

# ODRŮDY JEČMENE REGISTROVANÉ VE SLOVENSKÉ REPUBLICE V ROCE 2009

## BARLEY VARIETIES REGISTERED IN THE SLOVAK REPUBLIC IN 2009

VRATISLAV PSOTA<sup>1</sup>, LENKA SACHAMBULA<sup>1</sup>, MARIÁN SVORAD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, Sladařský ústav, Mostecká 7, CZ-614 00 Brno  
RIBM Plc., Malting Institute, Mostecká 7, CZ-614 00 Brno

e-mail: psota@brno.beerresearch.cz, sachambula@brno.beerresearch.cz

<sup>2</sup>Ústřední kontrolní a skúšobný ústav poľnohospodársky Odbor odrodového skúšobníctva, Topolčianska 488/29, SK-956 07 Veľké Ripňany, Slovenská republika

Central and Testing Institute in Agriculture, Variety Testing Department, Topolčianska 488/29, SK-956 07 Veľké Ripňany, Slovak Republic

e-mail: marian.svorad@uksup.sk

**Psota, V. – Sachambula, L. – Svorad, M.: Odrůdy ječmene registrované ve Slovenské republice v roce 2009.** Kvasny Prum. 55, 2009, č. 11–12, s. 326–330.

Ve Slovenské republice bylo v roce 2009 registrováno šest sladovnických odrůd jarního ječmene. Všechny sledované odrůdy měly optimální úroveň proteolytického, amylolytického a cytololytického rozluštění. Odrůda Donaris měla extrakt na úrovni 82,7 % a složení sladiny na úrovni 82,8 %. Eskobar měl vysoký obsah extraktu (83,0 %) a prokvašení dosahovalo hodnot 82,6 %. Extrakt odrůdy Kangoo byl na úrovni 82,1 % a dosažitelný stupeň prokvašení byl vysoký (83,7 %). Signora měla vysoký obsah extraktu (83,8 %) a složení sladiny bylo optimální (83,2 %). Sladar poskytoval vysoký obsah extraktu (83,4 %) a složení sladiny měl příznivé (82,7 %). Spilka měla extrakt na úrovni 82,4 % a dosažitelný stupeň prokvašení měla na úrovni 79,8 %. Dále byly registrovány nesladovnické odrůdy ozimého ječmene dvouřadé Actrice, Metaxa a víceřadá Ricus.

**Psota, V. – Sachambula, L. – Svorad, M.: Barley varieties registered in the Slovak Republic in 2009.** Kvasny Prum. 55, 2009, No. 11–12, p. 326–330.

In 2009 six malting varieties of spring barley were registered in the Slovak Republic. All the studied varieties had the optimal level of proteolytic, amylolytic and cytololytic modification. The variety Donaris had extract on the level of 82.7 % and wort composition on the level of 82.8 %. Eskobar had high extract content (83.0 %) and apparent final attenuation achieved values of 82.6 %. Extract of the variety Kangoo was on the level of 82.1 % and apparent final attenuation was high (83.7 %). Signora provided high extract content (83.8 %) and wort composition was optimal (83.2 %). Sladar provided high extract content (83.4 %) and wort composition was favorable (82.7 %). Spilka had extract on the level of 82.4 % and apparent final attenuation was 79.8 %. In addition, non malting winter barley varieties were registered, two row varieties Actrice, Metaxa and six row variety Ricus.

**Psota, V. – Sachambula, L. – Svorad, M.: Die im Jahre 2009 in der Slowakischen Republik registrierte Gerstensorten.** Kvasny Prum. 55, 2009, Nr. 11–12, S. 326–330.

Im Jahre 2009 wurden in der Slowakischen Republik sechs Brausommergerstensorten registriert. Alle verfolgten Sorten wiesen ein Optimalniveau an der proteolytischen, amylolytischen- und zytolytischen Auflösung auf. Die Sorte Donaris hatte Extrakt 82,7 % und Würzeextrakt 82,8 %. Die Sorte Eskobar hatte einen hohen Extraktgehalt (83,0 %) und Vergärungsgrad der Würze war 82,6 %. Der Extrakt der Sorte Kangoo wurde 82,1 % und Vergärungsgrad war hoch (83,7 %). Die Sorte Signora hatte einen hohen Extraktgehalt 83,8 % und Zusammensetzung der Vorderwürze wurde optimal (83,2 %). Die Sorte Sladar hatte einen hohen Extraktgehalt 83,4 % und die Zusammensetzung der Vorderwürze wurde günstig (82,7 %). Die Sorte Spilka hatte einen Extraktgehalt in der Höhe 82,4 % und den erreichbaren Vergärungsgrad in der Höhe 79,8 %. Weiterhin wurden die zweireihigen Wintergersten (keine Braugerste) Actrice, Metaxa und mehrreihige Sorte Ricus registriert.

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

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

### 1 ÚVOD

Článek je věnován sladovnickým odrůdám ječmene. Nesladovnické odrůdy jsou pouze zmíněny a jejich charakteristika je uvedena v tabulce (tab. 4). Ve Slovenské republice byly v roce 2009 registrovány sladovnické odrůdy jarního ječmene Donaris, Eskobar, Kangoo, Signora, Sladar a Spilka (tab. 1, 2, 3). Na podzim roku 2008 byly registrovány odrůdy dvouřadého ozimého ječmene Actrice a Metaxa a odrůda víceřadého ozimého ječmene Ricus (tab. 1, 4).

### 1 INTRODUCTION

The article is devoted to malting barley varieties; non malting varieties and their characteristics are presented only in tables without written description (tab. 4). In 2009 following malting varieties of spring barley were registered in the Slovak Republic: Donaris, Eskobar, Kangoo, Signora, Sladar, and Spilka (Tab. 1, 2, 3). In autumn 2008 the two-row winter barley varieties Actrice and Metaxa and the six-row winter barley variety Ricus were registered (Tab. 1, 4).

### 2 MATERIÁL A METODY

Informace o agronomických vlastnostech odrůd byly získány v rámci státních odrůdových zkoušek Slovenské republiky (tab. 3, 4) ze zkušebních stanic Ústředního kontrolního a skúšobného ústavu poľnohospodárskeho Bratislava, které se nacházejí v řepařské (Veľké Ripňany), bramborářské (Jakubovany, Bodorová) a horské (Spišská Belá) výrobní oblasti. Sladovnická kvalita odrůd jarního ječmene (tab. 2) 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 2006–2008.

Sladování 0,5 kg vzorků probíhalo v mikroskladovně fy KVM (ČR). Pro laboratorní sladování byl použit následující postup tradičně pou-

### 2 MATERIALS AND METHODS

Information on agronomic characteristics of the varieties was acquired in the framework of the state varietal tests of the Slovak Republic (Tab. 3, 4) from the testing stations of the Central Controlling and Testing Institute in Agriculture Bratislava which are situated in the sugar beet (Veľké Ripňany), potato (Jakubovany, Bodorová) and mountain (Spišská Belá) production areas. Malting quality of the spring barley varieties (Tab. 2) was evaluated on the basis of a micro-malting test and subsequent analytical malt analysis [1]. Seed samples for micromalting tests were delivered by the Variety Testing Department of CCTIA in Bratislava from the harvest years 2006–2008.

Samples (0.5 kg) were malted in a micromalting plant of the com-

žívaný 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 hodin; 2. den – 4 hodiny. Třetí den byl obsah vody v klíčícím zrně namáčkou nebo klopením upraven na hodnotu 45,5 %.

Klíčení: teplota v průběhu klíčení byla 14,5 °C. Celkový čas máčení a klíčení byl 144 hodin.

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

Technologické parametry (dusíkaté látky v zrně, extrakt v sušině sladu, relativní extrakt při 45 °C, Kolbachovo číslo, diastatická mohutnost, dosažitelný stupeň prokvašení, friabilita,  $\beta$ -glukany ve sladině) 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

Obsah extraktu ve sladu u slovenské odrůdy **Donaris** se pohyboval v průměru kolem hodnoty 82,7 %. Odrůda vykazovala optimální úroveň aktivity proteolytických a amylolytických enzymů obdobně jako kontrolní odrůdy Nitran a Xanadu. Cytolytické rozluštění bylo též na optimální úrovni a friabilita dosahovala hodnot kolem 85 %. Obsah  $\beta$ -glukanů ve sladině byl na úrovni 199 mg.l<sup>-1</sup>. Složení sladiny charakterizované dosažitelným stupněm prokvašení bylo optimální (82,8 %). Vzhledem k dosaženým hodnotám technologických znaků se odrůda Donaris řadí k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou** s bodovým ohodnocením 7 (7,0).

Donaris je raná odrůda jarního ječmene (vegetační období a období do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Progres – 107, 67 dní), nižšího typu (0,69 m, Progres – 0,72 m), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Donaris je průměrný. Odolnost proti padlí travnímu je velmi dobrá. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječně je průměrná. Odrůda je citlivá na hnědou skvrnitost. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno má středně velké (HTZ 42,4g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá.

Dánská odrůda **Eskobar** měla vysoký obsah extraktu (83,0 %). Modifikace dusíkatých látek a aktivity amylolytických enzymů byla na optimální úrovni. Rovněž modifikace buněčných stěn byla na optimální úrovni, friabilita dosahovala hodnot kolísajících kolem 87 %. Složení sladiny bylo optimální, dosažitelný stupeň prokvašení dosahoval hodnot 82,6 %.

pany 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 a germinating grain was adjusted by steeping or spraying to the value of 45.5 %.

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

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

Technological parameters (nitrogenous substances in a grain, extract in malt, relative extract at 45 °C, Kolbach index, diastatic power, apparent final attenuation, friability,  $\beta$ -glucans in wort) 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

Extract content in malt of the Slovak variety **Donaris** varied on average around 82.7 %. The variety showed optimal level of the activity of proteolytic and amylolytic enzymes, similarly as the control varieties Nitran and Xanadu. Cytolytic modification was also on the optimal level and friability achieved the values about 85 %.  $\beta$ -glucan content in wort was on the level of 199 mg.l<sup>-1</sup>. Wort composition characterized by apparent final attenuation was optimal (82.8 %). With respect to the values achieved in the studied technological parameters, the variety Donaris was assigned to the varieties with **very good malting quality** with point evaluation 7 (7.0).

Donaris is an early spring barley variety (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Progres – 107, 67 days), of a lower type (0.69 m, Progres – 0.72 m), with good resistance to lodging. Health of the variety Donaris is average. 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 occurrence of net blotch, it reacts positively to the fungicide treatment. Grain size is medium (TGW 42.4g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is good.

The Danish variety **Eskobar** provided malt with high extract content (83.0 %). Modification of nitrogenous substances and activity of amylolytic enzymes was optimal. Modification of cell walls was on the optimal level as well, friability values varied around 87 %. Wort

Tab. 1 Sortiment odrůd ječmene registrovaných v roce 2009 / Assortment of registered barley varieties 2009

Odrůda / Kód Variety / Code	Výchozí materiál Pedigree	Udržovatel / Zástupce v SR Maintainer / Agent in the SR
<b>jarní ječmen / spring barley</b>		
<b>sladovnické odrůdy / malting varieties</b>		
<b>DONARIS</b> SK 5944	SK 4957 * LP 7999	Hordeum s.r.o. Nový Dvůr 1052, 92 521 SLÁDKOVIČOVO (SK)
<b>SLADAR</b> SK 6226	LUDAN * BRISE	Hordeum s.r.o. Nový Dvůr 1052, 92 521 SLÁDKOVIČOVO (SK)
<b>SPILKA</b> AC 99314/120	(94/6338/4 * VISKOZA)* NERUDA	Dr.J. Ackermann & Co.KG (D) RWA SLOVAKIA, spol. s r.o., Pri trati 15, P.O.BOX 587, 82 014 BRATISLAVA
<b>KANGOO</b> Cebeco 0421	NFC 498-45 xBr5509a	Limagrains Nederland B.V. (NL) Limagrains Central Europe Cereals,s.r.o., Sazečská 8, 108 25 PRAHA 10
<b>SIGNORA</b> CSBC 4222-28	PRESTIGE * TAVERN	Société RAGT 2n (F) RWA SLOVAKIA, spol. s r.o., Pri trati 15, P.O.BOX 587, 82 014 BRATISLAVA
<b>ESKOBAR</b> SJ 028065	VORTE * 997195	Sejet Plantbreeding (DK) RWA SLOVAKIA, spol. s r.o., Pri trati 15, P.O.BOX 587, 82 014 BRATISLAVA
<b>ozimý ječmen / Winter barley</b>		
<b>ozimý ječmen víceřadý / six-row winter barley</b>		
<b>nesladovnická odrůda / non malting variety</b>		
<b>RICUS</b> BE 650503	S 5670 * RICCI	W.von Borries – Eckendorf GmbH & Co. KG (D) ING. BRIEDIK, Bosniacka 56, 917 05 Trnava – MODRANKA
<b>ozimý ječmen dvouřadý / two-row winter barley</b>		
<b>nesladovnické odrůdy / non malting varieties</b>		
<b>ACTRICE</b> AC 99/077/13	SUNBEAM * NICOLA	Dr.J. Ackermann & Co.KG (D) ING. BRIEDIK, Bosniacka 56, 917 05 Trnava – Modranka
<b>METAXA</b> AC 99/078/23	SUNBEAM * CLARA	Dr.J. Ackermann & Co.KG (D) ING. BRIEDIK, Bosniacka 56, 917 05 Trnava – Modranka

Tab. 2 Analýza sladu (2006–2008) / *Malt analyses (2006–2008)*

Metody <i>Methods</i>	Jednotky <i>Units</i>	Odkazy <i>References</i>	NITRAN	XANADU	DONARIS	ESKOBAR	KANGOO	SIGNORA	SLADAR	SPILKA
			C	C						
Dusíkaté látky (bílkoviny) v ječmeni (faktor 6.25) <i>Protein content of barley (factor 6.25)</i>	%	EBC 1998 3.3.1	10.9	11.2	11.0	10.6	11.1	10.7	10.8	11.2
Extrakt sladu, kongresní sladina <i>Extract of malt, congress mash</i>	%	EBC 1998 4.5	82.8	83.1	82.7	83.0	82.1	83.8	83.4	82.4
Relativní extrakt při 45 °C / <i>Mash method according to Hartong and Kretschmer VZ 45 °C</i>	%	MEBAK 1997 4.1.4.11	44.0	45.7	40.8	41.5	42.5	46.3	43.5	46.7
Kolbachovo číslo <i>Kolbach index</i>	%	EBC 1998 4.9.1	46.6	46.4	44.8	45.7	45.5	46.8	46.6	49.9
Diastatická mohutnost <i>Diastatic power</i>	WK	EBC 1998 4.12	401	395	353	303	412	319	328	272
Dosažitelný stupeň prokvašení <i>Final attenuation of laboratory wort from malt</i>	%	EBC 1998 4.11	83.2	80.8	82.8	82.6	83.7	83.2	82.7	79.8
Friabilita <i>Friability</i>	%	EBC 1998 4.15	89	83	85	87	91	88	86	92
Obsah vysokomolekulárních $\beta$ -glukanů, metodou FIA <i>High molecular weight <math>\beta</math>-glucan content of malt, FIA</i>	mg/l	EBC 1998 4.16.2	151	97	199	176	129	184	249	180
C = standardní odrůdy / <i>standard varieties</i>										

Odrůda Eskobar dosáhla bodového hodnocení 8 (7,7). Vzhledem k dosaženým výsledkům byla zařazena k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou**.

Eskobar je středně pozdní odrůda jarního ječmene (vegetační období a období do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Annabell – 107, 69 dní), středně vysokého typu (0,71 m, Annabell – 0,76 m), s dobrou odolností proti polehání. Zdravotní stav odrůdy Eskobar je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu je velmi dobrá. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti, hnědé skvrnitosti a rzi ječné je průměrná. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno má středně velké (HTZ 42,5g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá.

Odrůda Eskobar je zapsána ve Společném katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin a je registrována v Dánsku.

Obsah extraktu u holandské odrůdy **Kangoo** byl na úrovni 82,1 %. Odrůda vykazovala snadnou modifikaci dusíkatých látek. Modifikace buněčných stěn byla u této odrůdy výrazná, friabilita byla na úrovni 91 % a obsah  $\beta$ -glukanů ve sladině kolísá kolem hodnoty 129 mg.l<sup>-1</sup>. Testovaná odrůda vykazovala vysokou úroveň diastatické mohutnosti (412 j.WK), která je měřítkem aktivity především  $\beta$ -amylasy. Kvalita sladiny umožňovala dosáhnout vysokého stupně prokvašení (83,7 %), což bylo pro odrůdu charakteristické po celou dobu zkoušení.

Odrůda Kangoo dosáhla bodového hodnocení 6 (6,4). Vzhledem k dosaženým výsledkům byla zařazena k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou**.

Kangoo je středně raná odrůda jarního ječmene (vegetační období a období do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Annabell – 107, 69 dní), vyššího typu (0,75 m, Annabell – 0,76 m), s dobrou odolností proti polehání. Zdravotní stav odrůdy Kangoo je průměrný. Odolnost proti padlí travnímu je 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 velké (HTZ 45,4g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá.

Odrůda Kangoo je zapsána ve Společném katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin a je registrována ve Francii a České republice. V rámci registračního řízení dosáhla v České republice obdobných výsledků [6].

Pro francouzskou odrůdu **Signora** byl charakteristický vysoký obsah extraktu po celou dobu zkoušení, v průměru dosáhl hodnoty 83,8 %. Odrůda vykazovala silnou aktivitu proteolytických a amylolytických enzymů. Také aktivita cytolytických enzymů byla na optimální úrovni, friabilita dosahovala hodnot kolísajících kolem 88 %. Obsah  $\beta$ -glukanů ve sladině byl na úrovni 184 mg.l<sup>-1</sup>. Složení sladiny bylo optimální, dosažitelný stupeň prokvašení dosahoval hodnot 83,2 %. Odrůda Signora dosáhla bodového hodnocení 8 (7,6). Vzhledem k dosaženým výsledkům byla zařazena k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou**.

composition was optimal, apparent final attenuation achieved the values of 82.6 %.

The variety Eskobar achieved the score of 8 (7.7). With respect to the achieved results, it was assigned to the varieties with **very good malting quality**.

Eskobar is a mid early spring barley variety (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Annabell – 107, 69 days), of a middle high type (0.71 m, Annabell – 0.76 m), with good resistance to lodging. Health of the variety Eskobar is good. Resistance to powdery mildew is very good. Resistance to scald, net blotch and brown rust is average. Under the conditions of a stronger occurrence of net blotch, it reacts positively to the fungicide treatment. Grain size is medium (TGW 42.5g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is good.

The variety Eskobar is included in the Common Catalogue of Agricultural Plant Species and it is registered in Denmark.

Extract content in the Dutch variety **Kangoo** was on the level of 82.1 %. The variety exhibited easy modification of nitrogenous substances. Modification of cell walls in this variety was pronounced, friability was on the level of 91 % and  $\beta$ -glucan content in wort varied around the value of 129 mg.l<sup>-1</sup>. The tested variety exhibited a high level of diastatic power (412 u.WK), which is the measure of activity of  $\beta$ -amylase. Wort quality enabled to reach a high level of apparent final attenuation (83.7 %), this was typical for the variety for the whole testing period.

The variety Kangoo achieved the point evaluation 6 (6.4). With respect to the results achieved, the variety as assigned to the varieties with **malting quality**.

Kangoo is a mid early variety of spring barley (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Annabell – 107, 69 days), of a higher type (0.75 m, Annabell – 0.76 m), with good resistance to lodging. Health of the variety Kangoo is average. Resistance to powdery mildew is 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 the fungicide treatment. Grain size is large (TGW 45.4g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is good.

The variety Kangoo is included in the Common Catalogue of Agricultural Plant Species and it is registered in France and the Czech Republic. It achieved similar results within the registration procedure in the Czech Republic [6].

The French variety **Signora** was characterized by a high extract content for the whole testing time, on average it achieved the value of 83.8 %. The variety exhibited a strong activity of proteolytic and amylolytic enzymes. Activity of cytolytic enzymes was also on the optimal level, friability values varied around 88 %.  $\beta$ -Glucan content in wort was on the level of 184 mg.l<sup>-1</sup>. Wort composition was optimal, apparent final attenuation achieved the values of 83.2 %. The variety Signora achieved the point evaluation 8 (7.6). With respect



Tab. 3 Významné hospodářské vlastnosti odrůd jarního ječmene (2006–2008)  
*Significant agricultural properties of spring barley varieties (2006–2008)*

Odrůda / Variety		NITRAN	XANADU	DONARIS	ESCOBAR	KANGOO	SLADAR	SIGNORA	SPILKA
Výnos zrna / Grain yield	v / in t.ha <sup>-1</sup>	C	C						
kukuřičná výrobní oblast / maize growing region	6.88	6.47	6.85	6.82	7.12	7.12	7.15	6.96	6.88
řepařská výrobní oblast / sugar beet and cereal growing regions	6.46	6.01	6.56	6.58	6.70	6.91	6.82	6.56	6.29
bramborářská a horská výrobní oblasti / potato and forage crops growing regions	7.08	6.87	7.11	6.97	7.13	7.15	7.37	7.03	6.92
<b>Agronomická data / Agronomical data</b>									
délka stébla / straw length		71	74	69	71	75	70	73	72
ranost zrání (dny od PROGRESU) / earliness of ripening (days from Progres)		1	0	–1	1	1	0	2	1
odolnost proti poléhání / standing power (lodging resistance)		8	8	8	8	8	8	8	8
<b>Odolnost proti chorobám / Disease resistance</b>									
padlí travní / powdery mildew ( <i>Blumeria / Erysiphe graminis</i> )		8.4	8.6	8.5	8.4	7.1	8.5	8.3	6.6
rez ječná / brown rust ( <i>Puccinia hordei</i> )		8	8	8	8	8	8	8	8
hnědá skvrnitost / net blotch ( <i>Pyrenophora teres</i> )		6.1	6.1	5.8	6.1	6.0	5.9	5.6	6.2
rhynchosporiová skvrnitost / scald ( <i>Rhynchosporium secalis</i> )		8	8	8	8	8	8	9	8
<b>Mechanické vlastnosti / Mechanical properties</b>									
hmotnost tisíce zrn weight of 1000 grains	rok / year 2006–2008	43.6	45.3	42.4	42.5	45.4	45.5	46.3	45.1
podíl předního zrna sieving fractions over 2.5 mm	rok / year 2008	98	98	98	96	99	99	98	99
<b>Poznámky / Comments:</b> C = standardní odrůdy / standard varieties Relativní hodnoty výnosu jsou vztaheny k průměru standardních odrůd [C] / Relative yield values are related to the average of standard varieties [C] Bodové hodnocení / Point evaluation 1 = zcela poléhavá, zcela napadená / 1 = fully lodging, fully attacked; 9 = nepoléhavá, odolná proti napadení / 9 = non lodging, resistant to diseases 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									

Signora je středně raná odrůda jarního ječmene (vegetační období a období do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Annabell – 108,69 dní), středně vysokého typu (0,73 m, Annabell – 0,76 m), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Signora je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu je velmi dobrá. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti, hnědé skvrnitosti a rzi ječné je průměrná. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno má velké (HTZ 46,3 g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je velmi dobrá.

Odrůda Signora je zapsána ve Společném katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin a je registrována v Rakousku a Polsku. V roce 2009 byla registrována též v České republice, kde dosáhla stejného bodového ohodnocení [7].

Slad slovenské odrůdy **Sladar** poskytoval vysoký obsah extraktu (83,4 %). Proteolytické a amylolytické rozluštění bylo na optimální úrovni. Cytolytické rozluštění bylo též optimální, friabilita dosahovala hodnot kolem 86 %. Obsah  $\beta$ -glukanů ve sladině byl vyšší (249 mg.l<sup>-1</sup>). Složení sladiny bylo příznivé, dosažitelný stupeň prokvašení dosahoval v průměru 82,7 %. Odrůda Sladar je vzhledem k dosaženým hodnotám sledovaných znaků řazena k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou** s bodovým ohodnocením 7 (6,5).

Sladar je raná odrůda jarního ječmene (vegetační období a období do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Progres – 107,67 dní), nižšího typu (0,70 m, Progres – 0,72 m), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Sladar je průměrný. 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 velké (HTZ 45,5 g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá.

Slad německé odrůdy **Spilka** měl obsah extraktu na úrovni 82,4 %. Odrůda vykazovala silnou aktivitu proteolytických a amylolytických enzymů. Aktivita amylolytických enzymů vyjádřená diastatickou mo-

to the obtained results, the variety was assigned to the varieties **very good malting quality**.

Signora is a mid early spring barley variety (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Annabell – 108, 69 days), of a mid high type (0.73 m, Annabell – 0.76 m), with good resistance to lodging. Health of the variety Signora is good. Resistance to powdery mildew is very good. Resistance to scald, net blotch and brown rust is average. Under the conditions of a stronger incidence of net blotch it positively reacts to the fungicide treatment. Grain size is large (TGW 46.3g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is very good.

The variety Signora is included in the Common Catalogue of Varieties of Agricultural Plant Species and it is registered in Austria and Poland. In 2009 it was also registered in the Czech Republic where it achieved the same point evaluation [7].

Malt of the Slovak variety **Sladar** provided high extract content (83.4 %). Proteolytic and amylolytic modification was on the optimal level. Cytolytic modification was also optimal, friability achieved the values around 86 %.  $\beta$ -glucan content in wort was higher (249 mg.l<sup>-1</sup>). Wort composition was favorable, apparent final attenuation achieved on average 82.7 %. With respect to the values of the parameters studied, the variety Sladar was assigned to the varieties **very good malting quality** with the point evaluation 7 (6.5).

Sladar is an early early spring barley variety (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Progres – 107, 67 days), of a lower type (0.70 m, Progres – 0.72 m), with good resistance to lodging. Health of the variety Sladar is average. 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 large (TGW 45.5g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is good.

Malt of the German variety **Spilka** had extract content on the le-

Tab. 4 Významné hospodářské vlastnosti odrůd ozimého ječmene (2006–2008)  
*Significant agricultural properties of winter barley varieties (2006–2008)*

	Průměr pokusu / Mean of the test	PREMUDA	BARCELONA	GRACIOSA	ACTRICE	METAXA	Průměr pokusu / Mean of the test	RICUS
	dvouřadé / 2 row						víceřadé / 6 row	
	C	C	C					
Výnos zrna (t/ha) / Grain yield (t/ha)	8.44	8.83	8.86	8.60	8.56	8.95	8.11	8.39
<b>Agronomická data / Agronomical data</b>								
délka stébla (cm) / straw length (cm)	97	96	102	98	97	88	105	106
ranost zrání* / earliness of ripening*	172	173	173	171	173	173	181	182
odolnost proti poléhání / standing power (lodging resistance)	8	7	7	6	8	8	6	6
<b>Odolnost proti chorobám / Disease resistance</b>								
padlí travní / powdery mildew ( <i>Blumeria graminis</i> )	6	6	6	6	6	7	7	7
rez ječná / brown rust ( <i>Puccinia hordei</i> )	7	7	8	7	8	8	8	8
hnědá skvrnitost – komplex / net blotch ( <i>Pyrenophora teres</i> )	6	6	5	6	7	7	5	6
rhynchosporiová skvrnitost / scald ( <i>Rhynchosporium secalis</i> )	8	8	9	8	9	9	9	9
<b>Mechanické vlastnosti / Mechanical properties (grain quality)</b>								
hmotnost tisíce zrn (g) / 1000 grain weight (g)	45.0	43.0	43.0	46.0	44.0	44.0	46.0	51.0
<b>Poznámky / Comments:</b> C = standardní odrůdy / standard varieties Relativní hodnoty výnosu jsou vztaženy k průměru standardních odrůd [C] / Relative yield values are related to the average of standard varieties [C] Bodové hodnocení / Point evaluation 1 = zcela poléhavá, zcela napadená / 1 = fully lodging, fully attacked; 9 = nepoléhavá, odolná proti napadení / 9 = non lodging, resistant to diseases Hmotnost tisíce zrn se vztahuje k podílu zrna nad sítem 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								

hutností byla na nadprůměrné úrovni (272 j. WK). Modifikace buněčných stěn byla u této odrůdy výrazná, friabilita byla na úrovni 92 %, což bylo pro odrůdu charakteristické po celou dobu zkoušení. Obsah  $\beta$ -glukanů se pohyboval na úrovni 180 mg.l<sup>-1</sup>. Dosažitelný stupeň prokvašení, charakterizující nepřímo složení sladiny, dosahoval pouze hodnot kolem 79,8 %.

Odrůda Spilka byla zařazena k odrůdám **sladovnickým** s bodovým ohodnocením 6 (5,8).

Spilka je středně raná odrůda jarního ječmene (vegetační období a období do metání je na úrovni kontrolní odrůdy Annabell – 107, 69 dní), středně vysokého typu (0,72 m, Annabell – 0,76 m), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Spilka je průměrný. Odolnost proti padlí travnímu je střední. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti, hnědé skvrnitosti a rzi ječné je průměrná. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno má velké (HTZ 45,1 g), výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá.

Odrůda Spilka je zapsána ve Společném katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin a je registrována v České republice a v Maďarsku. V České republice byla registrována v roce 2007 [6] a dosáhla bodového ohodnocení 7.

vel of 82.4 %. The variety exhibited strong activity of proteolytic and amylolytic enzymes. Activity of amylolytic enzymes expressed by diastatic power was on the above average level (272 u. WK). Modification of cell walls in this variety was pronounced, friability was on the level of 92 %, which was characteristic for the whole testing time.  $\beta$ -glucan content moved on the level of 180 mg.l<sup>-1</sup>. apparent final attenuation, characterizing indirectly wort composition, achieved the values of only 79.8 %.

The variety Spilka was assigned to the **malting** varieties with the point evaluation 6 (5.8).

Spilka is a mid early early spring barley variety (vegetation period and time to heading is on the level of the control variety Annabell – 107, 69 days), of a mid-high type (0.72 m, Annabell – 0.76 m), with good resistance to lodging. Health of the variety Spilka is average. Resistance to powdery mildew is average. Resistance to scald, net blotch 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 the fungicide treatment. Grain size is large (TGW 45.1 g), yield of sieving fractions above 2.5 mm is good.

The variety Spilka was included in the Common Catalogue of Varieties of Agricultural Plant Species and it is registered in the Czech Republic and Hungary. In 2007 it was registered in the Czech Republic [6] and it achieved the point evaluation 7.

Translated by Vladimíra Nováková

## LITERATURA/REFERENCES

- Psota, V.: Hodnocení odrůd sladovnického ječmene, sklizeň 2005 [Evaluation of Malting Barley Varieties, Harvest 2005]. Závěrečná zpráva [Final report], VÚPS, Brno 2006.
- Psota, V., Kosař, K.: Ukazatel sladovnické jakosti [Malting Quality Index]. Kvasný Průmysl. 47, 2002, 142–148.
- EBC Analysis Committee: Analytica-EBC, Verlag Hans Carl Gerthke-Fachverlag, Nürnberg, 1998. ISBN 3-418-00759-7.
- MEBAK: Brautechnische Analysenmethoden, Band I, Freising – Weißenstephan, 1997.
- Basařová, G. et al.: Pivovarsko-sladařská analytika (1) [Brewing and malting analytics]. Merkanta, Praha 1992.
- Psota, V., Horáková, V.: Barley varieties registered in the Czech republic in 2007. Kvasný Průmysl. 53, 2007, 168–173.
- Psota, V., Sachambula, L., Dvořáčková, O.: Odrůdy ječmene registrované v České republice v roce 2009. Kvasný Průmysl. 55, 2009, č. 11–12.

Recenzovaný článek  
Do redakce došlo: 4. 9. 2009