

SLADOVNICKÝ JEČMEN V ROCE 2017

Malting Barley in 2017

Ivo HARTMAN, Vratislav PSOTA

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s.

Summary: Quality parameters were assessed in 277 samples of malting barley from crop 2017 according to the standard ČSN 46 1100-5. Average contents of nitrogenous substances and starch were 12,2 % and 63,0 %, respectively. Sieving fractions above 2,5 mm achieved the average value of 88,2 %. Compared to crop 2016, a higher occurrence of mechanically damaged grains, grain fractions and grains with the awn was found.

Key words: malting barley, quality, 2017

Souhrn: V roce 2017 byly kvalitativní parametry zjišťovány z 277 vzorků podle ČSN 46 1100-5. Průměrný obsah N-látek v zrně byl 12,2 %, přepad zrna nad sítem 2,5 x 22 mm 88,2 %. V porovnání s rokem 2016 byl zjištěn častější výskyt mechanicky poškozených zrn, zlomků zrn a zrn s osinou.

Klíčová slova: sladovnický ječmen, kvalita, 2017

Úvod

V České republice byl podle odhadu ČSÚ v roce 2017 jarní ječmen pěstován na ploše 231 tis. ha při průměrném výnosu 4,9 t/ha a ozimý ječmen na ploše 97 tis. ha s průměrným výnosem 5,7 t/ha. Oproti roku 2016 došlo ke zvýšení pěstitelské plochy jarního ječmene o 9 tis. ha.

Výnosy, pěstební plochy, množství sklizeného jarního ječmene, množství vyrobeného sladu a teoreticky spotřebované množství zrna ječmene na tuto výrobu od roku 1990 jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Vývoj pěstování ječmene jarního a výroby sladu

Rok	Plocha ha	Skližeň t	Výnos t/ha	Spotřeba ječmene na výrobu sladu t	Výroba sladu t	Spotřeba ječmene na výrobu sladu %
1990	335 661	1 826 824	5,44	535 586	428 469	29
1991	339 744	1 596 946	4,70	543 161	434 529	34
1992	438 406	1 651 122	3,77	519 705	415 764	31
1993	444 457	1 742 228	3,92	519 439	415 551	30
1994	456 246	1 613 534	3,54	517 673	414 138	32
1995	368 119	1 322 471	3,59	566 454	453 163	43
1996	448 212	1 749 644	3,90	644 810	515 848	37
1997	489 441	1 819 737	3,72	542 868	434 294	30
1998	391 948	1 367 690	3,49	529 539	423 631	39
1999	378 827	1 473 264	3,89	516 995	413 596	35
2000	352 891	1 067 912	3,03	592 500	474 000	55
2001	338 817	1 270 600	3,75	545 000	436 000	43
2002	345 153	1 284 129	3,72	566 250	453 000	44
2003	451 137	1 763 404	3,91	568 750	455 000	32
2004	353 390	1 734 671	4,91	640 000	512 000	37
2005	396 723	1 745 577	4,40	646 250	517 000	39
2006	425 633	1 512 851	3,55	652 500	522 000	43
2007	369 177	1 270 345	3,44	661 250	529 000	52
2008	341 220	1 584 024	4,64	677 500	542 000	43
2009	320 207	1 354 278	4,23	656 250	525 000	48
2010	278 718	1 088 670	3,91	622 500	499 000	57
2011	271 972	1 345 940	4,95	648 750	520 000	48
2012	284 326	1 226 082	4,31	656 250	524 000	53
2013	242 727	1 119 061	4,61	662 500	530 000	59
2014	247 590	1 376 360	5,56	675 000	540 000	49
2015	261 406	1 420 443	5,43	685 000	548 000	48
2016	221 719	1 192 366	5,45	680 000	544 000	56
2017	230 529	1 121 524	4,87			

Materiál a metody

Pro hodnocení byly využity vzorky zasílané pěstiteli z území celé České republiky. U vzorků ječmene byly podle ČSN 461100-5 stanoveny: vlhkost zrna, přeпад zrna na síť 2,5 mm, zrnové příměsi sladařsky nevyužitelné (zrna mechanicky poškozená, zrna fyziologicky poškozená, zrna tepelně poškozená, zrna biologicky poškozená, zlomky zrn a zrna zelená). Dále byly stanoveny zrnové příměsi sladařsky částečně využitelné (zrna bez pluchy, zrna se zahnědlými špičkami a zrna s osinou nebo její částí), nečistoty a neod-

stranitelné příměsi. 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).

Pro hodnocení přeпаdu na síť 2,5 mm a obsahu dusíkatých látek byly také využity vzorky z pokusných stanic ÚKZÚZ. Byly hodnoceny 3 odrůdy ze dvou systémů pěstování a 22 pokusných stanic.

Výsledky

V roce 2017 bylo celkem hodnoceno 277 vzorků (z hodnocení bylo vyřazeno nesladovnické odrůdy). Nejvíce byly zastoupeny vzorky z kraje Olomouckého (23,1 %), Vysočina (11,6 %), Jihomoravského (10,8 %), Moravskoslezského (10,5 %) a Středočeského (9,4 %). Analyzované vzorky ozimého ječmene byly sklizeny v období od 6. 7. do 25. 7. 2017 a vzorky jarního ječmene byly sklizeny od 6. 7. do 18. 8. 2017.

Soubor vzorků obsahoval 20 odrůd (18 jarních, 2 ozimé). Nejvíce zastoupeny byly odrůdy Bojos (26 %), Laudis 550 (17 %), Malz (15 %), KWS Irina (11 %), Sunshine (6 %), Overture (4 %), Pionier (4 %), Francin (3 %), Manta (2 %), RGT Planet (2 %) a Sebastian (2 %). Z ozimých odrůd byly zastoupeny odrůdy KWS Ariane (2 %) a SY Tepee (1 %).

Průměrné hodnoty, minimální a maximální hodnoty sledovaných parametrů jsou uvedeny v tab. 2.

Průměrná vlhkost zrna ječmene byla příznivá a dosáhla průměrné hodnoty 12,1 %. Požadavku normy na vlhkost vyhověly všechny vzorky.

Průměrná hodnota přeпаdu na síť 2,5 mm byla 88,2 % (min. 12,7 %, max. 99,9 %). Požadavkům na hodnoty přeпаdu (min. 85 %) nevyhovělo 25,7 % vzorků. Na obr. 1 jsou uvedeny průměrné hodnoty přeпаdu zrna na pokusných stanicích ÚKZÚZ. Nejnižší přeпад zrna byl zjištěn na stanicích Lednice, Oblekovice (Jihomoravský kraj) a Jaroměřice nad Rokytnou (Kraj Vysočina).

Zrnové příměsi sladařsky nevyužitelné (ZPSN) zahrnují zrna ječmene, které jsou z hlediska sladařského znehodnocena, která s velkou pravděpodobností nevyklíčí. U analyzovaných vzorků byl zjištěn průměrný obsah ZPSN 1,7 % a požadavku normy (max. 3 %)

nevyhovělo 7,6 % vzorků. V porovnání s rokem 2016 byl v roce 2017 zjištěn častější výskyt mechanicky poškozených zrn a zlomků zrn. Příznivý byl nízký výskyt fyziologicky, biologicky a tepelně poškozených zrn.

Do kategorie zrnové příměsi částečně sladařsky využitelné (ZPCSV) patří vady a poškození, které zrno ječmene nezbavují schopnosti klíčit, ale mohou způsobovat problémy při sladování. U analyzovaných vzorků byl zjištěn průměrný obsah ZPCSV 5,2 % a požadavkům normy (max. 6 %) nevyhovělo 30,3 % vzorků. V porovnání s rokem 2016 se v roce 2017 vyskytovala více zrna s osinou a naopak méně zrna bez pluch a se zahnědlými špičkami. Zrna s osinou byla zjištěna u 78 % vzorků, více jak 1 % bylo zjištěno u 52 % vzorků, více jak 3 % bylo zjištěno u 28 % vzorků. U 12 % vzorků byl obsah zrn s osinou vyšší jak 6 %.

V kategorii neodstranitelná příměs nevyhověl požadavku normy (maximální obsah 1 %) jeden vzorek.

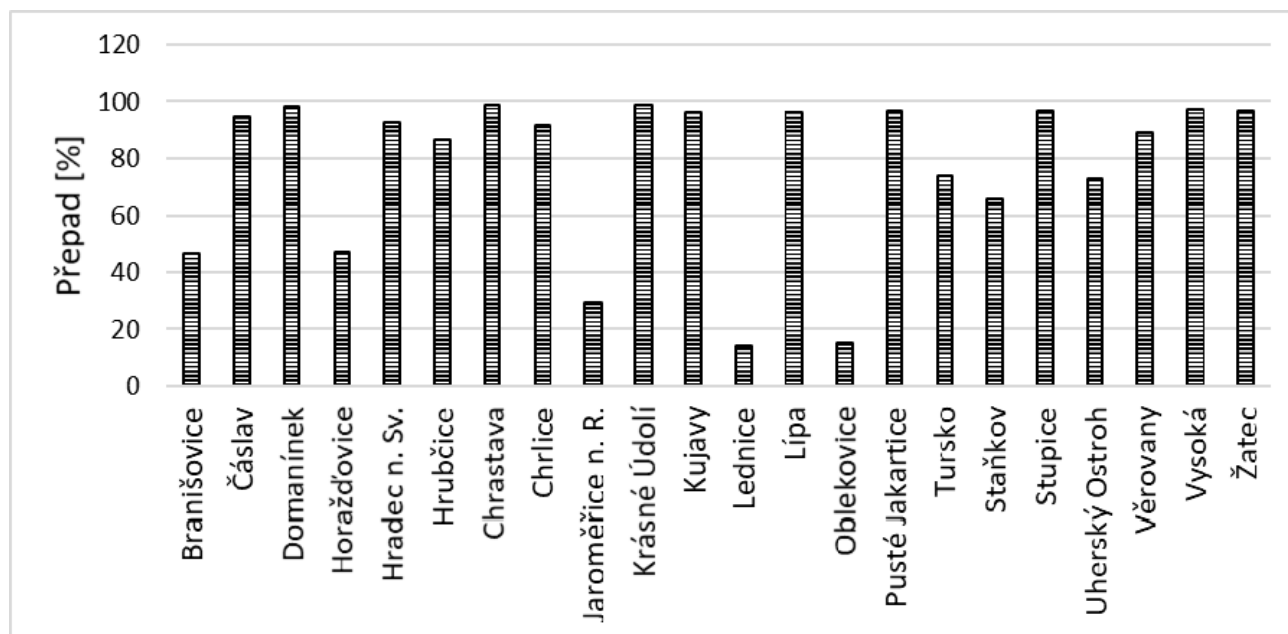
Průměrná klíčivost zrna ječmen dosáhla hodnoty 98,6 %. Požadavkům na minimální klíčivost (min. 96 %) nevyhovělo 1,8 % vzorků.

Průměrný obsah dusíkatých látek byl 12,2 %. Požadovanému rozsahu 10-12 % obsahu dusíkatých látek nevyhovělo 56 % vzorků, přičemž v nevyhovujících vzorcích převažují vzorky (96 %) s obsahem bílkovin vyšším jak 12 %. Na obr. 2 jsou uvedeny průměrné hodnoty přeпаdu zrna na pokusných stanicích ÚKZÚZ. Nejvyšší obsah dusíkatých látek v zrnu ječmene byl zjištěn na stanicích s nízkým přeпаdem zrna na síť 2,5 mm.

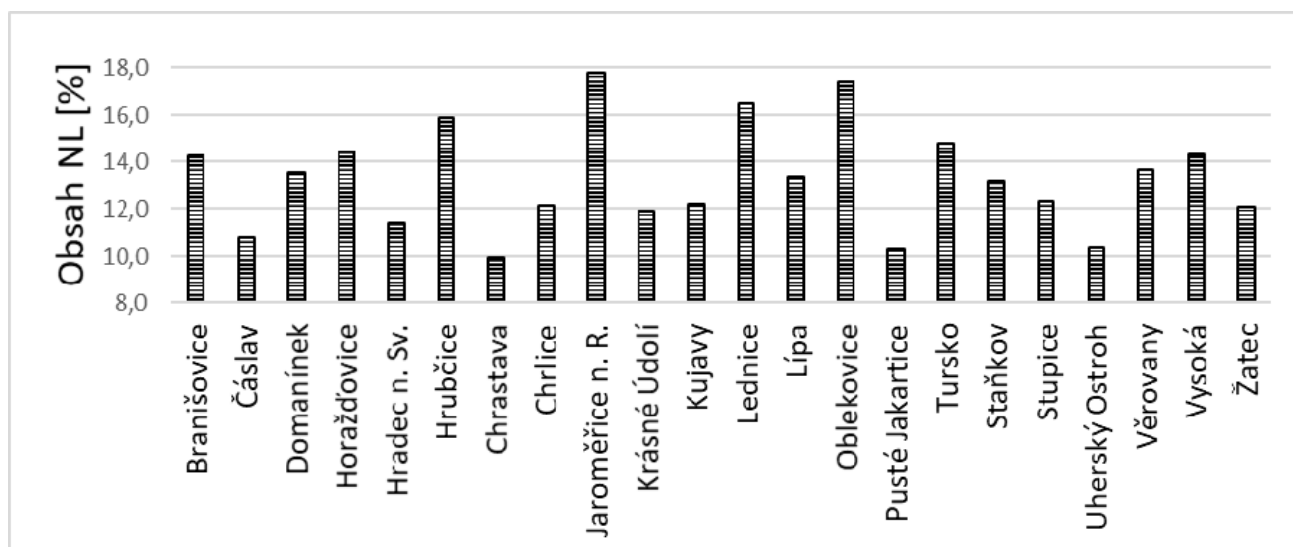
Tabulka. 2: Kvalita zrna sladovnického ječmene, sklizeň 2016

Parametr	Průměr	Minimum	Maximum
3.1 Přepad zrna nad sítí 2,5 mm	88,21	12,70	99,90
3.2 Příměsí	6,84	0,70	26,10
3.3 Zrnové příměsí sladařsky nevyužitelné	1,69	0,00	9,90
3.4 Zrna mechanicky poškozená	0,22	0,00	2,50
3.5 Zrna fyziologicky poškozená	0,07	0,00	4,90
3.6 Zrna tepelně poškozená	0,13	0,00	2,30
3.7 Zrna biologicky poškozená	0,01	0,00	0,20
3.8 Zlomky zrn	1,14	0,00	6,20
3.9 Zrna zelená	0,12	0,00	1,20
3.10 Zrnové příměsí částečně sladařsky využitelné	5,15	0,30	24,10
3.11 Zrna bez pluch (nahá)	0,81	0,00	10,20
3.12 Zrna se zahnědlými špičkami	1,57	0,00	15,20
3.13 Zrna s osinou	2,76	0,00	18,00
3.14 Nečistoty	0,06	0,00	1,10
3.15 Cizí semena	0,02	0,00	1,10
3.15a Škodlivé nečistoty	0,00	0,00	0,00
3.15b Ostatní semena	0,00	0,00	0,10
3.15c Neodstranitelné příměsí	0,02	0,00	1,10
3.16 Cizí látky	0,03	0,00	0,70
3.16a Organické nečistoty	0,02	0,00	0,40
3.16b Anorganické nečistoty	0,01	0,00	0,50
Vlhkost	12,10	10,00	14,40
Klíčivost	98,60	89,00	100,00
Obsah bílkovin	12,22	9,30	15,84
Obsah škrobu	62,64	58,00	66,90

Obr. 1: Přepad zrna na sítě 2,5 mm na pokusných stanicích ÚKZÚZ



Obr. 2: Obsah dusíkatých látek v znu jarního ječmene na pokusných stanicích ÚKZÚZ



Závěr

Množství sklizeného ječmene je 1,1 mil. tun. Zrno ječmene má vysoký obsah dusíkatých látek a nižší hodnoty přepadu na síť 2,5 mm, zvláště v oblastech s nedostatkem srážek. Příznivý je nízký

výskyt biologicky a fyziologicky poškozených zrn. Zrno má dobrou klíčivost. V porovnání s předchozí sklizní byl zjištěn častější výskyt mechanicky poškozených zrn, zlomků zrn a zrn s osinou.

Literatura

- ČSN 461100-5, (2005): Obiloviny potravinářské – Část 5: Ječmen sladovnický. Praha, Český normalizační institut
- EBC Analysis Committee, (2009): Analytica-EBC, Verlag Hans Carl Getränke-Fachverlag, Nürnberg, ISBN 3-418-00759-7
- Hartman, I. (2015): Malting barley grain quality in the Czech Republic, crop 2016. Kvasny Prum. 63(2): 64-69. ISSN 0023-5830, DOI: 10.18832/kp201709
- Odhady sklizně – operativní zpráva – k 15. 9. 2017. Český statistický úřad [online]. Český statistický úřad, [cit. 2017-10-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/odhady-sklizne-operativni-zprava-k-15-9-2017>
- Psota, V. ed (2017): Ječmenářská ročenka 2017. Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, Praha, ISBN 978-80-86576-76-3.

Kontaktní adresa

Ing. Ivo Hartman, Ph.D., Ing., hartman@beerresearch.cz; Ing. Vratislav Psota, CSc., psota@beerresearch.cz; Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s., Sladařský ústav Brno, Mostecká 7, 614 00 Brno

Tato publikace byla financována z institucionální podpory Ministerstva zemědělství ČR (č. RO1917).