

**ODRŮDY JEČMENE REGISTROVANÉ VE SLOVENSKÉ REPUBLICE V ROCE 2008****BARLEY VARIETIES REGISTERED IN THE SLOVAK REPUBLIC IN 2008**

VRATISLAV PSOTA, VÚPS, a. s., Sladařský ústav, Mostecká 7, CZ-614 00 Brno / *RIBM PLC, Malting Institute, Mostecká 7, CZ-614 00 Brno, Czech Republic*; psota@brno.beerresearch.cz

MARIÁN SVORAD, ÚKSÚP, Odbor odrodového skúšobníctva, Topoľčianska 488/29, SK-956 07 VELKÉ RIPŇANY, Slovenská republika / *CCTIA, Variety Testing Department, Topoľčianska 488/29, SK-956 07 Velké Ripňany, Slovak Republic*; marian.svorad@uksup.sk

**Psota, V. – Svorad, M.: Odrůdy ječmene registrované ve Slovenské republice v roce 2008.** Kvasny Prum. 54, 2008, č. 9, s. 264–268.

Ve Slovenské republice byly v roce 2008 registrovány sladovnické odrůdy jarního ječmene Shakira, Blaník, Levan a Prodeum. Slad odrůd Levan a Prodeum poskytoval nadprůměrný obsah extraktu a vysokou aktivitu všech tří sledovaných skupin enzymů. Slad odrůd Blaník a Shakira poskytoval průměrný obsah extraktu. Aktivita proteolytických a amylolytických enzymů byla optimální. Cytolytické rozluštění bylo u odrůdy Shakira nadprůměrné, u odrůdy Blaník průměrné až podprůměrné. Všechny čtyři uvedené odrůdy poskytovaly hluboce prokvašující sladiny. Jako nesladovnické byly registrovány odrůdy jarního ječmene Aktiv a Azit. Na podzim roku 2007 byla registrovaná odrůda dvouřadého ozimého ječmene Babette a odrůdy víceřadého ozimého ječmene Heidi a Wendy.

**Psota, V. – Svorad, M.: Barley varieties registered in the Slovak republic in 2008.** Kvasny Prum. 54, 2008, No. 9, p. 264–268.

In 2008 following malting varieties of spring barley were registered in the Slovak Republic: Shakira, Blaník, Levan and Prodeum. Malt of the varieties Levan and Prodeum provided above average extract content and high activity of all three followed groups of enzymes. Malt of the varieties Blaník and Shakira provided average extract content in malt. Activity of proteolytic and amylolytic enzymes was optimum. Cytolytic modification in the variety Shakira was above average and average to below average in the variety Blaník. All four varieties mentioned above provided high attenuating worts. Spring barley varieties Aktiv and Azit were registered as the non malting varieties. In autumn 2007, a two-row variety of winter barley Babette and varieties of six-row winter barleys Heidi and Wendy were registered.

**Psota, V. – Svorad, M.: Die im Jahre 2008 in der Slowakischen Republik registrierte Gerstensorten.** Kvasny Prum. 54, 2008, Nr. 9, S. 264–268.

Im Jahre 2008 wurden in der Slowakischen Republik folgende Brausommergerstensorten registriert: Shakira, Blaník, Levan und Prodeum. Aus den Braugerstensorten Levan und Prodeum hergestelltes Malz wies einen überdurchschnittlichen Extraktgehalt und eine hohe Aktivität von allen dreien verfolgten Enzymengruppen auf. Malz aus den Braugerstensorten Blaník und Shakira wies einen durchschnittlichen Extraktgehalt auf, die Aktivität von proteolytischen (eiweißspaltenden) und amylolytischen Enzymen war optimal. Die zytolytische Auflösung wurde bei der Braugerstensorte Shakira überdurchschnittlich und bei der Braugerstensorte Blaník durchschnittlich bis unterdurchschnittlich. Alle hier vier angeführte Braugerstensorten wiesen eine tiefvergorene Würze auf. Weiterhin wurden Futtersommergerstensorten Aktiv und Azit registriert. Im Herbst 2007 wurden eine zweireihige Wintergerstensorte Babette und mehrreihige Wintergerstensorten Heidi und Wendy registriert.

**Псота, В. – Сворад, М.: Зарегистрированные сорта ячменя в Словацкой Республике в 2008 г.** Kvasny Prum. 54, 2008, No. 9, стр. 264–268.

В Словацкой Республике были в 2008 г. зарегистрированы сорта пивоваренного ярового ячменя Shakira, Blaník, Levan и Prodeum. Солоды из сортов Levan и Prodeum отличались незаурядным содержанием экстракта и высокой активностью всех наблюдаемых отрядов ферментов. Солоды из сортов Blaník и Shakira предоставляли среднее содержание экстракта. Активность протеолитических и амилоидных ферментов оказалась оптимальной. Цитолитическое растворение сорта Shakira оказалось незаурядным, в случае сорта Blaník средним до ниже среднего. Все сорта предоставляли сусло с высокой достигаемой степенью брожения. В качестве не-пивоваренного сорта зарегистрированы сорта Aktiv и Azit. Осенью 2007 г. зарегистрирован двухрядный сорт озимого ячменя Babette и многорядные сорта озимого ячменя Heidi и Wendy.

**Klíčová slova:** ječmen, odrůda, sladovnická kvalita

**Keywords:** barley, variety, malting quality

**1 ÚVOD**

Článek je věnován sladovnickým odrůdám ječmene, nesladovnické odrůdy a jejich vlastnosti jsou uvedeny pouze v tabulkách bez písemného popisu. Ve Slovenské republice byly v roce 2008 registrována sladovnické odrůdy jarního ječmene Blaník, Levan, Shakira a Prodeum (tab. 1, 2, 3) a nesladovnické odrůdy jarního ječmene Aktiv a Azit (tab. 1, 3). Na podzim roku 2007 byla registrovaná odrůda dvouřadého ozimého ječmene Babette a odrůdy víceřadého ozimého ječmene Heidi a Wendy (tab. 1, 4).

**2 MATERIÁL A METODY**

Informace o agronomických vlastnostech byly získány v rámci státních odrůdových zkoušek Slovenské republiky (tab. 3, 4) ve zkušebních stanicích Ústředního kontrolního a skúšobného ústavu polnohospodárskeho Bratislava. Sladovnická kvalita (tab. 2) odrůd jarního ječmene byla hodnocena na základě mikroskladovací zkoušky a následného analytického rozboru sladu [1]. Vzorky osiva pro mikroskladovací zkoušky dodal Odbor odrodového skúšobníctva ÚKSÚP v Bratislavě ze sklizňových ročníků 2005–2007.

**1 INTRODUCTION**

The article is devoted to malting barley varieties; nonmalting varieties and their characteristics are presented only in tables without written description. In 2008 the malting varieties of spring barley Blaník, Levan, Shakira and Prodeum (Tab. 1, 2, 3) and nonmalting varieties of spring barley Aktiv and Azit (Tab. 1, 3) were registered in the Slovak Republic. In autumn 2007 the variety of two-row winter barley Babette and varieties of six-row winter barley Heidi and Wendy were registered (Tab. 1, 4).

**2 MATERIALS AND METHODS**

Information on agronomic characteristics was acquired in the framework of the state varietal tests of the Slovak Republic (Tab. 3, 4) in the testing stations of the CCTIA Central Controlling and Testing Institute in Agriculture Bratislava. Malting quality (Tab. 2) of the spring barley varieties was evaluated on the basis of a micromalting test and subsequent analytical analysis of malt [1]. Seed samples for micromalting tests were delivered by the Variety Testing Department of CCTIA in Bratislava from the harvest years 2005–2007.

Tab. 1 Sortiment odrůd ječmene registrovaných v roce 2008 / Collection of registered spring barley varieties 2008

Odrůda / Kód Variety / Code	Výchozí materiál Pedigree	Udržovateľ / Zástupce v SR Maintainer / Agent in the SR
Jarní ječmen / Spring barley		
AKTIV HE 9536	HE8270 x MADONNA	Plant Select spol. s r. o. (CZ)
		Ing. Peter Brežný, Námestie SNP 50, 96 001 ZVOLEN
AZIT HE 9448	TOLAR x PASADENA	Plant Select spol. s r. o. (CZ)
		Ing. Peter Brežný, Námestie SNP 50, 96 001 ZVOLEN
BLANIK Cebeco 0367	NFC 49517 x MADONNA	Limagrain Advanta Nederland BV (NL)
		Ing. Mikuláš Károly, Hrobáková 22, 851 02 BRATISLAVA
LEVAN SK 5703	SK 5184 x MADONNA	Hordeum s. r. o. Nový Dvor 1052, 92 521 SLÁDKOVIČOVO (SK)
PRODEUM SZD 2417	11572 x SW 8917	Saatzuch Donau, GesmbH CoKG (A)
		Hordeum s. r. o. Nový Dvor 1052, 92 521 SLÁDKOVIČOVO
SHAKIRA AC 99373/19	PEWTER x PRESTIGE	RWA Dr. J. Ackermann co Saatzucht (D)
		RWA SLOVAKIA, spol. s r.o., Pri trati 15, P.O.BOX 587, 82 014 BRATISLAVA
Ozimý ječmen / Winter barley		
BABETTE NORD 98557/16	NORD 95540/32 x CARRERO	NORDSAAT Saatzucht GmbH, Hauptstrasse 1, 38895 Bohnshausen (D)
		ING. BRIEDIK, Bosniacka 56, 917 05 Trnava – MODRANKA
HEIDI SZD 2045	THERESA x T003 7359	SAATZUCHT Donau, Saatzuchtstraße 11, 2301 Probsdorf (A)
		SAATBAU LINZ Slovensko spol s r. o., Ľudová 10, 91701 TRNAVA
WENDY NORD 02611/33	PALMYRA x LAVERDA	NORDSAAT Saatzucht GmbH, Hofweg 8, 23899 Gudow-Segrahm (D)
		ING. BRIEDIK, Bosniacka 56, 917 05 Trnava – Modranka

Tab. 2 Analýza sladu / Malt analyses small scale malting  
VÚPS, a.s., Sladařský ústav v Brně / RIBM, Malting Institute Brno

Slovenská republika / Slovak Republic

Metody / Methods	Jednotky Units	Odkazy References	2005–2007						2006–2007		
			NITRAN	XANADU	SHAKIRA	AKTIV	BLANIK	LEVAN	NITRAN	XANADU	PRODEUM
			C	C					C	C	
Dusíkaté látky (bílkoviny) v ječmeni (faktor 6.25) Protein content of barley (factor 6.25)	% 3.3.1	EBC 1998	11,0	11,4	11,0	11,1	11,2	11,2	10,9	11,2	11,3
Extrakt sladu, kongresní sladina Extract of malt, congress mash	% 4.5	EBC 1998	82,3	83,0	82,4	81,4	82,5	83,3	82,9	83,2	82,2
Relativní extrakt při 45 °C Mash method according to Hartong and Kretschmer VZ 45 °C	% 4.1.4.11	MEBAK 1997	42,1	43,9	45,5	41,8	38,0	41,2	43,1	44,8	44,5
Kolbachovo číslo Kolbach index	% 4.9.1	EBC 1998	45,2	45,5	46,8	44,0	42,5	46,3	45,7	45,4	47,2
Diastatická mohutnost Diastatic power	WK 4.12	EBC 1998	427	399	357	339	393	283	426	414	389
Dosažitelný stupeň prokvašení Final attenuation of laboratory wort from malt	% 4.11	EBC 1998	83,1	80,7	83,1	81,6	81,8	81,5	83,6	81,1	82,3
Friabilita Friability	% 4.15	EBC 1998	87	83	85	82	82	80	89	87	85
Obsah vysokomolekulárních $\beta$ -glukanů, metodou FIA High molecular weight $\beta$ -glucan content of malt, FIA	mg/l 4.16.2	EBC 1998	170	134	198	224	234	208	168	110	179
C = kontrolní odrůdy / standard varieties											

Sladování 0,5 kg vzorků probíhalo v mikroskladovně fy KVM (ČR). Pro laboratorní sladování byl použit následující postup tradičně používaný ve VÚPS, který je v podstatě totožný s metodikou MEBAK [4]:  
**Namáčka:** teplota vody a teplota vzduchu v průběhu vzdušných přestávek: 14,5 °C.  
**Délka namáček:** 1. den – 5 h; 2. den – 4 h. Třetí den byl obsah vody v klíčícím zrně namáčkou nebo kropením upraven na hodnotu 45,5 %.  
**Klíčení:** teplota v průběhu klíčení byla 14,5 °C. Celkový čas máčení a klíčení byl 144 h.

Samples (0.5 kg) were malted in a micromalting plant of the company KVM (CR). For laboratory malting a method described below was used. This method is traditionally used in the RIBMS and is principally identical with the method of MEBAK [4]:  
**Steeping:** temperature of water and temperature of air during the air rests: 14.5 °C.  
**Length of steeping:** 1<sup>st</sup> day – 5 hours; 2<sup>nd</sup> day – 4 hours. On the third day water content in germinating grain was adjusted by steeping or spraying to the value of 45.5 %.

Tab. 3 Významné hospodářské vlastnosti odrůd jarního ječmene (2005–2007) / Significant agricultural properties of spring barley varieties (2005–2007)

Odrůda / Variety		ANNABELL	NITRAN	PROGRES	MADONNA	SHAKIRA	AZIT	AKTIV	BLANIK	LEVAN		ANNABELL	NITRAN	PROGRES	MADONNA	PRODEUM
Výnos zrna Grain yield	v / in t.ha <sup>-1</sup>	C	C	C	C						v / in t.ha <sup>-1</sup>	C	C	C	C	
2005–2007											2006–2007					
kukuřičné výrobní oblasti maize growing region	6,71	6,64	6,49	6,86	6,64	6,72	6,83	7,08	6,70	7,05	6,71	6,67	6,31	6,75	6,56	6,80
řepařské výrobní oblasti sugar beet and cereal growing regions	6,22	6,22	5,80	5,99	6,10	6,54	6,71	6,85	6,27	6,68	6,22	6,04	5,79	5,77	5,92	6,40
bramborářské a horské výrobní oblasti potato and forage crops growing regions	6,88	7,30	6,56	6,77	6,88	6,76	7,32	7,35	6,77	7,10	6,86	7	7	7	7	6,80
Agronomická data / Agronomical data																
délka stébla straw length		74	69	70	76	72	73	78	80	68		74	70	70	76	78
ranost zrání (dny od PROGRESU) earliness of ripening (days from Progres)		1	1	0	2	0	1	1	2	-1		1	1	0	2	1
odolnost proti poléhání standing power (lodging resistance)		8	8	8	8	9	8	8	8	9		8	8	8	9	8
Odolnost proti chorobám / Disease resistance																
padlí travní powdery mildew ( <i>Blumeria</i> / <i>Erysiphe graminis</i> )		6	8	6	7	9	7	8	8	8		6	8	6	7	8
rez ječná brown rust ( <i>Puccinia hordei</i> )		8	8	8	8	8	8	8	8	8		8	8	8	8	8
hnědá skvrnitost net blotch ( <i>Pyrenophora teres</i> )		6	6	6	6	5	6	6	6	6		6	6	6	6	6
rhynchosporiová skvrnitost scald ( <i>Rhynchosporium secalis</i> )		8	8	8	8	8	8	8	8	8		8	8	8	8	8
Mechanické vlastnosti / Mechanical properties																
hmotnost tisíce zrn weight of 1000 grains		40,8	43,2	44,6	43,3	46,7	46,6	46,5	43,8	41,9		39,8	42,8	43,4	42,5	44,6
podíl předního zrna sieving fractions over 2.5 mm	rok / year 2008	94	95	96	96	98	99	97	96	96	rok / year 2008	94	95	96	96	96
Poznámky / Comments:																
Relativní hodnoty výnosu jsou vztaženy k průměru kontrolních odrůd [C] Relative yield values are related to the average of standard varieties [C] C = kontrolní odrůdy / standard varieties Bodové hodnocení / Point evaluation 9 = nepoléhavá, odolná proti napadení / 9 = non lodging, resistant to diseases 1 = zcela poléhavá, zcela napadená / 1 = fully lodging, fully attacked Hmotnost tisíce zrn se vztahuje k podílu zrna nad sítím 2,0 mm při vlhkosti 14 %. The weight of 1000 grains in relation to sieving fractions over 2.0 mm at 14 % humidity																

**Hvozdění:** jednolískový elektricky vyhřívaný hvozd. Celková doba hvozdění byla 22 h, předsoušení probíhalo při teplotě 55 °C, teplota hvozdění byla 80 °C po 4 h.

Technologické parametry byly stanoveny podle metodik uvedených v publikacích EBC [3], MEBAK [4] a Basařová et al. [5]. Odrůdy byly hodnoceny podle ukazatele sladovnické jakosti [2].

### 3 VÝSLEDKY

Slad německé odrůdy **Shakira** (tab. 1, 2) poskytoval nadprůměrné množství extraktu (82,4 %). Odrůda vykazovala optimální úroveň aktivity proteolytických a amylolytických enzymů, obdobně jako kontrolní odrůdy. Křehkost sladu byla na vynikající úrovni (85 %), obsah β-glukanů ve sladině byl na průměrné úrovni (198 mg/l). Složení sladin charakterizované dosažitelným stupněm prokvašení dosahovalo optimálních hodnot. Vzhledem k dosaženým hodnotám technologických znaků se odrůda Shakira řadí k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou** (tab. 2) s bodovým ohodnocením 6 (6,5).

**Germination:** temperature in the course of germination was 14.5 °C. Total time of steeping and germination was 144 h.

**Kilning:** one-floored electrically heated kiln. Total kilning time was 22 h, prekilning at 55 °C, kilning temperature was 80 °C for 4 hours.

Technological parameters were determined according to the methods presented in publications of the EBC [3], MEBAK [4] and Basařová et al. [5]. The varieties were evaluated according to the malting quality index [2].

### 3 RESULTS

Malt of the German variety **Shakira** (tab. 1, 2) provided above average quantity of extract (82.4 %). The variety showed the optimum level of activity of proteolytic and amylolytic enzymes similarly as the control varieties. Friability of malt was on the excellent level (85 %), β-glucan content in wort was on the average level (198 mg/l). Wort composition characterized by apparent final attenuation achieved the optimum values. With respect to the values achieved in the studied



Shakira je středně raná odrůda jarního ječmene (vegetační doba a doba do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Progres – 106,65 dní). Odrůda je středně vysokého typu (72,3 cm, Annabell – 73,7 cm), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Shakira je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu je velmi dobrá. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječné je průměrná. Odrůda je citlivá na hnědou skvrnitost. Zrno má velké (HTZ 46,7 g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je velmi dobrá (tab. 3).

Odrůda Shakira je zapsána ve Společném katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin (Common catalogue of agricultural plant species) a je povolena ve Francii a Velké Británii.

Holandská odrůda **Blaník** (tab. 1, 2) poskytovala nadprůměrný obsah extraktu (82,5 %) ve sladu. Vykazovala snadnou modifikaci dusíkatých látek. Modifikace buněčných stěn byla na úrovni kontrolních odrůd. Odrůda vykazovala optimální úroveň diastatické mohutnosti (393 j.WK), která je měřítkem aktivity, především  $\alpha$ -amylasy. Složení sladiny charakterizované dosažitelným stupněm prokvašení bylo také optimální. Ve sledovaných znacích dosáhla tato odrůda v České republice obdobné úrovně. Odrůda Blaník je vzhledem k dosaženým hodnotám sledovaných znaků řazena k odrůdám se **sladovnickou kvalitou** (tab. 2) s bodovým ohodnocením 6 (5,5).

Blaník je středně pozdní odrůda jarního ječmene (vegetační doba a doba do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Annabell – 107,67 dní). Odrůda je vysokého typu (80 cm, Annabell – 73,7 cm), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Blaník je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu je velmi dobrá. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječné je průměrná. Odrůda je citlivá na hnědou skvrnitost. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno má středně velké (HTZ 43,8 g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá (tab. 3).

Odrůda Blaník je zapsána ve Společném katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin (Common catalogue of agricultural plant species) a je povolena v České republice, Dánsku a Litvě.

Odrůda **Levan** (tab. 1, 2) slovenské provenience poskytovala slad s vysokým obsahem extraktu (83,3 %), který byl vyšší než u kontrolní odrůdy Nitran. Proteolytické rozluštění bylo na optimální úrovni. Aktivita amylolytických enzymů vyjádřená diastatickou mohutností byla na nadprůměrné úrovni (283 j. WK). Nízká úroveň friability a vysoký obsah  $\beta$ -glukanů signalizovaly horší úroveň modifikace buněčných stěn. Dosažitelný stupeň prokvašení byl na velmi dobré úrovni. Odrůda Levan byla vzhledem k dosaženým hodnotám technologických znaků zařazena k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou** (tab. 2) s bodovým ohodnocením 6 (6,2).

Levan je raná odrůda jarního ječmene (vegetační doba a doba do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Progres – 106,65 dní), nízkého typu (68 cm, Progres – 70 cm), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu je velmi dobrá. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječné je prů-

Tab. 4 Významné hospodářské vlastnosti odrůd ozimého ječmene (2005–2007)  
/ Significant agricultural properties of winter barley varieties (2005–2007)

Odrůda / Variety	dvouřadé / 2 row				víceřadé / 6 row		
	Průměr pokusu / Mean of the test	PREMUDA	GRACIOSA	BABETTE	Průměr pokusu / Mean of the test	HEIDI	WENDY
	C	C					
Výnos zrna (t/ha) Grain yield (t/ha)	7,19	7,43	7,36	7,39	7,47	7,70	8,40
<b>Agronomická data / Agronomical data</b>							
délka stébla [cm] straw length [cm]	100	102	106	96	100	104	98
ranost zrání* earliness of ripening*	0	2	0	-1	0	0	-1
odolnost proti poléhání standing power (lodging resistance)	7	7	6	6	6	6	6
<b>Odolnost proti chorobám / Disease resistance</b>							
padlí travní powdery mildew (Blumeria / Erysiphe graminis)	7	7	7	7	7	7	8
rez ječná brown rust (Puccinia hordei)	8	8	8	9	8	9	8
hnědá skvrnitost – komplex net blotch (Pyrenophora teres)	6	6	6	6	6	6	6
rhynchosporiová skvrnitost scald (Rhynchosporium secalis)	9	8	9	9	7	9	9
<b>Mechanické vlastnosti / Mechanical properties (grain quality)</b>							
hmotnost tisíce zrn (g) 1000 grain weight (g)	49,0	43,0	47,0	50,0	45,5	46,1	45,6
<b>Poznámky / Comments:</b> Relativní hodnoty výnosu jsou vztaženy k průměru kontrolních odrůd [C] Relative yield values are related to the average of standard varieties [C] C = kontrolní odrůdy / standard varieties Bodové hodnocení / Point evaluation 9 = nepoléhavá, odolná proti napadení / 9 = non lodging, resistant to diseases 1 = zcela poléhavá, zcela napadená / 1 = fully lodging, fully attacked Hmotnost tisíce zrn se vztahuje k podílu zrna nad sítím 2,0 mm při vlhkosti 14 %. Weight of 1000 grains relates to sieving fractions over 2.0 mm at 14 % humidity. * dny od setí po sklizňovou zralost / days from sowing to cropping maturity							

technological parameters, the variety Shakira was assigned to the varieties with **very good malting quality** (Tab. 2) with point evaluation 6 (6.5).

Shakira is a mid early spring barley variety (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Progres – 106.65 days). The variety is of a low type (72.3 cm, Annabell – 73.7 cm), with good resistance to lodging. Health of the variety is good. Resistance to powdery mildew is very good. Resistance to scald and brown rust is average. The variety is sensitive to net blotch. Grain size is large (TGW 46.7 g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is very good (Tab. 3).

The variety Shakira is included in the Common Catalogue of Agricultural Plant Species and is permitted in France and Great Britain.

The Dutch variety **Blaník** (Tab. 1, 2) provided above average quantity of extract (82.5 %) in malt. It exhibited easy modification of nitrogenous substances. Modification of cell walls was on the level of the control varieties. The variety exhibited the optimum level of diastatic power (393 u.WK), which is mainly the measure of activity of  $\alpha$ -amylase. Wort composition, characterized by the apparent final attenuation was also on the optimum level. In the parameters studied, this variety achieved similar level in the Czech Republic. With respect to the obtained values in the studied parameters,

the variety Blaník was assigned to the varieties with **malting quality** (Tab. 2) with point evaluation 6 (5.5).

Blaník is a mid late variety of spring barley (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Annabell – 107.67 days). The variety is of a high type (80 cm, Annabell – 73.7 cm), with good resistance to lodging. Health of the variety Blaník is good. Resistance to powdery mildew is very good. Resistance to scald and brown rust is average. The variety is sensitive to net blotch. Under the conditions of a stronger incidence of net blotch it positively reacts to fungicide treatment. Grain size is medium (TGW 43.8 g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is good (Tab. 3).

The variety Blaník is included in the Common Catalogue of Agricultural Plant Species and is permitted in the Czech Republic, Denmark and Lithuania.

The variety **Levan** (Tab. 1, 2) of the Slovak provenance provided malt with high extract content (83.3 %), which was higher than in the control variety Nitran. Proteolytic modification was on the optimum level. Activity of amylolytic enzymes expressed by diastatic power was on the above average level (283 u. WK). Low level of friability and high  $\beta$ -glucan content signalized worse level of modification of cell walls. Apparent final attenuation was on a very good level. With respect to the values achieved in the studied technological parameters, the variety Levan was assigned to the varieties with **very good malting quality** (Tab. 2) with point evaluation 6 (6.2).

Levan is an early spring barley variety (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Progres – 106.65 days), of a low type (68 cm, Progres – 70 cm), with a good resistance to

měrná. Odrůda je citlivá na hnědou skvrnitost. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno má středně velké (HTZ 41,9 g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá (tab. 3).

Rakouská odrůda **Prodeum** (tab. 1, 2) dosahovala průměrné extraktivnosti na úrovni 82,2 %. Modifikace dusíkatých látek a aktivita amylolytických enzymů byla na optimální úrovni. Modifikace buněčných stěn byla velmi dobrá. Složení sladiny bylo optimální (dosažitelný stupeň prokvašení dosahoval hodnot 82,3 %). Odrůda Prodeum dosáhla bodového hodnocení 6 (6,2). Vzhledem k dosaženým výsledkům byla zařazena k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou** (tab. 2).

Prodeum je středně raná odrůda jarního ječmene (vegetační doba a doba do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Progres – 106,65 dní). Odrůda je vyššího typu (78 cm), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Prodeum je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu je velmi dobrá. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječné je průměrná. Odrůda je citlivá na hnědou skvrnitost. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno má středně velké (HTZ 44,6 g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá (tab. 3).

#### 4 ZÁVĚR

V publikaci je popsáno devět odrůd ječmene, které byly registrovány na konci roku 2007 a na počátku roku 2008. Detailní pozornost je věnována především čtyřem sladovnickým odrůdám ječmene.

Slad odrůdy Blaník vykazoval průměrný obsah extraktu, optimální aktivitu proteolytických a amylolytických enzymů, průměrné až podprůměrné cytolytické rozluštění a poskytoval hluboce prokvašující sladinu.

Slad odrůdy Levan měl nadprůměrný obsah extraktu, vysokou aktivitu všech tří sledovaných skupin enzymů a poskytoval hluboce prokvašující sladinu.

Slad odrůdy Prodeum měl nadprůměrný obsah extraktu, vysokou aktivitu všech tří sledovaných skupin enzymů a poskytoval hluboce prokvašující sladinu.

Slad odrůdy Shakira měl průměrný obsah extraktu, optimální aktivitu proteolytických a amylolytických enzymů, nadprůměrné cytolytické rozluštění a poskytoval hluboce prokvašující sladinu.

#### Literatura / Literature

- 1 PSOTA, V.: Hodnocení odrůd sladovnického ječmene, sklizeň 2005 [Evaluation of Malting Barley Varieties, Harvest 2005]. Závěrečná zpráva [Final report], VÚPS, Brno 2006.
- 2 PSOTA, V., KOSAŘ, K.: Ukazatel sladovnické jakosti [Malting Quality Index], Kvasny Prum. 47, 2002, 142–148.
- 3 EBC Analysis Committee: Analytica-EBC, Verlag Hans Carl Göttinger-Fachverlag, Nürnberg, 1998. ISBN 3-418-00759-7.

lodging. Health of the variety is good. Resistance to powdery mildew is very good. Resistance to scald and brown rust is average. The variety is sensitive to net blotch. Under the conditions of a stronger incidence of net blotch it positively responds to fungicide treatment. Grain size is medium (TGW 41.9 g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is good (Tab. 3).

The Austrian variety **Prodeum** (Tab. 1, 2) achieved an average extract on the level of 82.2 %. Modification of nitrogenous substances and activity of amylolytic enzymes was on the optimum level. Modification of cell walls was very good. Wort composition was optimum (apparent final attenuation achieved the values of 82.3 %). The variety Prodeum obtained the point evaluation 6 (6.2). With respect to the achieved results, it was assigned to the varieties with **very good malting quality** (Tab. 2).

Prodeum is a mid early spring barley variety (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Progres – 106.65 days). The variety is of a higher type (78 cm), with good resistance to lodging. Health of the variety Prodeum is good. Resistance to powdery mildew is very good. Resistance to scald and brown rust is average. The variety is sensitive to net blotch. Under the conditions of a stronger incidence of net blotch it responds positively to fungicide treatment. Grain size is medium (TGW 44.6 g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is good.

#### 4 CONCLUSION

Nine barley varieties registered at the end of 2007 and beginning of 2008 are described in this study. Detail attention has especially been devoted to four malting barley varieties.

Malt of the variety Blaník showed average extract content, optimum activity of proteolytic and amylolytic enzymes, average to below average cytolytic modification and it provided highly attenuating wort.

Malt of the variety Levan had above average extract content, high activity of all three studied groups of enzymes and it provided highly attenuating wort.

Malt of the variety Prodeum had above average extract content, high activity of all three studied groups of enzymes and it provided highly attenuating wort.

Malt of the variety Shakira had average extract content, optimum activity of proteolytic and amylolytic enzymes, above average cytolytic modification and it provided highly attenuating wort.

- 4 MEBAK: Brautechnische Analysenmethoden, Band I, Freising – Weißenstephan, 1997.
- 5 BASAŘOVÁ, G. et al.: Pivovarsko-sladařská analytika (1) [Brewing and malting analytics]. Merkanta, Praha, 1992.

*Lektorovali Ing. Roman ŠUSTÁK, CSc., Slovenské združenie výrobcov piva a sladu, a Ing. Michaela BENKOVÁ, Ph.D., Génová banka SR, SCPV – Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany*  
Do redakce došlo 13. 3. 2008

## Zbyněk Likovský: Pivovary českých zemí 1948–1989

Třetí díl monografie shrnující podstatná data  
o našich pivovarech vyšel v srpnu 2008

Aktuální informace jsou k dispozici na

**www.beerresearch.cz**