

Vyhodnocení kvality zrna pšenice ozimé u soutěže pěstebních technologií za rok 2016

Polišenská, I., Jirsa, O., Agrotest fyto, s.r.o.

U 58 vzorků „Soutěže pěstebních technologií“ byly analyzovány tyto kvalitativní parametry: hmotnost tisíce zrn, obsah N-látek, číslo poklesu, objemová hmotnost a Zeleného test (tabulka 1). Soubor zahrnoval 26 různých odrůd ozimé pšenice (Tabulka 2) a dvě špaldy (odrůdy Divimar a Rokosz), u kterých byly ve vyloupaném zrně analyzovány stejné parametry jako u pšenice. Na kvalitu potravinářské pšenice jsou kladeny požadavky podle ČSN 46 1100-2 (2001). Na kvalitu špaldy požadavky specifikovány nejsou.

N-látky (NL)

Průměrná hodnota obsahu NL byla 13,0 %, rozmezí hodnot se pohybovalo od 10,8 % (Sosthene/SUMI) do 15,5 % (Elan/EGT). Dvě varianty měly hodnotu nižší, než požaduje norma (11,5 %), a to varianty Sosthene/SUMI a Gordian/MEN (11,4 %). Méně než 11 % (hranice pro odrůdy třídy B podle klasifikace ÚKZÚZ) měla odrůda Sosthene/SUMI. Limit obsahu N-látek pro třídu E (min. 12,6 %) splnilo 40 variant, tj. 71 % z 56. Požadavek na odrůdy třídy A (min. 11,8 % N-látek) splnily téměř všechny varianty (53 z 56 variant, tj. 95 %), kromě Sosthene/SUMI a Gordian/MEN nesplnila ještě varianta Avenue/TYK (11,5 %).

Číslo poklesu (FN)

Průměrná hodnota FN byla 335 s, což je v souladu s letošní situací v lokalitě Kroměříž při včasné sklizni před příchodem bouřkových srážek (pokus byl sklizen dne 25. 7. 2016). Norma pro potravinářskou pšenici požaduje FN minimálně 220 s. Tuto hodnotu splnily všechny varianty. Nejnižší hodnotu měla varianta KWS Santiago/SOU (240 s), stejně jako v předchozích dvou letech – 2014 (204 s) a 2013 (230 s). Vysoké hodnoty FN (nad 300 s) mělo 50 variant, nejvyšší Matchball/DUP (370 s), Gordian/BOR (369 s) a Judita/ZET (368 s). Hranici 286 s (pro jakostní třídu E) splnilo 52 vzorků, nižší FN než 286 s měly varianty KWS Santiago/SOU, Avenue/TYK, Skorpion/ZVU, Hybery/SAA. Hranici 226 s (pro třídu A) splnily všechny varianty.

Objemová hmotnost (OH)

Průměrná hodnota OH byla 77,5 kg/hl. Norma pro potravinářskou pšenici požaduje nejméně 76,0 kg/hl, což splnilo 40 variant (tj. 71 %). Z 16 variant, které nevyhověly, měl nejnižší OH vzorek KWS Santiago/SOU (69,9 kg/hl), který měl jako jediný méně než 70 kg/hl. Dále nevyhověla 4x odrůda Matchball (SUMI, Agrotrial, AVE, ADA CZ), 4x odrůda Tobak (BAY, SAA, BOH, UNI) a dále varianty Elan/EGT, Mulan/MAL, Skorpion/ZVU, Hybery/SAA, Judita/ZET, Hondia/OSA a Hybery/HLO. U odrůdy Tobak nevyhověla na OH žádná z celkem 4 variant této odrůdy. Nejvyšší hodnoty OH měly obě varianty ADA SK, a to Bernstein (81,6 kg/hl) a Cimrmanova raná (82,6 kg/hl). Nad 80 kg/hl měly ještě varianty Etana/Agrotrial (80,8 kg/hl) a RGT Reform/DUP (80,3 kg/hl). Hranici pro třídu E (79 kg/hl) splnilo dalších 9 vzorků, a to 5x odrůda RGT Reform (DOW, PRA, BOH, DIT, RAGT), 2x Matchball (DUP, DOW), Consus/OSA, Fakir/SYN, Genius/TYK a Viriato/AVE.

Zeleného test (SEDI)

Průměrná hodnota SEDI byla 43 ml. Norma pro potravinářskou pšenici požaduje nejméně 30 ml, což nesplnila jedna varianta –

KWS Santiago/SOU (28 ml), splnila však požadavek na odrůdy třídy B (21 ml), do které tato odrůda patří. Méně než 35 ml (min. požadavek na třídu A) mělo 12 variant: kromě KWS Santiago/SOU ještě 7 variant s odrůdou Matchball, dále Gordian/MEN, Hybery/HLO, Avenue/TYK a novošlechtění barevné pšenice s purpurovým zrnem KM 178-14/ZVU. Polovina z celkem 14 variant s odrůdou Matchball tak nesplnila požadavek na třídu, do které tato odrůda patří (A), ostatní výše uvedené odrůdy patří do nižších kvalitativních tříd.

Nejvyšší hodnoty SEDI měla varianta Fakir/SYN (60 ml), odrůda Fakir je zařazena do třídy A. Prvních 27 variant s nejvyššími hodnotami (60–44 ml) byly odrůdy E nebo A, výjimkou mezi nimi byla odrůda s modrým aleuronem Skorpion (53 ml). Kromě odrůdy Skorpion byl z odrůd třídy B nejlepší Tobak ve variantě BAY (44 ml). Odrůdy třídy E (Bernstein, Cimrmanova raná, Emilio, Genius, Julie) požadavek na hodnotu Zeleného testu na tuto třídu (49 ml) všechny splnily a jejich hodnoty byly téměř shodné (nejvíce Bernstein 57 ml, nejméně Genius 53 ml). Odrůda Hondia (v Polsku zařazena jako E/A, v Německu E) měla hodnotu hraniční (48 ml).

Tyto výsledky potvrzují fakt, že sedimentační test charakterizující kvalitu pšeničných bílkovin patří k parametrům nejvíce daným odrůdou.

Je to dobře zřejmé také z grafu na Obr. 1, kde jsou zvýrazněny 3 nejčastěji se vyskytující odrůdy (RGT Reform, Matchball a Tobak), seskupené podle hodnoty Zeleného testu víceméně za sebou.

Hmotnost tisíce zrn (HTZ)

Průměrná hodnota HTZ byla 39,2 g, nejnižší hodnotu měl vzorek Matchball/AGROTRIAL (32,9 g); tento vzorek měl zároveň také nízkou OH (74,2 kg/hl). Mezi 9 variantami s nejnižší HTZ byla 6x zastoupena odrůda Matchball. Nejvyšší HTZ měla s nárůstem zastoupena Etana/AGROTRIAL (48,0 g), která měla také vysokou OH (80,8 kg/hl).

Vyhodnocení podle jakostních tříd pro jednotlivé odrůdy

„E kvalitu“ ve čtyřech hodnocených parametrech splnily 4 varianty: Cimrmanova raná/ADA SK, Bernstein/ADA SK, Genius/TYK a Fakir/SYN. Z těchto 4 odrůd je odrůda Fakir řazena do třídy A, ostatní 3 do třídy E. Z dalších odrůd třídy E byly v pokusech zvoleny odrůdy Emilio, Julie a Hondia (v Polsku E/A, v Německu E), vždy v jedné variantě. Tyto varianty měly nižší objemovou hmotnost, než je požadováno pro třídu E. Emilio a Julie měly OH odpovídající kategorii A, Hondia na hranici B/C (76 kg/hl) a Zeleného test na hranici E/A.

Kvalita odrůd

Obecně výsledky odrůdově vyhodnotit nelze, vzhledem k rozdílné četnosti zastoupení jednotlivých odrůd a rozdílné agrotechnice. Mezi 58 různými pěstitelskými variantami bylo zastoupeno 25 odrůd pšenice seté, jedno novošlechtění (KM 178-14, 2016 druhý rok v SOP) a dvě odrůdy pšenice špaldy. Nejčastěji volenými odrůdami byly RGT Reform (14 variant) a Matchball (11), v menším počtu Tobak (4) a Gordian (3), po dvou variantách Hybery a Viriato. Ostatní odrůdy byly zastoupeny pouze po jedné variantě.

Tabulka 1: Kvalita pšenice v Soutěžích technologií, Kroměříž 2016, řazeno podle vylosovaných pořadí

Zadavatel	Pořadí	Odrůda	HTZ	OH	FN	NL	Zelený
			(g)	(kg/hl)	(s)	(%)	(ml)
ADAMA SK	1	Cimrmanova raná	43,0	82,6	350	14,2	56
ADAMA SK	2	Bernstein	42,8	81,6	346	13,2	57
ZVÚ Kroměříž	3	Skorpion	42,3	74,4	272	13,4	53
ZVÚ Kroměříž	4	KM 178-14	35,8	78,5	353	12,0	34
RWA Slovakia	5	Julie	45,9	78,4	327	12,7	55
RWA Slovakia	6	Emilio	36,1	78,5	348	13,8	54
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ	7	RGT Reform	39,8	78,9	328	12,3	45
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ	8	Gordian	38,0	77,7	320	11,4	31
ZETASPOL	9	RGT Reform	38,9	78,0	348	12,4	44
ZETASPOL	10	Judita	39,2	74,6	368	13,2	50
ZD BOHUŇOVICE	11	RGT Reform	42,3	79,6	346	12,2	45
ZD BOHUŇOVICE	12	Tobak	40,0	75,8	324	13,1	40
SOUFFLET AGRO	13	Sailor	36,2	78,2	360	14,9	46
SOUFFLET AGRO	14	KWS Santiago	34,3	69,9	240	13,5	28
OSADKOWSKI	15	Consus	43,2	79,0	340	12,7	46
OSADKOWSKI	16	Hondia	41,9	75,4	327	14,0	48
ŠS RAGT	17	RGT Reform	41,5	79,1	347	12,8	48
ŠS RAGT	18	Matchball	36,4	77,8	324	13,0	34
KLEE AGRO	19	Rokosz	40,0	81,4	322	12,7	28
KLEE AGRO	20	Divimar	52,5	78,1	354	14,7	19
p. TYKAL	21	Avenue	42,9	77,6	261	11,5	32
p. TYKAL	22	Genius	40,9	79,9	364	13,2	53
AVENTRO	23	Viriato	45,4	79,0	338	12,2	38
AVENTRO	24	Matchball	33,4	75,0	342	13,5	35
AGROTRIAL	25	Matchball	32,9	74,2	324	14,5	38
AGROTRIAL	26	Etana	48,0	80,8	316	12,2	38
DITANA	27	Matchball	38,4	77,9	360	12,3	32
DITANA	28	RGT Reform	40,8	79,2	346	12,5	47
TIMAC	29	RGT Reform	40,2	78,4	346	12,7	46
TIMAC	30	Viriato	39,7	77,5	342	12,9	44
BOR	31	Gordian	35,4	77,0	369	13,3	42
BOR	32	Pankratz	33,4	78,2	352	13,3	50
SUMI AGRO CZECH	33	Sosthene	44,3	76,6	327	10,8	36
SUMI AGRO CZECH	34	Matchball	34,9	74,0	354	14,0	36
p. HLOŽEK	35	RGT Reform	38,0	77,6	286	13,8	56
p. HLOŽEK	36	Hybery	42,7	75,8	305	12,3	32
DUPONT	37	Matchball	38,3	79,4	370	13,0	34
DUPONT	38	RGT Reform	41,3	80,3	338	12,6	46
EGT SYSTEM	39	RGT Reform	38,3	77,4	336	13,1	50
EGT SYSTEM	40	Elan	36,8	72,9	343	15,5	50

Pozn.: (názvy zadavatelů neodpovídají jejich plným obchodním jménům)

Tabulka 1: Kvalita pšenice v Soutěžích technologií, Kroměříž 2016 (pokračování), řazeno podle vylosovaných pořadí

Zadavatel	Pořadí	Odrůda	HTZ	OH	FN	NL	Zelený
			(g)	(kg/hl)	(s)	(%)	(ml)
PRAVČICKÁ	41	Matchball	36,6	77,6	332	12,8	33
PRAVČICKÁ	42	RGT Reform	41,4	79,7	339	11,8	45
UNIAGRO	43	RGT Reform	40,7	78,5	356	11,9	47
UNIAGRO	44	Tobak	37,7	75,9	354	13,1	42
p. MALOŠÍK	45	Mulan	36,4	74,4	298	14,0	47
p. MALOŠÍK	46	Matchball	34,8	77,0	336	13,1	33
SAATEN UNION	47	Tobak	39,0	75,4	335	12,8	40
SAATEN UNION	48	Hybery	38,7	74,6	284	12,6	37
DOW AGROSCIENCE	49	Matchball	38,6	79,2	360	11,8	32
DOW AGROSCIENCE	50	RGT Reform	42,4	79,7	338	11,9	44
ENERGO AGRO	51	Lavantus	38,0	78,1	304	12,8	38
ENERGO AGRO	52	Matchball	35,3	78,8	352	13,5	36
ADAMA CZ	53	Matchball	33,3	75,4	342	13,3	34
ADAMA CZ	54	RGT Reform	40,7	78,6	350	12,7	46
BAYER	55	RGT Reform	41,9	78,5	336	12,8	46
BAYER	56	Tobak	36,2	74,1	338	13,7	44
SYNGENTA	57	Gordian	34,6	77,2	339	13,3	42
SYNGENTA	58	Fakir	43,3	79,0	354	13,2	60

Pozn.: (názvy zadavatelů neodpovídají jejich plným obchodním jménům)

Porovnat lze tedy určitým způsobem pouze odrůdy RGT Reform a Matchball (tabulka 3). U odrůdy **RGT Reform** se pohyboval výsledný obsah N-látek od 11,8 % (PRA) do 13,8 % (HLO). Průměrná hodnota obsahu **NL** byla **12,5 %**. Více než 12 % dosáhlo 10 variant, dvě varianty dosáhly na 13 %. **OH** se pohybovala od 77,4 kg/hl (EGT) do 80,3 kg/hl (DUP). Průměr činil **78,8 kg/hl**. U odrůdy **Matchball** se pohyboval výsledný obsah NL od 11,8 % (DOW) do 14,5 % (AGROTRIAL). Průměrná hodnota obsahu **NL** byla **13,2 %**. Sedm variant dosáhlo 13 %. **OH** se pohybovala od 74,0 kg/hl (SUMI) do 79,4 kg/hl (DUP). Průměr činil **76,9 kg/hl**. Největší rozdíl mezi těmito odrůdami byl v hodnotách **SEDI**. Zatímco průměr variant s **RGT Reform** byl **46,8 ml**, průměr variant s odrůdou **Matchball** byl **34,3 ml**, což je těsně pod hranici třídy A (35 ml).

Pšenice špalda (varianty KLEE)

HTZ pšenice špaldy odrůdy Divimar bylo velmi vysoké (52,5 g), s nárůstem vyšší než nejvyšší HTZ u pšenice seté. Odrůda Rokosz měla HTZ nižší, na úrovni průměru pšenic (40 g); tato odrůda měla velmi vysokou OH (81,4 kg/hl). FN u obou odrůd bylo velmi dobré (354 a 322 s), stejně jako obsah NL (12,7 a 14,7 %). Hodnoty Zeleného testu jsou nízké (Divimar 19 ml, Rokosz 28 ml), což odpovídá charakteristice špaldy.

Vyhodnocení kvality podle ČSN 46 1100-2

39 variant z hodnocených 56 (70 %) vyhovělo ČSN ve čtyřech hodnocených parametrech normy (OH, FN, Zelený, NL) na pekárenskou pšenici. Všechny vzorky vyhověly v čísle poklesu, dva v obsahu N-látek a jeden v Zeleného testu. **Nejvíce limitujícím parametrem byla objemová hmotnost**, 16 variant (tj. 29 %) mělo hodnotu nižší, než požaduje norma (76 kg/hl).

Tyto výsledky jsou s ohledem na kvalitu nejhorší od roku 2013, kdy byla Soutěž v Kroměříži pořádána poprvé.

V roce 2015: 78 % variant vyhovělo ČSN, limitujícím parametrem byl obsah NL; na OH vyhověly všechny, na FN nevyhověla 1 varianta. Zeleného testu nebyl hodnocen.

V roce 2014: 90 % variant vyhovělo ČSN, na OH a FN vyhověly všechny, limitujícím parametrem byl opět obsah NL, 2 varianty navíc nevyhověly na Zeleného testu.

V roce 2013: 86 % vyhovělo ČSN, na OH a NL vyhověly všechny, 2 vzorky nevyhověly na FN a 1 na Zeleného testu.

Výsledky hodnocení kvality zrna vypěstovaného v polním pokusu „Soutěže pěstitelských technologií“ potvrzují, že konečná kvalita zrna je vždy výsledkem interakce vlastností podmíněných geneticky (odrůdou) a prostředím, mezi které patří jak počasí, tak technologické a pěstitelské postupy.

Tabulka 2: Seznam odrůd a jejich četnost v pokuse „Soutěže technologií Kroměříž“, 2016.

Odrůda	Počet členů v pokusu	Jakost	Registrace	Registrace EU
Avenue	1	C	2014	
Bernstein	1	E	2015	
Cimrmanova raná	1	E	2012	
Consus	1	A	EU	PL
Elan	1	A	2012	
Emilio	1	E	EU	AT
Etana	1	A	2013	
Fakir	1	A	2013	
Genius	1	E	2014	
Gordian	3	B	2014	
Hondia	1	E/A	EU	PL (E/A), DE (E)
Hybery	2	A/B	EU	
Judita	1	A	2016	
Julie	1	E	2014	
KM 178-14	1	-	-	
KWS Santiago	1	C	EU-2011	
Lavantus	1	A	2013	
Matchball	11	A	2013	
Mulan	1	A	2007	
Pankratz	1	A	2015	
RGT Reform	14	A	EU	
Sailor	1	A	2013	
Skorpion	1	B	EU	AT
Sosthene	1	A	zažádáno	
Tobak	4	B	2013	
Viriato	2	A	EU	

Tabulka 3: Porovnání kvality nejčastěji zastoupených odrůd. Průměr ± směrodatná odchylka.

Odrůda	Počet vzorků	N-látky	Číslo poklesu	OH	Zelený	HTZ
		(%)	(s)	(kg/hl)	(ml)	(g)
RGT Reform	14	12,5±0,5	339±17	78,8±0,8	46,8±3,1	40,6±1,4
Matchball	11	13,2±0,8	345±15	76,9±2,0	34,3±1,8	35,7±2,1
Tobak	4	13,2±0,4	338±12	75,3±0,8	41,5±1,9	38,2±1,7
Gordian	3	12,7±1,1	343±25	77,3±0,4	38,3±6,4	36,0±1,8