



**ИНСТИТУТ ЗА ПОВРТАРСТВО
СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА**

**Биотехнологија и савремени приступ
у гајењу и оплемењивању биља**

**Национални научно-стручни скуп са
међународним учешћем**

ЗБОРНИК РАДОВА

Смедеревска Паланка, 15. децембар 2021.

ИНСТИТУТ ЗА ПОВРТАРСТВО СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА

**Биотехнологија и савремени
приступ у гајењу и
оплемењивању биља**

**Национални научно-стручни скуп са
међународним учешћем**

ЗБОРНИК РАДОВА

Смедеревска Паланка
15. децембар 2021.

Зборник радова

Биотехнологија и савремени приступ у гајењу и
оплемењивању биља

Национални научно-стручни скуп са међународним учешћем

Смедеревска Паланка, 15. децембар 2021.

Издавач

Институт за повртарство Смедеревка Паланка

www.institut-palanka.rs

За издавача

Доц. др Алмир Муховић, научни сарадник
в.д. директора Института за повртарство

Главни и одговорни уредник

Др Алмир Муховић

Уредник

Др Веселинка Зечевић

Технички уредник

Љиљана Радисављевић

Штампа

Дигитал дизајн доо, Смедеревска Паланка

Тираж 100 комада

Година издања

2021

ISBN

978-86-89177-03-9

**ПРИНОС ЗРНА НОВОСАДСКИХ СОРТИ ПШЕНИЦЕ У
РАЗЛИЧИТИМ АГРОЕКОЛОШКИМ УСЛОВИМА**

**GRAIN YIELD OF NOVI SAD WHEAT VARIETIES IN
DIFFERENT AGROECOLOGICAL CONDITIONS**

Вера Рајичић^{1*}, Ненад Ђурић², Виолета Бабић¹, Јелена Стојиљковић³,
Војин Цвијановић⁴, Маријана Дугалић¹, Драган Терзић¹

¹*Универзитет у Нишу, Пољопривредни факултет, Косанчићева 4,
Крушевац*

²*Институт за повртарство, Карађорђева 71, Смедеревска Паланка*

³*Пољопривредна саветодавна и стручна служба, Југ Богданова 8а, 16000
Лесковац*

⁴*Институт за примену науке у пољопривреди, Булевар деспота Стефана
68 б Београд*

**Аутор за кореспонденцију: verarajic74@gmail.com*

Извод

Пољски оглед са сортама пшенице НС-40 С, Звездана, Илина, Футура, Мила, Обала, Влајна и Азра постављен је на земљишту типа смоница током вегетационих сезона 2016/2017. и 2017/2018. године. Циљ истраживања је био да се код осам новосадских сорти пшенице, гајене на киселом земљишту, анализира принос и хектолитарска маса зрна. Највеће вредности испитиваних особина установљене су у години са умереним температурама и великом количином падавина у вегетационој 2017/2018. години. Сорте Футура, Азра и Обала имале су највећи принос зрна. Сорта Влајна одликовала се највећом хектолитарском масом. Анализом варијансе установљен је високо значајан утицај вегетационе сезоне на принос и хектолитарску масу зрна.

Кључне речи: принос зрна, пшеница, сорта

Abstract

The field experiment with wheat varieties NS-40 S, Zvezdana, Plina, Futura, Mila, Obala, Vljajna and Azra was set up on smonica type land during the vegetation seasons of 2016/17 and 2017/18. The aim of the research was to analyze the yield and hectoliter mass of eight Novi Sad wheat cultivars grown on acidic soil. The highest values of the examined traits were established in the year with moderate temperatures and a large amount of precipitation in the vegetation year 2017/18. The varieties Futura, Azra and Obala had the highest grain yield. The Vljajna variety was characterized by the largest hectoliter mass. Analysis of variance revealed a highly significant influence of the growing season on yield and hectolitre mass.

Key words: grain yield, wheat, variety

Увод

Озима пшеница (*Triticum aestivum* L.) једна је од најзначајнијих ратарских култура у Србији, а узгаја се на око 530.000 ha годишње. Просечни приноси пшенице последњих 10 година у главним производним подручјима Србије крећу се од 4,5 до 8,0 t ha⁻¹. Производња пшенице у Србији у великој мери зависи од фактора спољне средине. Просечни приноси зрна озиме пшенице у нашој земљи и потенцијал родности узгајаних сорти се знатно разликују, нарочито у брдско-планинским пределима Србије. Принос и компоненте приноса зрна озиме пшенице значајно варирају у зависности од система обраде, примењених доза азота, сорте и услова године, као и њихових комплексних интеракција (Перишић, 2016). Поред генотипа, на принос зрна озиме пшенице у великој мери утиче и систем ђубрења који је један од кључних фактора који утиче на висину формираног приноса и његов квалитет, али га треба ускладити са климатским и земљишним условима, као и захтевима сорте (Ђекић et al., 2014; Jelic et al., 2015; Terzić et al., 2018a; Ђурић et al., 2018a; Rajčić et al., 2019; Biberdzic et al., 2020; Luković et al., 2020).

У производњи пшенице је веома важна правилна рејонизација сорти, која може да допринесе мањем варирању остварених приноса и постизању бољих просечних резултата (Luković et al., 2014; Djuric et al., 2018b; Terzić et al., 2018b; Rajčić et al., 2019; Grčak et al., 2020).

Имајући све то у виду, неопходно је да климатски услови буду у складу са биолошким захтевима биљака. Последњих неколико година екстремне температуре и поремећај у количини и распореду падавина значајно су утицали на смањење укупне продукције органске материје и редукцију приноса (Ђурић et al., 2016; Grčak et al., 2018; Đekić i sar., 2019).

Циљ овог истраживања је да се анализира принос зрна и неке особине битне за принос испитиваних генотипова пшенице у две различите производне године.

Материјал и методе рада

Током истраживања испитивано је осам новосадских сорти озиме пшенице: НС-40 С, Звездана, Илина, Футура, Мила, Обала, Влајна и Азра. Испитивања су изведена током две производне године 2016/2017. и 2017/2018. године у Мрчајевцима, општина Чачак. Оглед је изведен на земљишту типа смоница у пет понављања у потпуно случајном блок систему, а величина елементарне парцеле је износила 100 m². Сетва је обављена машински, са међуредним растојањем од 12 cm, уз уобичајену агротехнику за озиму пшеницу. Време сетве код обе вегетационе сезоне је била друга декада октобра месеца. Примењена је стандардна агротехника за производњу пшенице. Принос зрна мерен је прецизном техничком дигиталном вагом, док је хектолитарска маса мерена хектолитарском вагом.

На основу остварених резултата истраживања, израчунати су параметри дескриптивне статистике: просечне вредности и стандардна девијација. Статистичка обрада података направљена је у модулу SAS/STAT програма (SAS Institut, 2000).

Резултати и дискусија

Просечне вредности приноса и хектолитарске масе, код испитиваних новосадских сорти пшенице, приказане су у табели 1.

У погледу приноса зрна утврђене су разлике између испитиваних сорти. Просечан принос пшенице у огледу износио је 5,344 t ha⁻¹. Највећи просечан принос зрна од 5,639 t ha⁻¹ код испитиваних сорти пшенице остварен је у вегетационој 2017/2018. сезони и био је виши у односу на принос у 2016/2017. години (5,344 t ha⁻¹), што се

углавном може повезати са већом количином падавина током другог вегетационог периода.

Табела 1. Просечне вредности приноса и хектолитарске масе код испитиваних сорти пшенице

Сорте	2016/17		2017/18		Просек	
	x	Sd	x	Sd	x	Sd
Принос (t ha⁻¹)						
НС-40 С	4,914	0,289	5,724	0,275	5,319	0,503
Звездана	4,930	0,284	5,676	0,127	5,303	0,444
Илина	5,013	0,283	5,360	0,208	5,187	0,297
Футура	5,171	0,098	6,139	0,182	5,655	0,528
Мила	4,889	0,157	5,109	0,212	4,999	0,211
Обала	5,083	0,188	5,863	0,141	5,473	0,440
Влајна	5,209	0,096	5,429	0,276	5,319	0,227
Азра	5,189	0,208	5,809	0,085	5,499	0,359
Просек	5,050	0,230	5,639	0,357	5,344	0,420
Хектолитарска маса (kghl⁻¹)						
НС-40 С	73,26	0,219	74,66	0,434	73,96	0,806
Звездана	75,26	0,219	76,52	0,449	75,89	0,743
Илина	71,50	0,883	73,56	0,329	72,53	1,254
Футура	74,42	0,303	76,52	0,286	75,47	1,141
Мила	75,58	0,536	76,04	0,241	75,81	0,461
Обала	73,16	0,573	73,50	0,394	73,33	0,497
Влајна	76,84	0,219	77,16	0,279	77,00	0,291
Азра	75,88	0,249	76,68	0,349	76,28	0,509
Просек	74,49	1,951	75,58	1,420	75,04	1,656

Највећи принос зрна у вегетационој 2016/2017. години установљен је код сорте Влајна (5,209 t ha⁻¹), али је добар принос постигнут и код сорти Футура (5,171 t ha⁻¹) и Азра (5,189 t ha⁻¹). У другој години истраживања, сорта Футура имала је највећи просечан принос зрна (6,139 t ha⁻¹). Највећи просечан принос зрна у двогодишњем периоду имала је сорта Футура (5,655 t ha⁻¹), а најмањи сорта Мила (4,999 t ha⁻¹).

Значајно одступање падавина и температуре од вишегодишњег просека постаје све израженије (Ђекић et al., 2014; Terzić et al., 2018b;

Rajičić et al., 2019). Утврђено је да новостворене високо приносне сорте пшенице мање реагују на одступање температуре (изузев екстрема), него што је то случај са падавинама (Hristov i sar., 2014; Djuric et al., 2018b). Наиме, укупна количина падавина се одражава на вишегодишњем просеку али је распоред, нарочито у критичним фазама развоја, знатно поремећен. Утврђено је да зимске падавине значајно утичу на реализацију производног потенцијала пшенице (Ђурић et al., 2018a; Biberdzic et al., 2020; Luković et al., 2020). Поред неопходне резерве за пролећни део вегетације, зимске падавине у великој мери утичу на дистрибуцију лако приступачног азота у земљишту (Ђекић et al., 2014; Terzić et al., 2018a; Rajičić et al., 2019).

Добијени подаци о хектолитарској маси, независно од године, показали су да између генотипова постоји значајна разлика, при чему је просечно за испитиване године највећу хектолитарску масу имала сорта Влајна ($77,0 \text{ kg hl}^{-1}$). Просечна хектолитарска маса у испитивању износила је $75,04 \text{ kg hl}^{-1}$, са варирањем од $72,53 \text{ kg hl}^{-1}$ до $77,00 \text{ kg hl}^{-1}$. Највећу вредност хектолитарске масе у обе испитиване године постигла је сорта Влајна.

Анализа варијансе између испитиваних особина пшенице

Анализа варијансе продуктивних особина приноса и хектолитарске масе код испитиваних новосадских сорти озиме пшенице, током две вегетационе сезоне, приказана је у табели 2.

Оцена значајности добијених резултата показује да постоје статистички високо значајне разлике између испитиваних вегетационих сезона и приноса зрна и хектолитарске масе. Статистички значајне разлике уврђене су између испитиваних сорти озиме пшенице и приноса зрна и врло значајне између испитиваних сорти пшенице и хектолитарске масе. Утицај интеракције агроклиматских услова и генотипа имао је високо значајан утицај на принос зрна и хектолитарску масу између испитиваних сорти озиме пшенице.

Зависност висине приноса од услова године истицали су раније и други аутори (Ђекић et al., 2014; Jelic et al., 2015; Перишић, 2016; Terzić et al., 2018a; Ђурић et al., 2018a; Rajičić et al., 2019; Biberdzic et al., 2020; Luković et al., 2020). Одређен допринос у сталном повећању приноса зрна тумачи се и већом употребом азотних ђубрива, применом пестицида, побољшаном агротехником (посебно

ранијом сетвом), као и позитивном интеракцијом наведених чинилаца (Đekić et al., 2014; Terzić et al., 2018a).

Табела 2. Анализа варијансе испитиваних особина код озиме пшенице

Утицај године на анализиране особине				
Особине	Mean sq Effect	Mean sq Error	F (1. 78)	p-level
Принос зрна	6.935	0.090	76.867 ^{**}	0.000
Хектолитарска маса	23.871	2.471	9.660 ^{**}	0.003
Утицај сорте на анализиране особине				
Особине	Mean sq Effect	Mean sq Error	F (7. 72)	p-level
Принос зрна	0.406	0.155	2.625 [*]	0.018
Хектолитарска маса	24.671	0.610	40.444 ^{**}	0.000
Утицај интеракције година - сорта на анализиране особине				
Особине	Mean sq Effect	Mean sq Error	F (7. 64)	p-level
Принос зрна	0.209	0.043	4.898 ^{**}	0.000
Хектолитарска маса	1.329	0.168	7.919 ^{**}	0.000

^{*}Статистички значајна разлика ($P < 0.05$) ^{**}Статистички врло значајна разлика ($P < 0.01$)

Закључак

Највећи принос зрна и хектолитарска маса, код свих испитиваних сорти пшенице, били су у вегетационом периоду са умереним температурама у време наливања зрна и великом количином падавина, у другом вегетационом периоду. Принос зрна код испитиваних сорти пшенице у двогодишњем периоду варирао је у опсегу од 4,999 t ha⁻¹ (Мила) до 5,655 t ha⁻¹ (Футура). Просечна хектолитарска маса, током двогодишњег истраживања, износила је 75,04 kg hl⁻¹, са варирањем од 74,49 kg hl⁻¹ у вегетационој 2016/2017. до 75,58 kg hl⁻¹ у вегетационој 2017/2018, години. Највећа хектолитарска маса, током истраживања, установљена је код сорте Влајне (77.00 kg hl⁻¹).

На основу резултата истраживања може се закључити да одлучујућу улогу у формирању приноса зрна има већи број особина. Допринос сваке појединачне особине може бити различит код

разних генотипова и у разним условима средине. То проистиче из интеракције међу особинама унутар сваког генотипа и интеракције генотипа са факторима спољашње средине.

Захвалница

Истраживања су финансирана средствима Министарства просвете, науку и технолошки развој (451-03-68/2020-14/200383).

Литература

- Biberdzic M., Barac S., Lalevic D., Djikic A., Prodanovic D., Rajicic V. (2020). Influence of soil tillage system on soil compaction and winter wheat yield. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 80(1): 80-89. doi:10.4067/S0718-58392020000100080
- Đekić, V., Milovanović, M., Popović, V., Milivojević, J., Staletić, M., Jelić, M., Perišić, V. (2014). Effects of fertilization on yield and grain quality in winter triticale. *Romanian Agricultural Research*, 31: 175-183.
- Đekić V., Milivojević J., Popović V., Terzić D., Branković S., Koprivica R., Bratković K. (2019). Efekat azotnih hraniva na komponentu prinosa pšenice. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 25(1-2): 29-36.
- Đurić, N., Cvijanović, G., Dozet, G., Matković, M., Branković, G., Đekić, V. (2016). Correlation analysis of more significant production traits of certain winter wheat PKB varieties. *Agronomy Journal*, 78(2-3): 85-96.
- Đurić, N., Trkulja, V., Cvijanović, V., Branković, G., Đekić, V., Spasić, M., Ivanović, D. (2018a). Imperija-nova sorta ozime pšenice stvorena u Institutu PKB Agroekonomik. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 24(1-2): 59-64.
- Djuric, N., Prodanovic, S., Brankovic, G., Djekic, V., Cvijanovic, G., Zilic, S., Dragicevic, V., Zecevic, V., Dozet, G. (2018b). Correlation-Regression Analysis of Morphological-Production Traits of Wheat Varieties. *Romanian Biotechnological Letters*, 23(2): 13457-13465.
- Grčak M., Grčak D., Grčak D., Aksić M., Đekić V., Aksić M. (2018). Comparison of Maize and Wheat Production in Serbia During the 2007-2016 periods. *Agro-knowledge Journal*, 19(3), 199-210.
- Grčak M., Grčak D., Penjišević A., Simjanović D., Orbović B., Đukić N., Rajčić V. (2020). The trends in maize and wheat production in the republic of Serbia. *Acta agriculturae Serbica*, 25(50), 121-127. doi: 10.5937/AASer2050121G

- Hristov, N., Mladenov, N., Jocković, B., Kondić-Špika, A. (2014). Uticaj sorte, lokaliteta i godine na prinos ozime pšenice. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik, 20(1-4): 33-40.
- Jelic, M., Milivojevic, J., Nikolic, O., Djekic, V., Stamenkovic, S. (2015). Effect of long-term fertilization and soil amendments on yield, grain quality and nutrition optimization in winter wheat on an acidic pseudogley. Romanian Agricultural Research, 32: 165-174.
- Luković, K., Milovanović, M., Perišić, V., Bratković, K., Staletić, M. (2014). Variety Perfekta-another contribution to biodiversity of winter wheat in Serbia. Proceedings, XVIII International Eco-Conference 2014, 8th Eco-Conference® on Safe Food, 24-27. September 2014, Novi Sad, 173-180.
- Luković K., Prodanović S., Perišić V., Milovanović M., Perišić V., Rajičić V., Zečević V. (2020). Multivariate analysis of morphological traits and the most important productive traits of wheat in extreme rainfall conditions. Applied Ecology and Environmental Research, 18 (4), 5857-5871. DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1804_58575871
- Перишић, В. (2016). Варијабилност особина и стабилност приноса и компоненти родности озиме пшенице. Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Земун.
- Rajčić V., Milivojević J., Popović V., Branković S., Đurić N., Perišić V., Terzić D. (2019). Winter wheat yield and quality depending on the level of nitrogen, phosphorus and potassium fertilization. Agriculture and Forestry, 65 (2), 79-88. DOI: 10.17707/AgricultForest.65.2.06
- Rajčić V., Terzić D., Perišić V., Dugalić M., Madić M., Dugalić G., Ljubičić N. (2020). Impact of long-term fertilization on yield in wheat grown on soil type vertisol. Agriculture & Forestry, 64 (3), 127-138. DOI: 10.17707/AgricultForest.66.3.11
- SAS/STAT (2000). User's Guide, Version 9.1.3. SAS Institute Inc.
- Terzic, D., Đekić, V., Jevtic, S., Popovic, V., Jevtic, A., Mijajlovic, J., Jevtic, A. (2018a). Effect of long term fertilization on grain yield and yield components in winter triticale. The Journal of Animal and Plant Sciences, 28(3): 830-836.
- Terzić D., Đekić V., Milivojević J., Branković S., Perišić V., Perišić V., Đokić D. (2018b). Yield components and yield of winter wheat in different years of research. Biologica Nyssana, 9(2): 119-131. DOI: 10.5281/zenodo.2538604

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

631.52(082)
606:63(082)

НАЦИОНАЛНИ научно-стручни скуп са међународним учешћем
Биотехнологија и савремени приступ у гајењу и оплемењивању
биља (2021 ; Смедеревска Паланка)

Зборник радова / Национални научно-стручни скуп са
међународним учешћем Биотехнологија и савремени приступ
у гајењу и оплемењивању биља, Смедеревска Паланка
15. децембар 2021. ; [уредник Веселинка Зечевић]. -
Смедеревска Паланка : Институт за повртарство, 2021
(Смедеревска Паланка : Дигитал дизајн). - 344 стр. :
илустр. ; 25 cm

Тираж 100. - Стр. 9: Предговор / Веселинка Зечевић. -
Библиографија уз сваки рад. - Abstracts.

ISBN 978-86-89177-03-9

а) Биљке -- Оплемењивање -- Зборници б) Биотехнологија --
Зборници

COBISS.SR-ID 52862729

ISBN-978-86-89177-03-9



9 788689 177039