

UTICAJ GODINE NA PRINOS I KVALITET ZRNA OZIMIH SORTI PŠENICE

Vera Đekić¹, Milovanović M.¹, Jelena Milivojević¹, Jelić M.²,
Vera Popović³, Snežana Branković⁴, Vesna Perišić¹

Izvod: U mikroogledima tokom dve godine (2009/10.-2010/11.), ispitivano je šest sorti ozime pšenice (Vizija, Takovčanka, Kg 56 S, Kruna, Aleksandra i Planeta). Istraživan je prinos zrna (t ha⁻¹), masa 1000 zrna (gr) i hektolitarska masa (kg hl⁻¹). Procenjene su statistički signifikantne razlike za prinos zrna između sorti i godina. Sorte Vizija, Kg 56 S, Takovčanka i Kruna su u sprovedenim ispitivanjima pokazale visok stepen adaptabilnosti uslovima proizvodnje pšenice i imale su zadovoljavajući prinos u ispitivanim godinama.

Ključne reči: ozima pšenica, sorta, prinos, masa 1000 zrna

Uvod

Ozima pšenica (*Triticum aestivum* L.) jedna je od najznačajnijih ratarskih kultura u Srbiji, a seje se na oko 300.000 ha godišnje. Prosečni prinosi pšenice zadnjih 10 godina u glavnim proizvodnim područjima Srbije kreće se od 4,5-8,0 t ha⁻¹. Za uspešnu i stabilnu proizvodnju pšenice neophodan je sinergizam visokorodne sorte, optimalni agroekološki uslovi, primena savremenih agrotehničkih mera i zaštite bilja. Prinos zrna je složeno svojstvo, koje zavisi od genotipa i uslova spoljašnje sredine u kojima se biljke uzgajaju (Milovanović i sar., 2008, 2011; Denčić et.al., 2006; Dencic et Kobiljski, 2007; Đekić i sar., 2010, 2013).

Proizvodnja pšenice s visokim prinosom zrna i odgovarajućim kvalitetom je moguća samo izborom kvalitetnog sortimenta, ali uz odgovarajuće uslove uzgoja i odgovarajuću tehnologiju proizvodnje. Tokom vegetacijskih godina (2009/10. i 2010/11.) u poljskim ogledima, na imanju Centra za strna žita u Kragujevcu, ispitivano je šest kragujevačkih sorti ozime pšenice, sa ciljem utvrđivanja selekcije najboljih sorti za uslove proizvodnje Srbije.

¹ Vera Đekić, Centar za strna žita, Save Kovačevića 31, Kragujevac, Srbija (verarajic@yahoo.com)
Milovanović Milivoje, Centar za strna žita, Save Kovačevića 31, Kragujevac, Srbija (mikim@kg.ac.rs)
Jelena Milivojević, Centar za strna žita, Save Kovačevića 31, Kragujevac, Srbija (ivanmaja@kg.ac.rs)
Miodrag Jelić, Poljoprivredni fakultet, Kopaonicka bb, 38219 Lešak, Kosovo i Metohija, Srbija (miodragjelic@yahoo.com)
Vera Popović, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija (vera.popovic@ifvcns.ns.ac.rs)
Snežana Branković, asistent, Univerzitet u Kragujevcu, Prirodno matematički fakultet, Institut za biologiju i ekologiju, Radoje Domanović 12, Kragujevac, Srbija (pavsnez@yahoo.co.uk)
Vesna Perišić, Centar za strna žita, Save Kovačevića 31, Kragujevac, Srbija (vperisic@kg.ac.rs)

Materijal i metode rada

Tokom vegetacijskih sezona 2009/10. i 2010/11. godine, u mikroogledima ispitivane su šest sorte ozime pšenice, koje su uzgojene u Centru za strna žita u Kragujevcu. Ispitivane su sorte Vizija, Takovčanka, Kg 56 S, Kruna, Aleksandra i Planeta. Ogledi su bili postavljeni po slučajnom blok sistemu s veličinom parcelice od 5 x 2 m² u pet ponavljanja. Predusev na ispitivanom lokalitetu bio je kukuruz. Setva je obavljena u optimalnom roku u drugoj polovini oktobra. Ispitivanim parcelama u jesen je dodavano 400 kg/ha đubriva NPK 8:16:24, dok je uz prolećnu prihranu dodavano 300 kg ha⁻¹ (KAN).

Analizirane su sledeće osobine: prinos zrna, masa 1000 zrna i hektolitarska masa. Na osnovu ostvarenih rezultata istraživanja izračunati su parametri deskriptivne statistike: prosečne vrednosti, greška aritmetičke sredine i standardna devijacija. Statistička obrada podataka napravljena je u modulu Analyst programa SAS/STAT (SAS Institut, 2000).

Rezultati rada sa diskusijom

Prosečne vrednosti prinosa zrna ispitivanih sorti pšenice u dvogodišnjem periodu ispitivanja prikazane su u tabeli 1.

Tabela 1. Prosečne vrednosti prinosa zrna ispitivanih sorti pšenice, t ha⁻¹
Table 1. Average values of grain yield of wheat cultivars tested, t ha⁻¹

Sorta <i>Cultivars</i>	Godina <i>Years</i>	\bar{x}	Min	Max	Sd	S _x
Vizija	2009-10	3.750	3.090	4.431	0.641	0.287
	2010-11	5.854	5.741	6.047	0.130	0.041
	Prosek	5.152	3.090	6.047	1.087	0.281
Takovčanka	2009-10	3.483	2.581	4.336	0.754	0.337
	2010-11	4.832	3.976	5.924	0.741	0.234
	Prosek	4.382	2.581	5.924	0.974	0.252
Kg 56 S	2009-10	3.781	2.897	4.322	0.555	0.248
	2010-11	5.362	4.708	6.327	0.631	0.199
	Prosek	4.835	2.897	6.327	0.969	0.250
Kruna	2009-10	4.141	3.625	4.503	0.458	0.205
	2010-11	5.144	4.750	5.750	0.346	0.109
	Prosek	4.810	3.625	5.750	0.614	0.158
Aleksandra	2009-10	3.624	2.402	4.463	0.853	0.382
	2010-11	4.185	3.531	4.660	0.527	0.167
	Prosek	3.998	2.402	4.660	0.679	0.175
Planeta	2009-10	3.450	3.021	3.754	0.297	0.133
	2010-11	4.236	3.977	4.605	0.262	0.083
	Prosek	3.974	3.021	4.605	0.465	0.120

Na osnovu podataka iz tabele 1. može se zaključiti da su sledeće sorte pšenice u drugoj godini ispitivanja, odnosno u 2010/11. godini imale najveći prinos i to: Vizija 5,854 t ha⁻¹, Kg 56 S 5,362 t ha⁻¹ i Kruna 5,144 t ha⁻¹. Najveći prosečni prinos svih šest ispitivanih sorti pšenice bio je u 2010/11. godini. U prvoj godini istraživanja, sorta Kruna je ostvarila najviši prinos zrna (4,141 t ha⁻¹), dok su najniži prinos postigle sorte Planeta (3,450 t ha⁻¹) i Takovčanka (3,483 t ha⁻¹). Najveći dvogodišnji prosek prinosa imala je sorta Vizija 5,152 t ha⁻¹, Kg 56 S 4,835 t ha⁻¹, Kruna 4,810 t ha⁻¹, zatim Takovčanka 4,382 t ha⁻¹ a najmanji prinos je imala sorta Planeta 3,974 t ha⁻¹. Dobijeni rezultati ukazuju na visoku rodnost i stabilnost prinosa sorte Kruna, što je ona u međuvremenu i potvrdila u mikro i makro ogledima i proizvodnji (Đekić i sar., 2012). To je omogućilo ovoj sorti da veoma brzo bude prihvaćena od proizvođača i započeto je sa njenim intenzivnim širenjem i umnožavanjem semena. Takođe, sorta Vizija je stabilnih prinosa i odlikuje se veoma dobrim parametrima kvaliteta zrna (Milovanović i sar., 2008; Đekić i sar., 2013).

Prosečne vrednosti mase 1000 zrna ispitivanih sorti pšenice u dvogodišnjem periodu ispitivanja prikazane su u tabeli 2.

Tabela 2. Masa 1000 zrna i hektolitarska masa ispitivanih sorti pšenice
 Table 2. Mass of 1000 grains and test weight of wheat cultivars tested, g

Sorta Cultivars	Godina Years	Masa 1000 zrna, g Mass of 1000 grains, g			Hektolitarska masa, kg hl ⁻¹ Test weight, kg hl ⁻¹		
		\bar{x}	Sd	S _{\bar{x}}	\bar{x}	Sd	S _{\bar{x}}
Vizija	2009-10	39.360	0.3507	0.156	72.010	2.794	1.250
	2010-11	36.620	1.070	0.338	76.810	0.659	0.208
	Prosek	37.533	1.599	0.413	75.210	2.828	0.730
Takovčanka	2009-10	40.280	1.993	0.891	72.250	3.175	1.420
	2010-11	44.500	0.811	0.256	70.400	3.524	1.114
	Prosek	43.093	2.408	0.622	71.017	3.417	0.882
Kg 56 S	2009-10	40.900	1.351	0.604	71.610	1.757	0.786
	2010-11	45.200	0.596	0.189	69.800	3.556	1.124
	Prosek	43.767	2.270	0.586	70.403	3.129	0.808
Kruna	2009-10	40.400	0.696	0.311	66.950	1.534	0.686
	2010-11	42.160	3.486	1.102	68.080	1.622	0.513
	Prosek	41.573	2.947	0.761	67.703	1.633	0.422
Aleksandra	2009-10	40.180	0.763	0.341	73.290	1.992	0.891
	2010-11	36.820	2.977	0.941	72.250	2.142	0.677
	Prosek	37.940	2.924	0.755	72.597	2.083	0.538
Planeta	2009-10	43.820	0.277	0.124	73.450	0.663	0.297
	2010-11	44.420	0.385	0.122	78.340	1.267	0.401
	Prosek	44.220	0.451	0.116	76.710	2.617	0.676

Najveću masu 1000 zrna 2009/10. godine postigla je sorta Planeta 43,82 g, zatim sorta Kg 56 S 40,90 g, Kruna 40,40 g, i Aleksandra 40,18 g. Iz prethodnog se može

zaključiti da su sve ispitivane sorte pšenice osim Aleksandre i Vizije najveću masu 1000 zrna postigle u vegetacionoj sezoni 2010/11. godini. Najveća prosečna masa 1000 zrna kod svih ispitivanih sorti pšenice u drugoj godini ispitivanja ustanovljena je kod Kg 56 S i iznosila je 45,20 g, zatim kod Takovčanke 44,50 g i Planete 44,42 g. Najveći dvogodišnji prosek mase 1000 zrna imala je sorta Planeta 44,22 g, zatim Kg 56 S 43,77 g, Takovčanka 43,09 g, Kruna 41,57 g, dok je najmanju masu 1000 zrna imala sorta Vizija 37,53 g.

Vrednost hektolitarske mase u prvoj godini istraživanja bila je najveća kod sorte Planeta (73,45 kg hl⁻¹), zatim Aleksandra (73,29 kg hl⁻¹), dok je najmanja bila kod sorte Kruna (66,95 kg hl⁻¹). U drugoj godini istraživanja (2010/11.) najveću vrednost hektolitarske mase ostvarila je sorta Planeta 78,340 kg hl⁻¹ i sorta Vizija 76,81 kg hl⁻¹.

Najveću prosečnu dvogodišnju vrednost hektolitarske mase ostvarile su sorte Vizija (75,21 kg hl⁻¹) i Planeta (76,71 kg hl⁻¹), dok je najmanju dvogodišnju prosečnu vrednost imala sorta Kruna (67,70 kg hl⁻¹).

Analiza varijanse prinosa, mase 1000 zrna i hektolitarske mase, kod ispitivanih kragujevačkih sorti pšenice gajenih u pet ponavljanja u Centru za strna žita u Kragujevcu, tokom dve vegetacione sezone 2009-10. i 2010-11., prikazani su u tabeli 3.

Tabela 3. Analiza varijanse ispitivanih osobina pšenice
 Table 3. Analysis of variance of the traits of wheat

Uticaj godine na ispitivane osobine / Effect of years on the traits analyzed				
Osobina / Traits	Mean Effect	Mean Error	F(df1,2) 1, 88	p-level
Prinos zrna / Grain yield (t/ha)	30.294	0.512	59.183**	0.0000
Masa 1000 zrna / 1000-grain weight (g)	12.694	12.171	1.043	0.3099
Hektolitarska masa / Test weight (kg/hl)	20.808	15.924	1.307	0.2561
Uticaj sorte na ispitivane osobine / Effect of cultivars on the traits analyzed				
Osobina / Traits	Mean Effect	Mean Error	F(df1,2) 5, 84	p-level
Prinos zrna / Grain yield (t/ha)	3.517	0.688	5.115**	0.0004
Masa 1000 zrna / 1000-grain weight (g)	130.084	5.159	25.218**	0.0000
Hektolitarska masa / Test weight (kg/hl)	163.121	7.220	22.592**	0.0000
Interakcija sorta x godina na ispitivane osobine / Interaction of cultivar x year on the traits				
Osobina / Traits	Mean Effect	Mean Error	F(df1,2) 5, 78	p-level
Prinos zrna / Grain yield (t/ha)	1.065	0.284	3.754**	0.0043
Masa 1000 zrna / 1000-grain weight (g)	36.497	3.053	11.955**	0.0000
Hektolitarska masa / Test weight (kg/hl)	33.178	5.382	6.164**	0.0001

* i ** = Značajno za F_{tab} 0,05 i 0,01 / * and ** = Significance for F_{tab} 0,05 i 0,01

Analizom varijanse kod ispitivanih sorti pšenice utvrđene su statistički vrlo značajne razlike za prinos zrna u odnosu na vegetacionu sezonu (59,183**). Statistički vrlo značajne

razlike između ispitivanih sorti pšenice utvrđene su između ispitivanih sorti i prinosa, mase 1000 zrna i hektolitarske mase. Statistički veoma značajna razlika za prinos zrna (3,754**), masu 1000 zrna (11,955**) i hektolitarsku masu (6,164**) utvrđena je interakcijom godina x sorta.

Zaključak

Na osnovu dvogodišnjeg ispitivanja može se zaključiti da je najveći dvogodišnji prosečni prinos zrna ostvarila sorta Vizija (5,152 t ha⁻¹), a najmanji Planeta (3,974 t ha⁻¹). Najveća dvogodišnja prosečna vrednost mase 1000 zrna utvrđena je kod sorte Planeta (44,22 g), dok je najmanju ostvarila sorta Vizija (37,53 g). Analizom značajnosti između ispitivanih sorti pšenice ustanovljene su statistički visoko značajne razlike za prinos zrna po vegetacionim sezonama. Takođe, analizom varijanse utvrđene su statistički vrlo značajne razlike za prinos, masu 1000 zrna i hektolitarsku masu između ispitivanih sorti pšenice. Statistički veoma značajna razlika za prinos zrna, masu 1000 zrna i hektolitarsku masu, utvrđena je interakcijom godina x sorta.

Literatura

- Đekić V., Glamočlija Đ., Milovanović M., Staletić M. (2010): Uticaj godine na prinos i kvalitet zrna kragujevačkih sorti ozime pšenice. Zbornik PKB, Vol. 16, br. 1-2, 43-50.
- Đekić V., Milovanović M., Staletić M., Stevanović V., Milivojević J. (2012): Influence of growing season on some agronomic characteristics of six winter wheat cultivars grown in acidic soil. Proceedings. 47rd Croatian and 7rd International Symposium on Agriculture, 13.-17. Februar, Opatija, Croatia, p. 478-482.
- Đekić V., Staletić M., Jelić M., Popović V., Branković S. (2013): The stability properties of wheat production on acid soil. Proceedings, 4th International Symposium "Agrosym 2013", 03-06. Oktober, Jahorina, p. 84-89.
- Denčić, S., Mladenov, N., Kobiljski, B., Hristov, N., Rončević, P., Đurić, V. 2006: Rezultati 65-godišnjeg rada na oplemenjivanju pšenice u Naučnom institutu za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Zbrnik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, sv. 42, 339-361.
- Dencic, S and Kobiljski, B. 2007: Organization of wheat genetic resources in collections. Uvodno predavanje 1st Joint PSU-UNS International Conference on BioScience: Food, Agriculture, and the Environment. Hat Yai, Thailand. IA 04, 6.
- Milovanović M., Perišić V., Bratković K. (2008): Vizija-Kg sorta ozime pšenice. Zbornik radova Više tehničke škole Požarevac, br. 1-2, str. 66-72.
- Milovanović M., Staletić M., Đekić V., Nikolić O., Luković K. (2011): Seed production and contribution of KG varieties to biodiversity of small grains in the period 2006-2010. 01.-02. decembar 2011, Beograd, Economics of agriculture, Book II, (58), CB/SI-1, str. 103-111.
- SAS/STAT (2000): User's Guide, Version 9.1.3. SAS Institute Inc.

IMPACT OF YEAR YIELD AND GRAIN QUALITY OF WINTER WHEAT VARIETIES

*Vera Đekić¹, Milovanović M.¹, Jelena Milivojević¹, Jelić M.²,
Vera Popović³, Snežana Branković⁴, Vesna Perišić¹*

Abstract

The small-scale trials over two years (2009/10th and 2010/11th), examined the six varieties of winter wheat (Vizija, Takovčanka, Kg 56 S, Kruna, Aleksandra and Planeta). Studied grain yield (t ha⁻¹), weight of 1000 grains (g) and test weight (kg hl⁻¹). Estimates were statistically significant differences for grain yield between varieties and years. Cultivars Vizija, Kg 56 S, Takovčanka and the Kruna have conducted surveys have shown a high degree of adaptability conditions of production of wheat and had a satisfactory yield in the examined vegetation seasons.

Key words: winter wheat, variety, yield, 1000 grain weight

¹ Ph.D. Vera Djekic, Research Associate, Center for Small Grains, Save Kovacevica 31, Kragujevac, Serbia (verarajicic@yahoo.com)

Ph.D. Milivoje Milovanovic, Research Fellow, Center for Small Grains, Save Kovacevica 31, Kragujevac, Serbia (mikim@kg.ac.rs)

Ph.D. Jelena Milivojevic, Senior Research Fellow, Center for Small Grains, Save Kovacevica 31, Kragujevac, Serbia (ivanmaja@kg.ac.rs)

Ph.D. Jelic Miodrag, Professor, University of Pristina, Faculty of Agriculture, Kopaonicka bb, 38219 Lesak, Kosovo and Metohija, Serbia (miodragjelic@yahoo.com)

Ph.D. Vera Popovic, Research Associate, Institute of Field and Vegetable Crops, Maxim Gorky St. 30, 21000 Novi Sad, Serbia (vera.popovic@ifvcns.ns.ac.rs)

Ph.D. Snežana Branković, asisstant, University of Kragujevac, Faculty of Science, Institute of Biology and Ecology, Radoje Domanović 12, 34000 Kragujevac, Serbia; (pavsnez@yahoo.co.uk)

Vesna Perišić, Center for Small Grains, Save Kovacevica 31, Kragujevac, Serbia