

KVALITA SLADOVNICKÉHO JEČMENE ZE SKLIZNĚ V ROCE 2011

Ivo HARTMAN

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

V České republice byl podle ČSÚ v roce 2011 jarní ječmen pěstován na ploše 271 972 ha při průměrném výnosu 5,06 t.ha⁻¹ a ozimý ječmen na ploše 100 809 ha s průměrným výnosem 4,72 t.ha⁻¹. Celkově tedy bylo sklizeno 1 377 tis. t jarního ječmene a 476 tis. t ozimého ječmene.

Pro hodnocení byly využity vzorky zasílané pěstiteli z území celé České republiky. U vzorků ječmene byly podle ČSN 461100-5 stanoveny: vlhkost zrna, přepad zrna na síť 2,5 mm, zrnové příměsi sladařsky nevyužitelné - ZPSN (zrna mechanicky poškozená, zrna fyziologicky poškozená, zrna tepelně poškozená, zrna biologicky poškozená, zlomky zrn a zrna zelená). Zrnové příměsi sladařsky nevyužitelné zahrnují zrna ječmene, které jsou z hlediska sladovnického znehodnocena, která s velkou pravděpodobností nevyklíčí. ZPSN jsou živnou půdou pro rozvoj plísní, což zvyšuje nebezpečí obsahu mykotoxinů ve sladu a gushingu. Nevyklíčená zrna zhoršují homogenitu sladu, zvyšují obsah β-glukanů ve sladině a snižují hodnotu friability. Dále byly stanoveny zrnové příměsi sladařsky částečně využitelné - ZPSCV (zrna bez pluchy, zrna se zahnědlými špičkami a zrna s osinou nebo její částí), nečistoty a neodstranitelné příměsi). Do kategorie zrnové příměsi částečně sladařsky využitelné patří vady a poškození, které zrno ječmene nezabývají schopnosti klíčit. Zrna této kategorie poškozují vzhled výrobného sladu (zahnědlé špičky), negativně ovlivňují jeho homogenitu (zrna bez pluch přijímají vodu rychleji a klíčí jinak než zrna s pluchou) a mohou poškozovat hygienickou nezávadnost sladu. Klíčivost ječmene byla stanovena v roztoku peroxidu vodíku (metoda EBC 3.5.2). Obsah vody, dusíkatých látek a škrobu byl stanoven metodou NIR na přístroji AgriCheck (výrobce Bruins Instrument).

V roce 2011 bylo celkem analyzováno 325 vzorků ječmene. V celém hodnoceném souboru se

vyskytovalo 25 odrůd ječmene. Nejvíce zastoupeny byly odrůdy Bojos (22 %), Malz (18 %), Sebastian (17 %), Xanadu (13 %), Kangoo (4 %), Radegast (4 %) a Prestige (4 %). Ozimá odrůda Wintmalt byla zastoupena 3 %.

Kvalita analyzovaných vzorků je uvedena v tabulce 1. Z analyzovaných vzorků nevyhovělo požadavku normy pro vlhkost 6,7 % vzorků (norma max. 15 %; min. 10,8 %, max. 19,8 %), pro přepad 2,4 % vzorků (norma min. 85 %; min. 46,6 %, max. 99,1 %), u parametrů ZPSN 9,5 % vzorků (norma max. 3 %; min. 0,1 %, max. 7,9), 29,2 % vzorků u parametrů ZPSCV (norma max. 6 %; min. 0,4, max. 18,6 %), na klíčivost 8,3 % vzorků (norma min. 96 %; min. 87,0 %, max. 99,8 %). Celkem 28,1 % vzorků nevyhovělo požadavku normy na obsah dusíkatých látek (norma 10-12 %; min. 8,6 %, max. 14,5 %). Z nevyhovujících vzorků převažovaly (63 %) vzorky s obsahem dusíkatých látek pod 10 %. Rok 2011 lze hodnotit jako rok, ve kterém jsou dosahovány výborné hodnoty přepadu na síť 2,2 mm. Vysoký podíl tzv. předního zrna vede ke zlepšení homogenity a výtěžnosti sladování.

V kategorii neodstranitelná příměs, tj. zrna pšenice, ovesa, žita a Triticale nevyhovělo 1,9 % vzorků (požadavek normy max. 1 %).

Průměrná klíčivost ječmene byla 97,8 %. Požadavkům na minimální klíčivost (min. 96 %) vyhovělo 86,2 % vzorků.

Pro porovnání jsou uvedeny v tabulce 2 průměrné hodnoty kvality ječmene sklizeného v ČR v letech 2005-2010 a v tabulce 3 je uveden procentický podíl vzorků ječmene neodpovídajících hodnotami svých parametrů jakosti sladovnického ječmene podle požadavků ČSN 46 1100-5.

Tabulka 1: Výsledky hodnocení kvality ječmene ze sklizně 2011

Ukazatel	Vlhkost (%)	Přepad (%)	ZPSN (%)	ZPSCV (%)	N-látky v suš. (%)	Klíčivost (%)
Průměr (2011)	13,4	95,2	1,7	5,0	10,9	97,8
Medián (2011)	13,3	96,2	1,5	4,1	10,9	98,0

Tabulka 2: Průměrné hodnoty kvality ječmene sklizené v ČR, sklizeň 2005–2010

Parametr	Vlhkost (%)	Přepad (%)	ZPSN (%)	ZPSCV (%)	N-látky v suš. (%)	Klíčivost (%)
2005	12,5	83,2	1,9	5,13	11,1	97,9
2006	12,7	74,3	13,6	2,2	11,5	94,0
2007	12,1	79,7	1,5	4,3	12,7	98,0
2008	12,4	84,4	1,4	3,8	11,6	97,7
2009	12,5	80,6	1,3	9,4	11,8	98,2
2010	13,3	87,9	1,3	4,2	11,0	98,0

Tabulka 3: Procentický podíl vzorků ječmen neodpovídajících hodnotami svých parametrů jakosti sladovnického ječmene podle požadavků ČSN 46 1100-5

Parametr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Vlhkost vyšší jak 15 %	0,2	3,0	1,1	1,3	2,1	6,6	6,7
Přepad nižší než 85 %	49,5	62,4	65,9	41,7	55,8	25,5	2,4
Zrnové příměsi sladařsky nevyužitelné nad 3 %	11,3	49,4	6,4	4,9	4,1	9,9	9,5
Zrnové příměsi sladařsky částečně využitelné nad 6 %	31,7	5,8	18,9	17,1	71,6	16,7	29,2
N-látky nižší jak 10 % nebo vyšší jak 12 %	34,5	36,1	69,2	41,9	38,9	33,0	28,1
Klíčivost nižší jak 96 %	3,8	25,5	10,3	11,8	6,0	6,7	8,3

Poděkování

Prezentované výsledky byly získány v rámci řešení výzkumného projektu NAZV QG50041 „Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilovin“ a v rámci výzkumného záměru VÚPS, a. s. „Výzkum sladařských a pivovarských surovin a technologií“ (identifikační kód MSM6019369701).

Kontaktní adresa

Ing. Ivo Hartman, Ph.D.; Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s.; Sladařský ústav Brno, Hartman@beerresearch.cz , tel.: 545 214 110 kl. 25, <http://www.beerresearch.cz/>