0,4	1,0	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,3
Vysoká	Příbram	B	11,9	367	98,5	11,1	7,8	2,9	4,7	0,2	3,3	0,1	0,7	0,6	0,0	0,1	1,8
Průměr		B	11,4	343	92,7	5,2	3,8	1,0	2,1	0,7	1,3	0,1	0,2	0,4	0,0	0,0	0,6
Směrodatná odchylka			0,7	79	8,9	4,4	3,2	1,3	2,1	0,9	1,5	0,1	0,6	0,6	0,0	0,0	0,7

Krásné Údolí	Karlovy Vary	P	10,9	376	93,2	4,3	3,3	1,6	1,7	0,0	1,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2
--------------	--------------	---	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Průměr			11,1	353	91,3	4,3	3,0	0,6	1,6	0,8	1,3	0,1	0,3	0,3	0,0	0,1	0,6
Směrodatná odchylka			1,3	110	11,3	3,2	2,2	0,8	1,7	1,1	1,4	0,3	0,6	0,5	0,0	0,2	0,6

K - Kukuřičná výrobní oblast; O - Obilnářská výrobní oblast; P - Picinářská výrobní oblast; Ř - Řepařská výrobní oblast; B - Bramborářská výrobní oblast

Tab. 3 Kvalita zrna jarního ječmene z pokusných stanovišť v letech 2012-2014

		Obsah dusíkatých látek (%)	Podíl předního zrna (%)	Příměsi celkem (%)	Příměsi sladařsky částečně využitelné (%)	Zrna bez pluch (%)	Zrna se zahnědlou špičkou (%)	Zrna s osinou (%)	Příměsi sladařsky nevyužitelné (%)
Průměr	2012	11,7	92,9	5,2	4,3	1,1	2,7	0,5	1,0
Průměr	2013	11,4	92,4	3,9	2,7	1,3	0,8	0,6	1,2
Průměr	2014	11,1	91,3	4,3	3,0	0,6	1,6	0,8	1,3

Kontaktní adresa

LENKA SACHAMBULA, VRATISLAV PSOTA Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s., Sladařský ústav, Mostecká 7, CZ-614 00 Brno, sachambula@beerresearch.cz; psota@beerresearch.cz

Tato publikace vznikla ve Výzkumném ústavu pivovarském a sladařském, a.s. v rámci projektu „Výzkum kvality a zpracování sladařských a pivovarských surovin“ podpořeného z prostředků Institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace, kterou poskytlo MZe ČR.

Poděkování patří všem pracovníkům zkušebních stanic ÚKZÚZ a pracovníkům soukromých zkušebních stanic za poskytnuté informace a vzorky ječmene.