

ZLATKO - SORTA OZIMOG DVOREDNOG JEČMA POLJOPRIVREDNOG INSTITUTA OSIJEK

J. KOVAČEVIĆ i A. LALIĆ

Poljoprivredni institut Osijek
Agricultural Institute Osijek

SAŽETAK

Sorta Zlatko (priznata 1999. god.) je višeg uroda zrna i više hektolitarske mase zrna u odnosu na standardne sorte Sladoran, Plaisant, Pan, Rodnik i Rex. Zlatko je u usporedbi sa sortom Rex povećanog udjela zrna I klase (88.71%) i uroda zrna I klase (7.761 t/ha).

Stabljika u sorte Zlatko (77.23 cm, 85.25 cm) slične je visine kao stabljika u sorte Sladoran (75.21 cm; 84.81 cm). Vrlo je dobre otpornosti na polijeganje, po vrijednosti između sorti Rex i Sladoran.

Zlatko je klasao ranije od sorti Sladoran (2 dana) i Plaisant (4 dana) u ispitivanjima Sortne komisije Republike Hrvatske. U ispitivanjima na Poljoprivrednom institutu Osijek ta sorta je ranije klasala i od sorti Rex, Rodnik i Pan.

Zlatko je višeg sadržaja bjelančevina u zrnu ječma od sorte Rex, a nižeg u odnosu na sortu Sladoran. Analiza slada ukazuje na viši sadržaj ekstrakta u Zlatka (81.50%) u odnosu na Rex (79.70%), uz manju razliku ekstrakta F/G meljave, niži viskozitet, viši friabilitet, niže β -glukane i bolje pokazatelje razgrađenosti slada.

Parametri stabilnosti uroda zrna ukazuju na povoljniju reakciju sorte Zlatko prema različitim uvjetima proizvodnje. Ta sorta je višeg uroda zrna u svim uvjetima proizvodnje u odnosu na prosjek pokusa, a u povoljnijim uvjetima uzgoja urod zrna u ove sorte ima tendenciju malog povećanja ($b > 1,003$).

Ključne riječi: ozimi dvoredni ječam, sorta, urod zrna, komponente uroda zrna, kakvoća slada, parametri stabilnosti

UVOD

Program oplemenjivanja ječma na Poljoprivrednom institutu Osijek razvijao se kroz šest desetljeća, a prva križanja učinio je prof. dr. Mato Valenčić. Već u razdoblju od 1970-1977. god. prof. dr. Mati Valenčiću i suradnicima priznate su sorte Satir, Mursa i Alkar ozimog dvorednog ječma, te sorta Velebit jarog ječma koje su imale značajno mjesto u proizvodnji ozimog i jarog ječma do 1980. godine.

U drugom razdoblju (1980-1990.) oplemenjivanja ječma na Poljoprivrednom institutu Osijek stvorena je prepoznatljiva forma sorti ozimog dvorednog ječma koje su prevladavale u proizvodnji ječma u Republici Hrvatskoj, a bile su poznate i priznate i izvan Republike Hrvatske (Mađarskoj, Italiji, Sloveniji, Turskoj, Makedoniji, Bugarskoj...). Najznačajnije sorte u tom razdoblju bile su Pan, Rodnik, Danko, David, Sladoran, Trasimeno, a 1989. godine priznata je i sorta Rex. Sorte Sladoran i Rex bile su i najzastupljenije sorte ozimog ječma u Republici Hrvatskoj od 1985. godine, a Rex je i danas najzastupljenija sorta ozimog dvorednog ječma u Republici Hrvatskoj, Mađarskoj i Sloveniji.

Osnovni cilj oplemenjivanja ječma je daljnje poboljšanje agronomskih osobina genotipa koje će biti izraženo kroz viši i stabilniji urod zrna i bolju namjensku kakvoću zrna. Program oplemenjivanja na Poljoprivrednom institutu Osijek je trajni proces, a temeljni cilj je ostvaren dobivanjem sorte poboljšanih gospodarskih odlika.

MATERIJAL I METODE RADA

Godine 1999. oplemenjivačima Poljoprivrednog instituta u Osijeku Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske priznalo je kao novostvorenu sortu Zlatko ozimog dvorednog ječma. Ta sorta priznata je na temelju trogodišnjih ispitivanja kod Sortne komisije Republike Hrvatske, a u razdoblju od 1995/96. do 1997/98. godine na lokacijama Botinec, Osijek, Šašinovački Lug, Đakovo i Koprivnica.

Sorta Zlatko je podrijetlom iz križanja F_4 (Sladoran * KB18-82) * Rex, osječkih sorti i linija ozimog dvorednog ječma. Proces oplemenjivanja vođen je pedigree metodom, a iz F_5 generacije 1993. godine izdvojena je ujednačena linija s oznakom Osk.5.s.287/8-93, koja je stavljena u preliminarna ispitivanja, a 1994. godine i u sortne pokuse na Poljoprivrednom institutu u Osijeku. Ta linija je 1995. godine prijavljena u trogodišnja ispitivanja kod Sortne komisije Republike Hrvatske.

U radu su prikazani rezultati sorte Zlatko u ispitivanjima Sortne komisije Republike Hrvatske, gdje su kao standardi bili sorta Sladoran ozimog dvorednog ječma i sorta Plaisant ozimog višerednog ječma. Prikazani su i rezultati ispitivanja sorte Zlatko u pokusima na Poljoprivrednom institutu u Osijeku u razdoblju od 1995. do 1998. godine.

Parametri stabilnosti uroda zrna procijenjeni su metodikom koju su predložili Yates i Cochran (1938.), primjenjivali Findley i Wilkinson (1963.), Sikora (1973.), Radić i sur. (1977. i 1978.), Milas (1983.), Kovačević i sur. (1993.). U radu je za urod zrna, kao mjerilo povoljnosti uvjeta proizvodnje korišten prosječni urod zrna, svih sorti i linija u pokusu. Regresijska analiza provedena je na temelju pokusa Poljoprivrednog instituta Osijek u

razdoblju od 1995. do 1998. godine, za sorte Pan, Rodnik, Sladoran, Plaisant, Rex i Zlatko.

Slad je analiziran na temelju mikroslađenja uzoraka sorti Rex i Zlatko iz pokusa na Poljoprivrednom institutu Osijek u 1998. godini. Mikroslađenje je obavljeno u laboratoriju belgijske tvrtke "Borlrmalt" s.a.

Opis sorte Zlatko

Sorta Zlatko (Osk.5.s.287/8-93) je srednjeg habitusa rasta (UPOV 6), s kratkim i vrlo čvrstim internodijima stabljike. To ga čini vrlo otpornim na polijeganje. Nabusava u tipu intermedium (UPOV 5), a rukavac donjeg lista nije mu pigmentiran antocijanom (UPOV 1), niti je obrastao dlačicama (UPOV 1). Aurikule lista nisu mu pigmentirane antocijanom (UPOV 1), kao ni vrhovi osja (UPOV 1). Listovi su mu dugi, uspravnog položaja.

Klas mu je dvoredan (UPOV 1), piramidalnog oblika (UPOV 1) i nutans položaja (UPOV 9). Klas u sorte Zlatko ja srednje rastresit (UPOV 7), a završava s dugim (UPOV 2) i nazubljenim osjem (UPOV 9).

Zrno u sorte Zlatko je prekriveno pljevicom (UPOV 9) s bijelom bojom aleurona (UPOV 1). Rachila zrna mu je duga (UPOV 2), a ventralna brazdica nije ispunjena dlačicama (UPOV 1). Nervatura lemme nije obojana antocijanom (UPOV 1). Sterilni klasići su okruglastog oblika vrha (UPOV 3), te položaja V-forme (UPOV 3).

REZULTATI ISTRAŽIVANJA S RASPRAVOM

Sorta ozimog dvorednog ječma Zlatko (Osk.s.287/8-93) priznata je 1999. godine od Ministarstva poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske, na temelju trogodišnjih ispitivanja u razdoblju od 1995/96. do 1997/8. godine. Trogodišnja ispitivanja u pokusima Sortne komisije Republike Hrvatske (Tablica 1, 3, 5) i ispitivanja na Poljoprivrednom institutu Osijek ukazala su da je sorta Zlatko višeg uroda zrna od standardnih i ranije priznatih sorti Sladoran, Plaisant, Rex, Rodnik i Pan. U pokusima Sortne komisije Republike Hrvatske Zlatko je ostvario urod zrna od 8.106 t/ha, a standardne sorte Plaisant 7.935 t/ha i Sladoran 7.310 t/ha (Tablica 1). U ispitivanjima na Poljoprivrednom institutu Osijek Zlatko (8.762 t/ha) je ostvario najviši urod zrna, značajno ($P \geq 0.05$) viši od sorti Sladoran (8.112 t/ha), Rodnik (8.029 t/ha) i Pan (7.468 t/ha) (Tablica 2). U odnosu na sortu Rex (8.240 t/ha) nije utvrđen statistički opravdano viši urod zrna sorte Zlatko. Međutim, Zlatko je u usporedbi sa sortom Rex povećanog udjela zrna I klase (88.71%) i uroda zrna I klase (7.761 t/ha) (Tablica 2). Udjel zrna I klase ove sorte je na razini sorti Sladoran i Rodnik, izvrsnih odlika ovoga svojstva (Kovačević i sur., 1994.).

Tablica 1. Urod zrna sorte Zlatko u pokusima Sortne komisije, Ministarstva za poljoprivredu i šumarstvo Republike Hrvatske u razdoblju od 1996.do 1998. godine

Table 1. Grain yield of cultivar Zlatko (Osk.5.s.28718-93) in the experiments of the Variety Commission, the Ministry of agriculture and forestry of the Republic of Croatia for the period 1996-1998.

Lokacija	Godina	Zlatko		Standardi		Prosjeck pokusa	LSD	
				Plaisant	Sladoran		p=5%	p=1%
BOTINEC	1996	8.720		8.019	8.275	7.816	0.978	1.301
	1997	9.315		9.034	8.924	9.215	0.719	0.957
	1998	8.564	-	10.317	9.016	9.250	1.106	1.467
	Prosjeck	8.866		9.123	8.738			
ĐAKOVO	1996	6.502	+	6.438	5.564	6.383	0.766	1.019
	1997	5.753		6.248	5.408	5.890	0.645	0.858
	1998	8.786	-	9.845	8.419	8.991	0.608	0.806
	Prosjeck	7.014		7.510	6.464			
OSIJEK	1996	8.825	++ ++	7.510	7.283	7.785	0.933	1.240
	1997	8.603	+	7.580	7.410	7.965	1.036	1.379
	1998	9.870	+ ++	8.855	8.219	9.439	0.795	1.054
	Prosjeck	9.099		7.982	7.637			
ŠAŠINOV LUG	1996	8.955	+	8.140	7.806	7.867	0.957	1.272
	1997	7.248	+ ++	6.324	6.653	7.201	0.393	0.523
	1998	6.126	- ++	6.904	4.746	5.950	0.679	0.901
	Prosjeck	7.443		7.123	6.402			
Prosjeck	1996	8.251		7.527	7.232			
	1997	7.730		7.297	7.099			
Average	1998	8.337		8.980	7.600			
	Prosjeck	8.106		7.935	7.310			

Tablica 2. Gospodarske odlike značajnijih osječkih sorti i linija ozimog dvorednog ječma u ispitivanjima na Poljoprivrednom institutu u Osijeku, 1995.-1998. godina

Table 2. Agronomic characteristics of important varieties and lines of two-rowed winter barley from Osijek in the experiments at the Agricultural Institute Osijek, in period 1995-1998.

Sorta Variety	Urod zrna, t/ha Grain yield, t/ha							Udjel zrna I klase, % Portion of I class kernels, % 1995.-1998.	Urod zrna I klase, t/ha Yield of I class kernels, t/ha, 1995.-1998.			
	1995	1996	1997	1998	\bar{x}							
PAN	7.957	CD	6.464	E	8.302	C	7.149	D	7.468	D	85.92	6.417
RODNIK	8.319	BCD	7.321	ABC	9.046	ABC	7.431	CD	8.029	BC	91.83	7.373
SLADORAN	9.106	AB	6.828	DE	9.040	ABC	7.475	CD	8.112	BC	88.71	7.197
REX	8.640	AB	7.540	AB	9.065	ABC	7.716	ABC	8.240	BC	83.40	6.873
ZLATKO	9.885	A	7.585	A	9.798	A	7.778	ABC	8.762	A	88.58	7.761
Prosjeck pokusa Average	9.000		7.258		9.034		7.554		8.212		86.05	7.066

A...E Duncan's Multiple Range Test

Ujednačenost veličine zrna važna je zbog ravnomjerne razgradnje zrna ječma u sladarstvu, a što se ostvaruje kalibracijom zrna po veličini. U pogledu ujednačenosti i krupnoće zrna analizira se i hektolitarska masa zrna i masa 1000 zrna kao pokazatelji koji upućuju na sadržaj škroba u zrnu. Odlika ujednačenosti zrna ječma značajna je kod prerade ječma u slad. U neujednačenog ječma, dakle onoga s udjelom zrna I klase ispod 85%, postavlja se pitanje ekonomske-tržne isplativosti toga posla i u dobro ocijenjenog slada. Zbog toga ocjena slada od takvoga ječma je upitna, a problem nehomogenosti ječma primjetniji je u višerednog ječma.

Hektolitarska masa zrna u sorte Zlatko bitno je poboljšana (Tablica 3 i 4). Sorta Zlatko u ispitivanjima Sortne komisije RH (67.31 kg) i na Poljoprivrednom institutu Osijek (69.02 kg) više je hektolitarske mase zrna od standardnih i ranije priznatih sorti. Viša hektolitarska masa zrna pivarskog ječma ukazuje na moguće veće učešće okruglastih zrna, manju vlagu zrna, veći sadržaj škroba (visoka specifična masa škroba), viši sadržaj ekstrakta.

Tablica 3. Hektolitarska masa zrna sorte Zlatko u pokusima Sortne komisije, Ministarstva za poljoprivredu i šumarstvo Republike Hrvatske u razdoblju od 1996.do 1998. godine

Table 3. Hectoliter weight of cultivar Zlatko (Osk5.s.287/8-93) in the experiments of the Variety Commission, the Ministry of agriculture and forestry of the Republic of Croatia for the period 1996-1998.

Lokacija	Godina	Zlatko		Standardi		Prosjek pokusa	LSD	
				Plaisant	Sladoran		p=5%	p=1%
BOTINEC	1996	65.44	++	64.94	61.03	63.28	1.30	1.73
	1997	66.27	++	65.13	64.25	64.30	0.53	0.71
	1998	68.39	++	67.51	65.38	66.61	0.39	0.52
	Prosjek	66.70		65.86	63.55			
ĐAKOVO	1996	63.04	+	61.32	57.74	60.75	1.55	2.07
	1997	69.11	++	64.10	60.57	64.45	0.60	0.80
	1998	70.58	++	68.60	67.40	67.09	0.42	0.56
	Prosjek	67.58		64.67	61.90			
OSIJEK	1996	70.76	++	60.82	67.28	65.62	4.73	6.29
	1997	74.02	++	72.24	74.04	73.17	1.04	1.38
	1998	75.74	+	74.44	74.94	74.00	1.05	1.39
	Prosjek	73.51		69.17	72.09			
ŠAŠINOV LUG	1996	62.94		61.64	62.55	61.11	3.92	5.21
	1997	60.78	++	53.99	57.10	57.68	2.51	3.33
	1998	60.59	++	57.65	56.63	55.37	1.19	1.58
	Prosjek	61.44		57.76	58.76			
Prosjek Average	1996	65.55		62.18	62.15			
	1997	67.55		63.87	63.99			
	1998	68.83		67.05	66.09			
	Prosjek	67.31		64.37	64.08			

Tablica 4. *Gospodarske odlike značajnijih osječkih sorti i linija ozimog dvorednog ječma u ispitivanjima na Poljoprivrednom institutu u Osijeku, 1995.-1998. godina*

Table 4. *Agronomic characteristics of important varieties and lines of two-rowed winter barley from Osijek in the experiments at the Agricultural Institute Osijek, in period 1995 -1998.*

Kultivar Variety	Hektolitarska masa zrna, kg		Masa 1000 zrna, g		Datum klasanja Data of earing			Visina biljke, cm Plant height, cm	Polijeganje, %, Lodging, %
	Hectolitre weight, kg		1000 kernels weight		1995.	1996.	1997.		
	Raspon variranja		Raspon variranja						
PAN	58.70-76.30	69.84	45.32-48.02	45.87	3.05.	9.05.	10.05.	91.50	13.69
RODNIK	60.00-75.30	69.32	46.22-54.04	49.58	29.04.	6.05.	8.05.	86.94	6.88
SLADORAN	62.30-74.90	67.93	47.72-53.04	49.84	29.04.	7.05.	9.05.	84.81	12.13
REX	59.60-74.60	68.97	45.59-52.44	47.41	3.05.	10.05.	10.05.	86.57	8.87
ZLATKO	64.00-74.50	70.11	45.18-48.98	46.68	26.04.	7.05.	6.05.	85.25	10.00
Prosjeck pokusa		69.02		47.45				85.21	7.34

Okruglasta, dobro ispunjena zrna imaju manji sadržaj pljevica od duguljastih (Aufhammer i Fischbeck, 1967.), a utvrđena je veza između oblika zrna i sadržaja bjelančevina, kao i između oblika zrna i sadržaja ekstrakta (Reiner, 1973.).

Zlatko je sorta koja je klasala ranije od sorti Sladoran (2 dana) i Plaisant (4 dana) u ispitivanjima Sortne komisije Republike Hrvatske. Također, u ispitivanjima na Poljoprivrednom institutu Osijek ova sorta je ranije klasala od sorti Rex, Rodnik i Pan (Tablica 4 i 5).

Tablica 5. *Rezultati ispitivanja sorte Zlatko (Osk.5.s.287/8-93) u pokusima Sortne komisije, Ministarstva za poljoprivredu i šumarstvo Republike Hrvatske u razdoblju od 1996.do 1998. godine*

Table 5. *Results of examination of cultivar Zlatko (Osk.5.s.287/8-93) in the experiments of the Variety Commission, the Ministry of agriculture and forestry of the Republic of Croatia for the period 1996-1998.*

Sorta – Variety	Masa 1000 zrna Weight of 1000 kernels g	Visina biljke Plant height cm	Polijeganje Lodging %	Broj dana od nicanja do klasanja Number of days from germination till shooting out into ears
ZLATKO	47.29	77.23	2.3	177.67
SLADORAN, st.	48.63	75.21	1.8	179.25
PLAISANT, st.	40.35	85.19	4.6	181.17

*Prosjeck trogodišnjih ispitivanja

Stabljika u sorte Zlatko (77.23 cm, 85.25 cm) viša je od stabljike sorte Sladoran (75.21 cm; 84.81 cm), a niža od stabljike sorti Rex (86.57 cm) i Plaisant (85.19 cm). Vrlo je dobre otpornosti na polijeganje, po vrijednosti između sorti Rex i Sladoran.

Na temelju mikroslađenja uzoraka ječma iz pokusa Poljoprivrednog instituta Osijek u 1998. godini općenito je ustanovljen problem u proizvodnji slada od ozimog ječma vezan uz moć upijanja vode, povećani do visok viskozitet slada, nizak friabilitet, nižu dijestatsku snagu, povećane β -glukane i turbiditet.

Tablica 6. Maseni udio bjelančevina u sorti ozimog ječma u ispitivanjima na Poljoprivrednom institutu u Osijeku, 1995.-1998. godina

Table 6. Protein content of varieties of winter barley in the experiments at the Agricultural Institute Osijek for the period 1995 - 1998.

Sorta – Variety	Maseni udio bjelančevina, % S.T. - Protein, % D.M.				\bar{x}
	1995.	1996.	1997.	1998.	
PAN	10.06	11.88	10.80	11.13	10.97
RODNIK	12.41	12.50	10.31	10.70	11.48
SLADORAN	11.78	13.07	10.53	10.49	11.47
REX	11.17	11.55	10.20	10.98	10.98
ZLATKO	12.02	12.81	10.03	10.17	11.26
Prosjeck pokusa Average	11.46	12.44	10.28	10.69	11.22

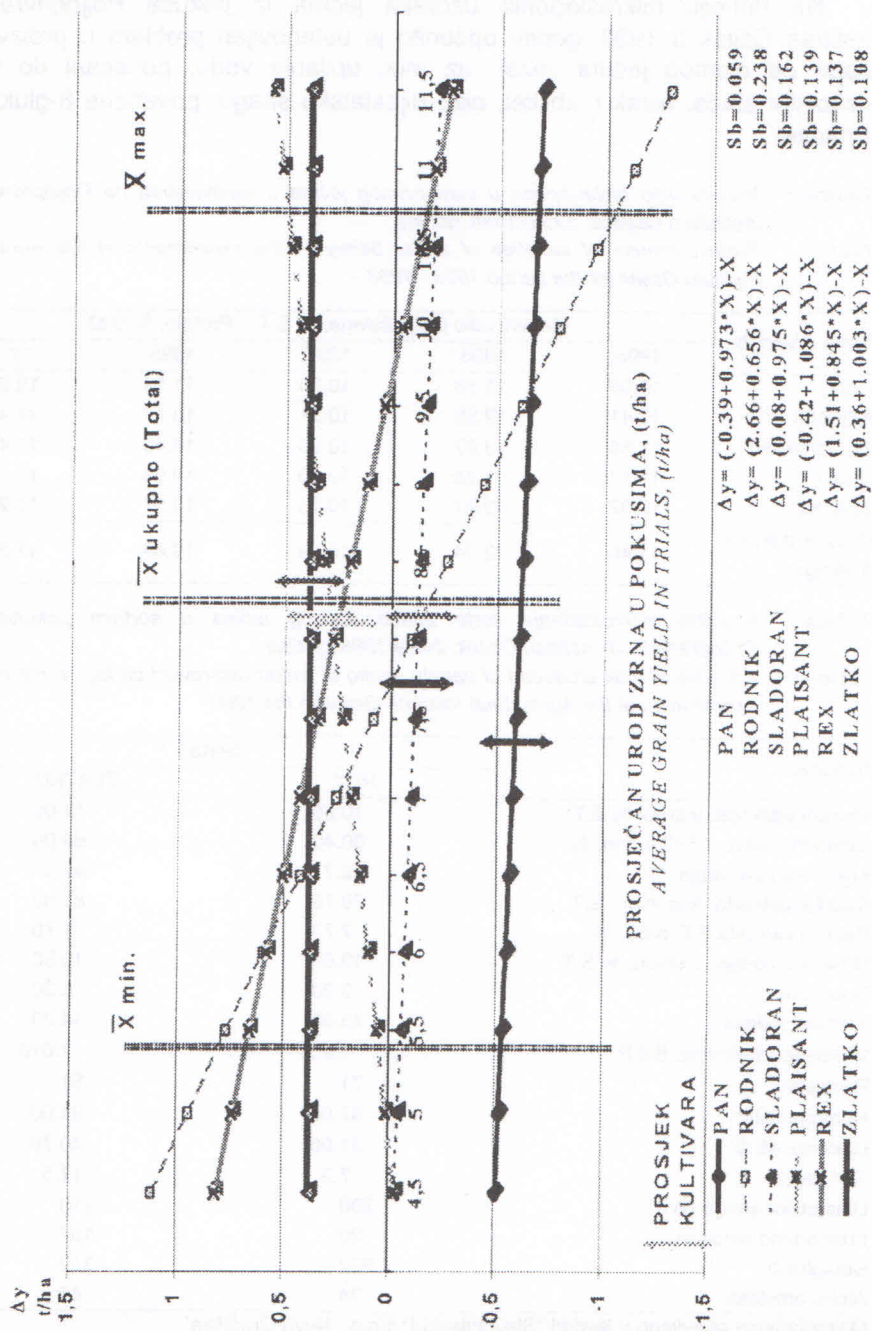
Tablica 7. Rezultati mikroslađenja sorte Zlatko ozimog ječma u sortnim pokusima na Poljoprivrednom institutu Osijek, žetva 1998. godine

Table 7. Analysis of malt produced of variety Zlatko of winter two-rowed barley on the basis of examination at the Agricultural Institute Osijek in the 1998

Svojstvo	Sorta	
	REX	ZLATKO
Maseni udio bjel. u zrnju, % S.T.	10.80	11.00
Udio zrna klase 2.5+2.8 mm, %	90.40	94.00
Krajnji sadržaj vlage, %	42.7	42.4
Sadržaj ekstrakta, fina melj., S.T.	79.70	81.50
Razlika ekstrakta F/G melj., %	2.70	1.70
Maseni udio bjel. u sladu, % S.T.	10.50	10.50
Boja (Col.)	3.20	5.30
Kolbach indeks	33.00	44.20
Viskozitet sladovine, 8.6 P	1.650	1.610
Friabilitet	71	81
Homogenitet	87.00	94.60
Hartong, 45 C	31.00	40.70
Turbiditet	7.3	17.5
Diastatska snaga (WK)	200	210
Free amino nitrogen	96	137
Betaglucan	522	312
Alpha amylasa	34	47

Mikroslađenje obavljeno u sladari "Slavonijaslad" d.o.o., Nova Gradiška

Graf 1. Regresijska analiza uroda zrna kultivara ozimog dvorednog ječma u pokusima Poljoprivrednog instituta u Osijeku, 1995.-1998. godine
Graph. 1. Regression of grain yield of winter two-rowed barley cultivars in the experiments at Agricultural Institute Osijek, for the period 1995-1998



Uočavamo da je sorta Zlatko višeg sadržaja bjelančevina u zrnu ječma od sorte Rex, a nižeg u odnosu na sortu Sladoran (Tablica 6. i 7). Međutim, analiza slada pokazuje na viši sadržaj ekstrakta u Zlatka (81.50%) u odnosu na Rex (79.70%), uz manju razliku ekstrakta F/G meljave, niži viskozitet, viši friabilitet, niže (β -glukane i bolje pokazatelje razgrađenosti slada. U provedenim ispitivanjima slad u sorte Zlatko poboljšanih je odlika u odnosu na sortu Rex (Tablica 7).

Parametri stabilnosti uroda zrna sorti Zlatko, Sladoran, Plaisant, Pan, Rodnik i Rex ukazuju na vrlo povoljnu reakciju sorte Zlatko prema različitim uvjetima proizvodnje (Grafikon 1). Sorta Zlatko je u prosjeku petogodišnjih ispitivanja najvišeg uroda zrna. Urod zrna u Zlatka je viši od prosjeka pokusa u lošijim uvjetima proizvodnje, a poboljšanjem uvjeta proizvodnje urod zrna u ove sorte ima tendenciju malog povećanja ($b=1.003$) (Grafikon 1).

Sorta ozimog dvorednog ječma Rex i sorta Plaisant, višerednog ječma pokazale su opozitnu reakciju na uvjete proizvodnje. Sorta Rex urodom zrna se relativno više isticala kod osrednjih i lošijih uvjeta proizvodnje. Plaisant je u odnosu na Rex ($b=0.845$) imao prednost u urodu zrna kod povoljnih uvjeta uzgoja, na bogatijim tlima ili rodnijim godinama ($b=1.086$).

ZAKLJUČAK

Ispitivanja sorte Zlatko ukazuju na:

Sorta Zlatko je višeg uroda zrna i više hektolitarske mase zrna u odnosu na standardne sorte Sladoran, Plaisant, Pan, Rodnik i Rex. Zlatko je u odnosu na sortu Rex povećanog udjela zrna I klase (88.71%) i uroda zrna I klase (7.761 t/ha).

Stabljike u sorte Zlatko (77.23 cm, 85.25 cm) viša je od stabljike u sorte Sladoran (75.21cm; 84.81 cm), a niža od stabljike u sorti Rex (86.57 cm) i Plaisant (85.19 cm). Vrlo je dobre otpornosti na polijeganje, po vrijednosti između sorti Rex i Sladoran.

Zlatko je sorta koja klasa ranije od sorti Sladoran (2 dana) i Plaisant (4 dana) u ispitivanjima Sortne komisije Republike Hrvatske. U ispitivanjima na Poljoprivrednom institutu Osijek ova sorta je ranije klasala i od sorti Rex, Rodnik i Pan.

Zlatko je višeg sadržaja bjelančevina u zrnu ječma od sorte Rex, a nižeg u odnosu na sortu Sladoran.

Analiza slada ukazuje na viši sadržaj ekstrakta u Zlatka (81.50%) u odnosu na Rex (79.70%), uz manju razliku ekstrakta F/G meljave, niži viskozitet, viši friabilitet, niže β -glukane i bolje ostale pokazatelje razgrađenosti slada.

Parametri stabilnosti uroda zrna sorti Zlatko, Sladoran, Plaisant, Pan, Rodnik i Rex ukazuju na vrlo povoljnu reakciju sorte Zlatko prema različitim uvjetima proizvodnje. Sorta Zlatko je u prosjeku petogodišnjih ispitivanja najvišeg uroda zrna. Urod zrna u Zlatka je viši od prosjeka pokusa u lošijim uvjetima proizvodnje, a poboljšanjem uvjeta proizvodnje urod zrna u ove sorte ima tendenciju malog povećanja ($b=1.003$).

ZLATKO - CULTIVAR OF WINTER TWO-ROWED BARLEY OF THE AGRICULTURAL INSTITUTE OSIJEK

SUMMARY

Cultivar Zlatko (registered in 1999.) investigated by Cultivar commission in Ministry of Agriculture and Forestry of Croatia, is higher in grain yield and hectoliter weight of grain compared with standard cultivars Sladoran, Plaisant, Pan, Rodnik and Rex. In comparison with cultivar Rex, cultivar Zlatko is higher in first class grain portion (88.71%) and also higher in first class grain yield (7.761 t/ha).

Stalk of cultivar Zlatko (77.23 cm, 85.25 cm) is higher than cultivar's Sladoran stalk (75.21 cm, 84.81 cm) and it is lower than stem of cultivar's Rex (86.57 cm) and Plaisant (85.19 cm). This cultivar has very good resistance to lodging and its trial value is between the cultivars Rex and Sladoran.

Date of earing is earlier at cultivar Zlatko in relation to another cultivars investigated by Cultivar commission. In Agricultural Institute Osijek research program, cultivar Zlatko eared earlier than cultivars Rex, Rodnik and Pan.

Zlatko has higher grain protein content than the cultivar Rex, and in the same trial lower grain protein content than the cultivar Sladoran. Malt analysis of cultivar Zlatko points at higher content of extract (81.50%) related to cultivar Rex (79.70%) and also with smaller difference between parameters of malt processing.

Grain yields stability parameters point at positive cultivars Zlatko reaction against different growing conditions.

This cultivar has higher yield of grain in all growing conditions related to trial average and in favorable growing conditions (terms) grain yield has small growing trend ($b>1.003$).

Key words: two-rowed winter barley, cultivar, grain yield, grain yield components, malt quality and stability parameters

LITERATURA

1. Aufhammer, G., G. Fischbeck (1967): Brauwelt 107, 725.
2. Findley, K. W. and G. N. Wilkinson (1973): The analysis of adaptation in a plant breeding programme. Australian I. Agr. Res., 14, 742-745.
3. Kovačević, J., A. Lalić, J. Martičić, Dubravka Hackenberger, Antonija Krnjak (1993.): Gospodarska vrijednost novih osječkih sorti i linija ozimog i jarog ječma, Poljoprivredne aktualnosti, 29 (93) 3-4, 337-334.
4. Kovačević, J., A. Lalić, J. Martinčić, I. Šimić, J. Horvat, M. Juzbašić, Z. Kelečenji, I. Kuti, L. Lešić, I. Marjanović, Z. Mužar i B. Nikolić (1994.): Mogućnosti proizvodnje ječma i slada u Republici Hrvatskoj, Poljoprivredne aktualnosti, 30, 457-469.
5. Milas, S. (1983.): Metode procjene parametara stabilnosti prinosa nekih hibrida kukuruza i sorata pšenice. Magistarski rad, Zagreb, 1983.
6. Radić, Lj., N. Vekić, L. Tota (1978.): Novi hibridi Poljoprivrednog instituta Osijek. Informacije o radu na kukuruzu, Poljoprivredni institut Osijek.
7. Reiner, L., (1973): Brauwis, 26, 4.
8. Sikora, I. (1973.): Procjena stabilnosti jednostrukih hibrida OsSK 295 i OsSk 619. Zbornik radova Poljoprivrednog instituta Osijek, 1, 29-36.
9. Yates, F. and W. G. Cochran (1938): The analysis of groups of experiments. J. of Agric. Sci., 28, 556-580.

Adresa autora – Authors' address:

Dr. sc. Josip Kovačević,
Dr. sc. Alojzije Lalić
Poljoprivredni institut Osijek
Južno predgrađe 17
34000 Osijek

Primljeno – Received:

20. 11. 1999.