

Hodnocení odrůd a novošlechtění jarního sladovnického ječmene ze sklizně roku 1989

663.421

Ing. MILENA HLAVINKOVÁ, RNDr. KAREL KOSAŘ, CSc.
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský Brno

Klíčová slova: ječmen, slad, šlechtění

V rámci jednoho z nejstarších potravinářských úkolů, který se řeší téměř nepřetržitě od roku 1921, se pravidelně hodnotí sladovnická kvalita dosavadního sortimentu povolených odrůd jarního, popř. i ozimého ječmene. Soustavné hodnocení sortimentu odrůd a nových šlechtění jarního ječmene, zařazeného ve státních odrůdových zkouškách (SOZ), umožňuje postupné obměňování odrůdové skladby a zajištění kvalitní suroviny pro zpracovatelský průmysl. Státní odrůdové zkoušky, organizované Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským (ÚKZÚZ), navazují na práci šlechtitelů, jejichž úkolem je dosažení příznivých pěstitelských vlastností a vzhledem k dlouhodobé tradici rovněž požadované úrovně jakosti. Vzorky ječmene pěstované v různých půdních a klimatických podmínkách ČSFR dodává Výzkumnému ústavu pivovarskému a sladařskému v Brně (VÚPS) ÚKZÚZ a ÚKSÚP. Každé novošlechtění se ověřuje v tříletých SOZ, mikroskladovacích pokusech a na základě chemických analýz se vypracovává posudek se stanoviskem VÚPS k vhodnosti povolení daného novošlechtění pro MZVŽ ČR a MPVŽ SR.

MATERIÁL A METODY

Ze sklizně 1989 bylo z celé sítě odrůdových zkušeben (44) vybráno pro mikroskladovací zkoušky 19 pokusů. Ze sortimentu zkoušených odrůd nebyl do I. souboru (I. a II. třídy jakosti) zahrnut Jarek, ověřovaný v souladu s rajonizací v ČR a Horal v SR. V souhrnných tabulkách není

uvezena odrůda Novum, u které nebyl podchycen výnos zrna v lokalitách řepařské výrobní oblasti v ČR. Sladařská hodnota odrůd se ověřovala na základě mikroskladovacích zkoušek vzorků z půdního výrobního typu řepařského a bramborářského (tab. 1).

Sladování proběhlo v mikroskladovně Seeger. Ječmen se máčel po dobu 72 hodin s 3, 6 a 6hodinovými periodami pod vodou. Po vymočení (24 hodin) byla zrna dokropena

Tabulka 1. Sortiment zkoušených odrůd a nových šlechtění jarního ječmene

Odrůda	Původ šlechtitelská stanice	Rok povolení	Rok zahájení zkoušek
Krystal	ŠS Hrubčice	1981	—
Rubin	ŠS Hrubčice	1982	—
Jaspis	ŠS Hrubčice	1986	—
Orbit	ŠS Sládkovičovo	1986	—
Perun	ŠS Hrubčice	1987	—
Profit	ŠS Čejč	1988	—
SK-2611	ŠS Sládkovičovo	—	1987
KM-BR-G 1114	KVŠÚO Kroměříž	—	1988
SK-2777	ŠS Sládkovičovo	—	1988
SK-3045	ŠS Sládkovičovo	—	1989
SK-2790	ŠS Sládkovičovo	—	1989
ST-145	ŠS Stupice	—	1989
ST-146	ŠS Stupice	—	1989
Jarek	KVŠÚO Kroměříž	1987	—
Horal	ŠS Sládkovičovo	1982	—
Bonus	ŠS Hrubčice	1984	—
Zenit	KVŠÚO Kroměříž	1985	—
Malvaz	ŠS Uhřetice	1989	—
Novum	ŠS Sládkovičovo	1988	—
HE-KT-1	ŠS Hrubčice	—	1989
HE-4098	ŠS Hrubčice	—	1989
KM-743	KVŠÚO Kroměříž	—	1989

na obsah vody 42 % hm. Klíčení probíhalo 3 dny při teplotě 15 °C ve sladu. Hvozďení bylo provedeno postupem 1×24 h s dotahovací teplotou 80 °C po dobu 4 hodin. Analýza sladů byla provedena podle metodiky EBC [1]. Výsledky jsou uvedeny v tab. 2. Průměrné hodnoty parametrů jakosti odrůd se hodnotily podle bodového systému (tab. 3) a jsou uvedeny v tab. 4.

Tabulka 2. Průměrné hodnoty odrůd a novošlechtění sladovnických ječmenů ze sklizně 1989

Odrůda	Výnos zrna (t · ha ⁻¹)	Podíl nad 2,5 mm (%)	Hmotnost 1 000 zrn (g)	Bílkoviny v sušině (%)	Extrakt v suš. (%)	RE při 45 °C (%)	Kolbachovo číslo	Diatat. mohut- nost (j. W. K.)	Stupeň prokva- šení (%)
Krystal	6,04	87	44,3	10,9	81,5	35,4	41,0	242	78,7
Rubín	6,03	79	42,2	10,4	82,2	41,1	46,1	230	82,2
Jaspis	6,28	73	41,1	10,2	81,1	38,2	42,0	200	79,2
Orbit	6,58	70	41,9	10,5	80,6	36,0	42,4	211	80,7
Perun	5,75	80	41,2	10,7	81,9	37,0	43,2	256	78,6
Profit	6,28	78	42,3	10,8	80,7	38,7	41,9	267	79,3
SK-2611	6,37	80	44,1	10,7	81,3	38,8	42,0	229	80,5
KM-BR-G 1114	6,38	83	45,9	10,3	81,8	37,8	42,1	218	78,6
SK-2777	5,99	82	41,4	10,4	81,7	38,3	42,7	257	80,9
SK-3045	6,35	72	41,5	10,4	80,5	39,4	43,2	225	78,8
SK-2790	6,24	81	41,5	10,7	81,6	45,5	47,4	276	82,6
ST-145	6,31	74	41,3	10,6	81,6	41,8	44,3	277	81,7
ST-146	6,10	72	42,1	10,8	81,4	41,8	45,5	221	79,0
Bonus	5,80	75	41,2	10,6	80,9	38,1	42,8	238	80,6
Zenit	5,53	73	39,9	10,6	80,8	36,3	42,9	238	80,2
Malvaz	6,08	84	43,1	10,3	80,9	42,6	46,0	230	84,0
HE-KT 1	5,79	75	40,7	10,2	80,8	38,4	44,0	257	80,5
HE-4098	5,77	74	42,6	10,0	80,7	35,4	41,1	239	79,0
KM-743	6,79	88	43,8	10,4	81,2	31,3	38,5	218	79,4
Průměr souboru	6,13	78	42,2	10,5	81,2	38,5	43,1	238	80,2

Tabulka 3. Bodový systém pro hodnocení odrůd jarního ječmene [4]

Bílkoviny v sušině ječmene (%)		Extrakt v sušině sladu (%)	
body	hodnota (%)	body	hodnota (%)
5	9,5–10,5	10	82,5 a více
4	10,6–11,0	8	82,0–82,4
2	11,1–11,5	6	81,5–81,9
	pod 9,5	4	81,0–81,4
1	11,6–12,0	2	80,5–80,9
		1	80,0–80,4

Relativní extrakt 45 °C (%)		Kolbachovo číslo	
body	hodnota (%)	body	hodnota (%)
5	40,0 a více	5	43,0 a více
4	39,0–39,9	4	42,0–42,9
3	38,0–38,9	3	41,0–41,9
2	37,0–37,9	2	40,0–40,9
1	36,0–36,9	1	39,0–39,9

Diatatická mohutnost (j. W. K.)		Konečný stupeň prokvašení (%)	
body	hodnota (%)	body	hodnota (%)
5	320 a více	5	83,0 a více
4	300–319	4	82,0–82,9
3	280–299	3	81,0–81,9
2	260–279	2	80,0–80,9
1	240–259	1	79,0–79,9

VÝSLEDKY

Špičkovou odrůdou v souboru čs. odrůd sladovnického ječmene zůstal Rubín. Extrakt je na úrovni superkvalitního typu. Kritéria RE 45 °C a Kolbachova čísla byla ohodnocena maximálním počtem bodů. Nedostatkem je nižší hodnota diatatické mohutnosti. Následovala novošlechtění

Tabulka 4. Hodnocení odrůd podle bodového systému

Odrůda	Bílkoviny v suš. (%)	Extrakt v suš. (%)	RE 45 °C (%)	Kolbach. číslo	Diatat. mohut- nost (j. W. K.)	Stupeň prokvašení (%)	Body celkem
Rubín	5	8	5	5	0	4	27
SK-2790	4	6	5	5	2	4	26
ST-145	4	6	5	5	2	3	25
Malvaz	5	2	5	5	0	5	22
SK-2777	5	6	3	4	1	2	21
ST-146	4	4	5	5	0	1	19
Perun	4	6	2	5	1	0	18
HE-KT-1	5	2	3	5	1	2	18
Jaspis	5	4	3	4	0	1	17
SK-2611	5	4	3	4	0	2	17
KM-BR-G 1114	4	6	2	4	0	0	17
SK-3045	5	2	4	5	0	0	16
Profit	4	2	3	3	2	1	15
Bonus	4	2	3	4	0	2	15
Krystal	4	6	0	3	1	0	14
Orbit	5	2	1	4	0	2	14
Zenit	4	2	1	4	0	2	13
HE-4098	5	2	0	3	0	1	11
KM-743	5	4	0	0	0	1	10

Pořadí	Odrůda	Body
1	Rubín	27
2	SK-2790	26
3	ST-145	25
4	Malvaz	22
5	SK-2777	21
6	ST-146	19
7–8	Perun	18
7–8	HE-KT 1	18
9–11	Jaspis	17
9–11	SK-2611	17
9–11	KM-BR-G 1114	17
12	SK-3045	16
13–14	Profit	15
13–14	Bonus	15
15–16	Krystal	14
15–16	Orbit	14
17	Zenit	13
18	HE-4098	11
19	KM-743	10

SK-2790 a ST-145, ověřovaná ve státních odrůdových zkouškách od roku 1989. Oba materiály jsou vyrovnané v obsahu bílkovin, extraktu a hodnotě diatatické mohutnosti. Extraktivnost sladu je nižší, avšak diatatická mohutnost vyšší než u Rubínu. Další místo v pořadí zaujímá odrůda Malvaz, povolená v roce 1989. Odrůd Rubín se vyrovnává v obsahu bílkovin, v hodnotě Kolbachova čísla, RE 45 °C a diatatické mohutnosti. Bez konkurence je v hodnotách konečného stupně prokvašení. Z hlediska obsahu extraktu splňuje požadavek pro standardní typ.

Nové šlechtění SK-2777 vykazovalo ve srovnání s Rubínem vyrovnaný obsah bílkovin a neprůkazně nižší hodnotu extraktu. Rozdíl v RE 45 °C, Kolbachovu číslu a konečném stupni prokvašení byl sice významný, avšak všechna uvedená kritéria vyhovují požadavkům, diatatická mohutnost byla průkazně vyšší (povoleno v roce 1991 s názvem Jubilant).

Novošlechtění ST-146 představuje středně kvalitní odrůdu s nižší diatatickou mohutností a stupněm prokvašení. Do dalších zkoušek již nebylo zařazeno.

Do první poloviny souboru hodnoceného podle dosaženého počtu bodů se zařadila odrůda Perun. Extraktivnost sladu byla příznivá, neprůkazně nižší ve srovnání s Rubínem, avšak významně nižší byla hodnota RE 45 °C, Kolbachova čísla a stupeň prokvašení. Tato odrůda vykazuje průkazně vyšší diatatickou mohutnost.

Vyrovnaný počet bodů vykazují odrůdy Jaspis, Galan (SK-2611) a KM-BR-G 1114 (povoleno v roce 1991 pod názvem Terno). Následují zavedené odrůdy Profit, Bonus,

Krystal a Orbit. Poslední místa obsadila nová šlechtění velmi krátkého typu HE-4098 a KM-743 [4].

ZÁVĚR

Z hodnot v tabulce 5 a z publikací o našich odrůdách sladovnických ječmenů [2, 3] vyplývá, že se neustále zlepšuje kvalita sortimentu odrůd, i když špičková odrůda Rubín nebyla od roku 1982 překonána. To znamená, že zpracovatelský průmysl bude v příštích letech věnovat nákupu této odrůdy v I. a II. třídě jakosti mimořádnou pozornost.

Tabulka 5. Průměrné hodnoty ze sklizní 1961–1989

Rok	Výnos zrna (t · ha ⁻¹)	Bílkoviny v suš. (%)	Extrakt v suš. (%)	RE při 45 °C (%)	Kolbachovo číslo	Dístat, mohut- nost (j. W. K.)	Stupeň prokvašení (%)
1961	4,43	10,3	80,8	—	37,0	232	—
1962	4,98	11,5	79,1	—	34,3	266	—
1963	4,54	11,3	79,5	35,8	34,9	277	—
1964	4,42	11,5	80,1	37,3	37,2	299	—
1965	4,42	12,1	79,5	39,9	38,4	328	—
1966	4,64	10,8	81,0	37,4	40,7	307	—
1967	5,03	11,6	80,3	37,5	38,8	295	—
1968	4,84	12,0	80,0	36,1	36,7	300	77,7
1969	5,21	11,4	81,1	37,0	38,2	310	78,5
1970	4,77	11,7	79,4	35,4	36,1	306	76,3
1971	5,30	11,8	80,3	37,5	37,8	335	79,0
1972	5,33	12,2	79,8	39,7	41,0	329	79,5
1973	5,79	11,9	79,9	36,1	38,8	294	78,1
1974	6,72	11,2	80,5	39,0	41,5	329	80,6
1975	5,99	11,2	80,6	36,8	39,1	306	77,9
1976	6,37	11,3	79,7	35,0	38,2	305	77,6
1977	6,26	11,5	81,0	39,4	42,3	300	79,0
1978	6,50	10,7	81,6	39,8	43,1	263	78,4
1979	5,63	11,7	81,2	40,9	43,7	311	79,4
1980	6,66	11,5	80,3	39,5	41,8	299	81,0
1981	5,81	10,8	81,3	38,0	42,0	288	80,4
1982	6,24	11,5	81,1	39,0	41,7	292	80,4
1983	6,59	11,1	80,8	40,0	42,7	295	80,7
1984	7,35	11,2	80,5	39,3	43,5	273	81,3
1985	6,92	11,3	81,2	40,3	44,3	273	80,7
1986	6,50	11,1	81,4	38,1	41,0	245	79,8
1987	6,53	10,9	81,3	39,3	42,6	230	79,8
1988	5,97	11,3	81,1	39,8	41,8	271	80,0
1989	6,13	10,5	81,2	38,5	43,1	238	80,2
Průměr	5,72	11,3	80,5	38,2	40,1	290	79,4

V zájmu úspěšného exportu je nutno, aby plochy výsevu odrůdy Rubín v hlavních produkčních oblastech neklesaly, ale naopak, aby se pěstování rozšířilo. Pokusy ÚKZÚZ dokázaly, že v roce 1989 Rubín potvrdil výnosovou jistotu a vyrovnanost výkonu a dosáhl nadprůměrných výnosů v oblastech soustředěného nákupu sladovnických ječmenů. V roce 1990 se příznivě projevila u výnosu vhodnost střední, rasově nespecifické odolnosti vůči chorobám, založené na kombinaci genů u odrůd Rubín, Orbit, Jaspis. Naproti tomu téměř kalamitní napadení padlím travním starších odrůd Krystal, Bonus i novějších Perun, Malvaz Profit a Novum mělo negativní dopad na výnos. Tato skutečnost spolu s výraznou finanční preferencí může podpořit pěstování odrůdy Rubín, která je po stránce jakosti v současné době bez konkurence.

Podle názorů ÚKZÚZ perspektivy v odrůdové skladbě musejí vycházet z širší možnosti výběru. To znamená i odrůd s průměrnou výkonností, ale technologickými parametry, které zpracovatelský průmysl nejen ocení, ale také zaplatí. Tomuto záměru bude podřízen systém zkoušek umožňující ověřování širšího spektra odrůd [5].

Literatura

- [1] Analytica EBC. Third ed. Schweiz. Brau. Rdsch., Zurich 1975.
- [2] KOSAŘ, K.: Kvas. prům., 34, 1988, s. 3.
- [3] KOSAŘ, K.: Kvas. prům., 35, 1989, s. 343.
- [4] HLAVINKOVÁ, M.: Výzkum odrůd a nových šlechtění sladovnického ječmene (výzkumná zpráva), Brno, VÚPS 1990.
- [5] PAŘÍZEK, P.: Perspektivy v odrůdové skladbě a zajišťování osiv. Sborník semináře: Sladovnický ječmen, tradiční plodina čs. zemědělství, Ivanovice na Hané 1990, s. 89.

Lektorovala prof. Ing. G. Basařová, DrSc.

Hlavinková, M.—Kosař, K.: Hodnocení odrůd a novošlechtění jarního sladovnického ječmene ze sklizně roku 1989. Kvas. prům., 37, 1991, č. 10–11, s. 281–283.

Při hodnocení čs. odrůd jarních ječmenů je možno konstatovat, že slady vyrobené z našich odrůd představují při dodržení správné technologie světovou špičku. Nejvyšší odrůdou zůstává Rubín, následovaný novými materiály SK-2790 a ST-145. Vzhledem k novému trendu dávat šlechtitelům širší možnost výběru bude nutno přehodnotit současný systém ověřování sladovnické kvality s cílem rozšířit sledované spektrum parametrů jakosti.

Главинкова, М.—Косарж, К.: Оценка сортов и результатов селектирования весеннего пивоваренного ячменя из урожая 1989 г. Квас. прум., 37, 1991, № 10–11, стр. 281–283.

При оценке чехословацких сортов весеннего ячменя можно констатировать, что солоды, произведенные из наших сортов при соблюдении правильной технологии представляют собой верхушку мировой продукции. Наиболее качественным сортом остается Рубин, за ним следуют новые материалы СК 2790 и СТ-145. Ввиду нового тренда предоставлять селекционерам более широкую возможность выбора, необходимо будет провести переоценку современной системы исследования солодового качества с целью расширить спектр исследуемых параметров качества.

Hlavinková, M.—Kosař, K.: Evaluation of Varieties and Selection of Spring Brewing Barley from Crop 1989. Kvas. prům., 37, 1991, No. 10–11, pp 281–283.

Keeping the right technology of brewing barley production from Czechoslovak varieties of spring barleys the malts produced belong to the top of world quality. The variety with highest quality remains Rubín followed by new materials of SK-2790 and ST-145. With respect to the new trend of greater selection there is necessary to make some changes in the present system for an evaluation of malting quality parameters. The number of the quality parameters will have to be increased.

Hlavinková, M.—Kosař, K.: Beurteilung der Sorten und Neuzüchtungen der Braugerste aus der Ernte des Jahres 1989. Kvas. prům., 37, 1991, Nr. 10–11, s. 281–283.

Bei der Beurteilung der tschechoslowakischen Sommergersten-Sorten kann konstatiert werden, daß die aus diesen Sorten bei Einhaltung der richtigen Technologie hergestellten Malze die Weltspitze darstellen. Die Sorte der besten Qualität bleibt Rubín; dann folgen die Neuzüchtungen SK-2790 und ST-145. In Hinsicht auf den Trend, den Züchtern eine breitere Auswahlmöglichkeit anzubieten, wird man das gegenwärtige System der Prüfung der Mälzerei-Qualität umwerten müssen mit dem Ziel, das verfolgte Spektrum der Qualitätsparameter zu erweitern.