

# ODRŮDY JEČMENE REGISTROVANÉ VE SLOVENSKÉ REPUBLICE V ROCE 2004

## BARLEY VARIETIES REGISTERED IN THE SLOVAK REPUBLIC IN THE YEAR 2004

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

<sup>1</sup>VÚPS, a. s., Sladařský ústav, Mostecká 7, 614 00 Brno/RIBM PLC, Malting Institute, Mostecká 7, CZ-614 00 Brno, Czech Republic

<sup>2</sup>ÚKSÚP, Odbor odrodového skúšobníctva, Topolčianska 488/29, SK-956 07 Veľké Ripňany, Slovenská republika/CCTIA, Variety Testing Department, Topolčianska 488/29, SK-956 07 Veľké Ripňany, Slovak Republic

**Psota, V. – Svorad, M.: Odrůdy ječmene registrované ve Slovenské republice v roce 2004.** Kvasny Prum. 50, 2004, č. 4, s. 94–96.

V roce 2004 byly ve Slovenské republice registrovány následující sladovnické odrůdy jarního ječmene: ADRAN (6), BIATLON (7), BOLINA (6) a BRISE (7). Nově registrované odrůdy mají v průměru velmi dobrý obsah extraktu ve sladu a silnou aktivitu všech sledovaných skupin enzymů. Také složení sladiny je ve většině případů na optimální úrovni. Všechny čtyři odrůdy dosáhly vynikajících výsledků ve výnosu.

**Psota, V. – Svorad, M.: Barley varieties registered in the Slovak Republic in the year 2004.** Kvasny Prum. 50, 2004, No. 4, p. 94–96.

In 2004 the following spring barley malting varieties were registered in the Slovak Republic: ADRAN (6), BIATLON (7), BOLINA (6) and BRISE (7). On the average, the newly registered varieties have very good extract contents in malt and strong activity of all followed groups of enzymes. The wort composition generally is on the optimal level too. All four varieties achieved excellent results in yield.

**Psota, V. – Svorad, M.: Die in der Slowakischen Republik registrierte Gerstensorten im Jahre 2004.** Kvasny Prum. 50, 2004, Nr. 4, S. 94–96.

Im Jahre 2004 wurden in der Slowakischen Republik folgende Gerstensorten registriert: ADRAN (6), BIATLON (7), BOLINA (6) und BRISE (7). Die neue registrierte Gerstensorten wiesen im Durchschnitt im Malz einen sehr guten Extraktinhalt und eine starke Enzymenaktivität auf. Die Würzezusammensetzung erreicht in den meisten Fällen einen optimalen Standard. Eine sehr befriedigende Ausbeute kann bei allen diesen vier Gerstensorten erzielt werden.

**Псота, В. – Сворад, М.: Сорты ячменя зарегистрированные в Словацкой республике в 2004 г.** Kvasny Prum. 50, 2004, No. 4, стр. 94–96.

В 2004 г. были в Словацкой республике зарегистрированы следующие сорта солодорастиельного ярового ячменя: ADRAN (6), BIATLON (7), BOLINA (6), и BRISE (7). Новые зарегистрированные сорта имеют в среднем очень хорошее содержание экстракта в солоде и сильную активность всех исследуемых групп энзимов. Также состав неохмеленного сусла находится в большинстве случаев на оптимальном уровне. Все четыре сорта достигли отличительных результатов урожайности.

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

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

### 1 ÚVOD

Ve Slovenské republice byly v roce 2004 registrovány sladovnické odrůdy jarního ječmene **ADRAN, BIATLON, BOLINA a BRISE** (tab. 1).

### 2 MATERIÁL A METODY

Agronomické vlastnosti byly získány v rámci státních odrůdových zkoušek Slovenské republiky (tab. 3) ve zkušebních stanicích ÚKSÚP Bratislava. Sladovnická kvalita (tab. 2) odrůd jarního ječmene byla hodnocena na základě mikroskladovací zkoušky a následného analytického rozboru sladu [1]. Odrůdy byly hodnoceny podle ukazatele sladovnické jakosti [2]. Vzorky osiva pro mikroskladovací zkoušky dodal Odbor odrodového skúšobníctva ÚKSÚP v Bratislavě ze sklizňových ročníků 2001–2003.

Tradiční postup mikroskladování používaný ve Sladařském ústavu VÚPS v Brně je po změnách doporučených Komisí EBC pro ječmen a slad totožný s postupem doporučeným od sklizňového ročníku 2000 v pokusech EBC. Vzorky odrůd o hmotnosti 0,5 kg byly sladovány v mikroskladovně fy KVM (ČR). Technologické parametry byly stanoveny podle metodik uvedených v publikacích EBC [3], MEBAK [4] a Basařová et al. [5].

### 1 INTRODUCTION

In 2004 the following malting barley varieties were registered in the Slovak Republic: **ADRAN, BIATLON, BOLINA and BRISE** (tab. 1).

### 2 MATERIAL AND METHODS

Agronomical properties were obtained in the framework of the state varietal tests of the Slovak Republic (tab. 3) in testing stations of the CCTIA (Central controlling and testing Institute in Agriculture) Bratislava. The malting quality (tab. 2) of spring barley varieties was assessed based on the micromalting tests and subsequent analytical assay of malt [1]. The varieties were evaluated according to the malting quality index [2]. Seed samples for the micromalting tests were delivered by the CCTIA in Bratislava from the harvest years 2001–2003.

The traditional micromalting method used in the Malting Institute in Brno is after changes recommended by the EBC Committee for Barley and Malt identical with the method recommended in the EBC trials since 2000. Samples of varieties of 0.5 kg were malted in the micromalting houses of the company KVM (CR). Technological parameters were assessed pursuant to the methods presented in the publications of EBC [3], MEBAK [4] and Basařová et al. [5].

Tab. 1 Sortiment odrůd jarního ječmene registrovaných v roce 2004 / Assortment of registered spring barley varieties 2004

Odrůda / Kód Variety / Code	Výchozí materiál Pedigree	Udržovatel / Zástupce v SR Maintainer / Agent in the SR
<b>Jarní ječmen / Spring barley</b>		
<b>ADRAN</b> SK 4970	Kosan x Krona	HORDEUM, s.r.o., Nový Dvůr 1052, SK-925 21 SLÁDKOVIČOVO
<b>BIATLON</b> CSBC 4369/5	Tankard x Glen	PBI Cambrige (GB) MONSANTO SLOVAKIA, spol. s r.o., Rožňavská 34, SK-821 04 BRATISLAVA
<b>BOLINA</b> NORD 1898	Scarlett x Annabell	NORDSAAT Saatucht GmbH (D) Ing. D. BRIEDIK, Bosniacka 71, SK-917 05 TRNAVA
<b>BRISE</b> NFC 497 33	(Chance x Optic) x NFC 94-20	NEW FARM CROPS (GB) KARMA, s.r.o., Kvačalova 23, SK-821 04 BRATISLAVA

Tab. 2 Sladovnické hodnoty / Malting values  
VÚPS, a. s., Sladařský ústav v Brně / RIBM, Malting Institute BrnoPrůměrné hodnoty ze sklizňových ročníků / Means from harvests 2001–2003  
Slovenská republika / Slovak Republic

Metody	Jednotky	Odkazy	KOMPAKT	MADONNA	ADRAN	BIATLON	BOLINA	BRISE
Methods	Units	References						
Dusíkaté látky (bílkoviny) v ječmeni (faktor 6.25) <i>Protein content of barley (factor 6.25)</i>	%	EBC 1998 3.3.1	11,0	10,9	10,8	10,5	10,5	10,6
Extrakt sladu, kongresní sladina <i>Extract of malt, congress mash</i>	%	EBC 1998 4.5	81,9	81,8	81,9	82,6	81,7	82,3
Relativní extrakt při 45 °C <i>Mash method according to Hartong and Kretschmer VZ 45 °C</i>	%	MEBAK 1997 4.1.4.11	43,3	38,6	39,2	43,8	42,9	41,6
Kolbachovo číslo <i>Kolbach index</i>	%	EBC 1998 4.9.1	46,5	44,4	45,5	49,0	47,0	44,7
Diastatická mohutnost <i>Diastatic power</i>	WK	EBC 1998 4.12	346	363	332	308	273	343
Dosažitelný stupeň prokvašení <i>Final attenuation of laboratory wort from malt</i>	%	EBC 1998 4.11	79,0	80,9	82,0	80,1	81,0	80,5
Friabilita <i>Friability</i>	%	EBC 1998 4.15	87	84	84	89	85	89
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	99	167	156	107	144	99

## 3 VÝSLEDKY

Slovenská odrůda **ADRAN** (SK 4970) je středně pozdní odrůda s vegetační dobou a dobou do metání na úrovni kontrolní odrůdy Madonna (112 a 67 dní). Je to odrůda středně vysokého typu (73 cm), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Adran je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu, rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječné je dobrá. Odrůda je citlivá na hnědou skvrnitost. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použité fungicidy. Má velké zrno (HTZ 47,56 g) a velmi dobrou výtěžnost zrna nad sítím 2,5 mm. Odrůda Adran dosahovala v průběhu zkoušek stabilně vysoké výnosy ve všech výrobních oblastech. V porovnání s průměrem kontrolních odrůd dosáhla ve Slovenské republice výnos 108 %.

**Adran** dosahovala jen podprůměrné extraktivnosti (81,9 %). Proteolytické a amylolytické rozluštění bylo na optimální úrovni. Rovněž cytolytické rozluštění bylo nadprůměrné. Optimální složení sladiny se odrazilo na hodnotách dosažitelného stupně prokvašení. Odrůda Adran byla zařazena k odrůdám se **sladovnickou kvalitou „B“**, s bodovým ohodnocením 6 (5,53).

Tab. 3 Významné hospodářské vlastnosti / Significant agricultural properties (2001–2003)

Odrůda / Variety		K1 – K4	KOMPAKT	MADONNA	ADRAN	BIATLON	BOLINA	BRISE
Výnos zrna [t.ha <sup>-1</sup> ] v oblasti Grain yield [t.ha <sup>-1</sup> ] in	100% v / in t . ha <sup>-1</sup>	C	C	C				
kukuřičné maize growing region	6,48	6,60	6,16	6,54	6,76	6,69	6,50	6,14
řepašské a obilnářské sugar beet and cereal growing regions	6,41	5,41	4,82	5,34	6,64	6,91	6,41	6,15
bramborářské a pícninářské potato and forage crops growing regions	7,05	7,10	6,40	7,26	7,39	7,55	7,42	7,25
Agronomická data Agronomical data								
délka stébla [cm] straw length [cm]		71	69	74	73	71	71	71
ranost zrání (dny od Kompaktu) earliness of ripening (days from Kompakt)		0	0	2	0	0	1	1
odolnost proti poléhání standing power (lodging resistance)		8,19	8,27	8,50	8,23	8,34	8,18	8,06
Odolnost proti chorobám Disease resistance								
padlí travní powdery mildew (Blumeria /Erysiphe graminis)		6,70	6,25	7,20	7,92	7,96	7,40	8,04
rez ječná brown rust (Puccinia hordei)		7,83	7,85	7,79	7,84	7,94	8,00	8,03
hnědá skvrnitost net blotch (Pyrenophora teres)		6,59	6,44	6,69	6,96	6,85	6,86	6,76
rhynchosporiová skvrnitost scald (Rhynchosporium secalis)		8,38	8,44	8,39	8,43	8,53	8,34	8,47
Mechanické vlastnosti Mechanical properties								
hmotnost tisíce zrn [g] weight of 1000 grains [g]		45,24	45,38	45,34	47,56	43,46	45,94	45,98
podíl předního zrna [%] sieving fractions over 2.5 mm [%]		98,00	100,00	99,00	100,00	99,00	98,00	98,00
Poznámky / Comments								
Relativní hodnoty výnosu jsou vztaheny k průměru kontrolních odrůd [C] Relative yield values are related to control varieties average [C]								
C = kontrolní odrůdy / control 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.								

## 3 RESULTS

**ADRAN** is a mid-late variety with the vegetation period and time of ear emergence on the level of the control variety Madonna (112 and 67 days). It is a variety of a medium height (73 cm), with good standing power. The health state of the variety is good. Good resistance to powdery mildew, scald and brown rust. The variety is susceptible to net blotch. It reacts positively to used fungicides in case of a higher net blotch incidence. The variety has a grain size (TGW 47,56 g) and a very good ratio of sieving fractions above 2.5 mm. The variety Adran achieved in the course of tests steady high yields in all production areas. Compared with the average of control varieties, it achieved a yield of 108 % in the Slovak Republic.

The Slovak variety **Adran** (SK 4970) achieved only below average extract values (81.9 %). Proteolytic and amylolytic modification was on the optimal level. Cytolytic modification was on the above average level too. Optimal wort composition was reflected in the apparent final attenuation values. The variety Adran was included among the varieties with the **malting quality „B“** and point evaluation 6 (5.53).

Britská odrůda **BIATLON** (CSBC 4369/5) je středně raná odrůda s vegetační dobou a dobou do metání na úrovni kontrolní odrůdy Progres (111 a 66 dní). Odrůda Biatlon je středně nízkého typu (71 cm), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Biatlon je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu, rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječná je dobrá. Odrůda je citlivá na hnědou skvrnitost. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Biatlon má střední zrno (HTZ 43,46 g) a dobrou výtěžnost zrna nad sítím 2,5 mm. V průběhu zkoušek dosahovala stabilní výnos ve všech výrobních oblastech. V porovnání s průměrem kontrolních odrůd dosáhla ve Slovenské republice výnos 104 %.

**Biatlon** dosahovala nadprůměrné extraktivnosti (82,6 %). Proteolytické, amylolytické a cytolytické rozluštění bylo na optimální úrovni, přesto byla kvalita sladiny pouze průměrná. Odrůda Biatlon byla zařazena k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou „A“**, s bodovým ohodnocením 7 (7,02). Odrůda Biatlon byla na základě obdobných výsledků registrována v roce 2003 v České republice [6].

Německá odrůda **BOLINA** (NORD 1898) je středně raná odrůda s vegetační dobou a dobou do metání na úrovni kontrolní odrůdy Progres (111 a 67 dní), středně vysokého typu (73 cm), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Bolina je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu, rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječná je dobrá. Je citlivá na hnědou skvrnitost, v podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno odrůdy Bolina je větší (HTZ 45,94 g) a výtěžnost zrna nad sítím 2,5 mm je dobrá. Odrůda Bolina dosahovala v průběhu zkoušek stabilně vysoké výnosy ve všech výrobních oblastech. V porovnání s průměrem kontrolních odrůd dosáhla ve Slovenské republice výnos 109 %.

**Bolina** dosahovala spíše podprůměrné extraktivnosti (81,7 %), avšak aktivita proteolytických enzymů byla na optimální úrovni. Amylolytické rozluštění bylo nadprůměrné a také cytolytické rozluštění bylo na velmi dobré úrovni. Složení sladiny charakterizované dosažitelným stupněm prokvašení dosahovalo nadprůměrných hodnot. Vzhledem k dosaženým hodnotám ve sledovaných technologických parametrech byla odrůda Bolina zařazena k odrůdám se **sladovnickou kvalitou „B“**, s bodovým ohodnocením 5 (5,02).

Britská odrůda **BRISE** (NFC 497 33) je středně pozdní odrůda s vegetační dobou a dobou do metání na úrovni kontrolní odrůdy Madonna (113 a 69 dní), středně nízkého typu (71 cm), s dobrou odolností proti poléhání. Zdravotní stav odrůdy Brise je dobrý. Odolnost proti padlí travnímu je velmi dobrá. Odolnost proti rhynchosporiové skvrnitosti a rzi ječná je dobrá. Odrůda je citlivá na hnědou skvrnitost. V podmínkách silnějšího výskytu hnědé skvrnitosti kladně reaguje na použití fungicidů. Zrno odrůdy Brise je větší (HTZ 45,98 g) a výtěžnost zrna nad 2,5 mm je dobrá. Odrůda Brise dosahovala v průběhu zkoušek stabilních výnosů ve všech výrobních oblastech. V porovnání s průměrem kontrolních odrůd dosáhla ve Slovenské republice výnos 103 %.

**Brise** dosahovala jen průměrné extraktivnosti (82,3 %). Proteolytické, amylolytické a cytolytické rozluštění bylo však na optimální úrovni. Složení sladiny bylo na dobré úrovni. Dosažitelný stupeň prokvašení se pohyboval kolem 80,5 %. Vzhledem k dosaženým hodnotám ve sledovaných technologických parametrech byla odrůda Brise zařazena k odrůdám s **výběrovou sladovnickou kvalitou „A“**, s bodovým ohodnocením 7 (6,7).

#### 4 ZÁVĚR

Sortiment sladovnických odrůd ječmene ve Slovenské republice byl rozšířen o jednu odrůdu domácí provenience (Adran) a tři odrůdy zahraniční (Biatlon, Bolina, Brise). Dvě odrůdy britské provenience (Biatlon a Brise) byly zařazeny k odrůdám s výběrovou sladovnickou kvalitou. Všechny čtyři nové odrůdy jsou přínosem pro slovenský sladovnický průmysl a vzhledem k dosahovanému výnosu v produkčních oblastech i pro pěstitele sladovnického ječmene.

Lektorovala Ing. Soňa Holková  
(Heineken Slovensko Sladovne, a.s. Nitra)  
Do redakce došlo 26. 2. 2004

#### Literatura/References

- [1] Psota, V.: Hodnocení odrůd sladovnického ječmene, sklizeň 2002 [Evaluation of Malting Barley Varieties, Harvest 2002]. Závěrečná zpráva, VÚPS, Brno 2003.
- [2] Psota, V., Kosař, K.: Ukazatel sladovnické jakosti [Malting Quality Index]. Kvasný Průmysl, 48, 2002, s. 142–148.
- [3] EBC Analysis Committee: Analytica-EBC, Verlag Hans Carl Göttinger-Fachverlag, Nürnberg, 1998.

**BIATLON** is a mid-early variety with the vegetation period and time of ear emergence on the level of the control variety Progres (111 and 66 days). The variety Biatlon is of a medium height (71 cm), with a good standing power. The health state of the variety Biatlon is good. Resistance to powdery mildew, brown rust and scald is good. The variety is sensitive to net blotch. It reacts positively to fungicides in case of a higher incidence of net blotch. The variety Biatlon has a medium grain (TGW 43.46 g) and a good ratio of sieving fractions above 2.5 mm. The variety Biatlon achieved a steady yield during the tests in all production areas. When compared with the average of control varieties, it achieved a yield of 104 % in the Slovak Republic.

The British variety **Biatlon** (CSBC 4369/5) achieved above average extract values (82.6 %). Though proteolytic, amylolytic and cytolytic modification was on the optimal level, the wort quality was only average. The variety Biatlon was included among the varieties with a **very good malting quality „A“**, with the point evaluation 7 (7.02). In 2003 the variety Biatlon was registered in the Czech Republic based on the similar results [6].

**BOLINA** is a mid-early variety with the vegetation period and time of ear emergence on the level of the control variety Progres (111 and 67 days) of a medium height (73 cm), with good standing power. The health state of the variety Bolina is good. Resistance to powdery mildew and scald is good. The variety is susceptible to net blotch. In cases of a higher incidence of net blotch it reacts positively to fungicides. The grain of the variety Bolina is larger (TGW 45.94 g) and it has a good ratio of sieving fractions above 2.5 mm. The variety Bolina achieved steady high yields in the course of tests in all production areas. When compared with the average of control varieties, it achieved a yield of 109 % in the Slovak Republic.

The German variety **Bolina** (NORD 1898) achieved rather below average extract values (81.7 %), but activity of proteolytic enzymes was on the optimal level. Amylolytic modification was above average and the cytolytic modification was on a good level too. The wort composition characterised by an apparent final attenuation achieved the above average values. Due to the achieved values in the followed technological parameters the variety Bolina was included among the varieties with the **malting quality „B“**, with the point evaluation 5 (5.02).

**BRISE** is a mid-late variety with the vegetation period and time of ear emergence on the level of the control variety Madonna (113 a 69 days). The variety Brise is of a medium height (71 cm), with good standing power. The health state of the variety is good. Resistance to powdery mildew is very good. Resistance to brown rust and scald is good. The variety is susceptible to net blotch. It reacts positively to used fungicides in case of a higher net blotch incidence. The grain of the variety Brise is larger (TCW 45.98 g) and it has a good ratio of sieving fractions above 2.5 mm. The variety Brise achieved a steady yield during the tests in all production areas. Compared with the average of control varieties, it achieved a yield of 103 % in the Slovak Republic.

The British variety **Brise** (NFC 497 33) achieved only average extract values (82.3 %). Proteolytic, amylolytic and cytolytic modification was, however, on the optimal level. The wort composition was on a very good level. Apparent final attenuation moved round 80.5%. Due to the achieved values in the followed technological parameters the variety Brise was included among the varieties with the **very good malting quality „A“**, with point evaluation 7 (6.7).

#### 4 CONCLUSION

The collection of malting barley varieties in the Slovak Republic was enriched with one variety of the local provenience (Adran) and three foreign varieties (Biatlon, Bolina, Brise). Two varieties of the British provenience (Biatlon and Brise) were included among the varieties with very good malting quality. All four new varieties are a contribution for the Slovak malting industry and with respect to the achieved yield in the production areas for malting barley growers too.

Translation Mgr. Vladimíra Nováková

- [4] MEBAK: Brautechnische Analysenmethoden, Band I, Freising – Weihenstephan, 1997.
- [5] Basařová, G. et al.: Pivovarsko-sladařská analytika (1) [Brewing and malting analytics]. Merkanta, Praha 1992.
- [6] Psota, V., Jurečka, D.: Odrůdy ječmene registrované v České republice v roce 2003 [Barley varieties registered in the Czech Republic in the year 2003]. Kvasný Průmysl, 49, 2003, č. 6, s. 142–146.