



**INSTITUT ZA POVRTARSTVO
SMEDEREVSKA PALANKA**

**Biotehnologija i savremeni pristup
u gajenju i oplemenjivanju bilja**

Nacionalni naučni skup sa
međunarodnim učešćem

ZBORNİK RADOVA

Smederevska Palanka, 2. novembar 2023.

INSTITUT ZA POVRTARSTVO SMEDEREVSKA PALANKA

Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i oplemenjivanju bilja

Nacionalni naučni skup sa međunarodnim
učešćem

ZBORNİK RADOVA

Smederevska Palanka

2. novembar 2023.

Zbornik radova

**Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i
oplemenjivanju bilja**

Nacionalni naučni skup sa međunarodnim učešćem

Smederevska Palanka, 2. novembar 2023.

Izdavač

Institut za povrtarstvo Smederevska Palanka
www.institut-palanka.rs

Za izdavača

Prof. dr Nenad Đurić, viši naučni saradnik
Direktor Instituta za povrtarstvo

Glavni i odgovorni urednik

Dr Kristina Luković, naučni saradnik

Urednici

Dr Milan Ugrinović, viši naučni saradnik
Dr Vladimir Perišić, naučni saradnik

Štampa

Art Vision, Starčevo

Tiraž 60 komada

ISBN

978-86-89177-06-0



**PRINOS ZRNA OZIMIH SORTI PŠENICE U RAZLIČITIM
AGROEKOLOŠKIM USLOVIMA**

**GRAIN YIELD OF WINTER WHEAT VARIETIES IN
DIFFERENT AGROECOLOGICAL CONDITIONS**

Vera Rajčić¹, Nenad Đurić², Violeta Babić¹, Jelena Stojiljković²,
Vesna Perišić¹, Jasmina Knežević³, Dragan Terzić¹

¹Univerzitet u Nišu, Poljoprivredni fakultet, Kruševac

²Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

³Univerzitet u Prištini-Kosovska Mitrovica, Poljoprivredni fakultet, Lešak

Autor za korespondenciju: verarajic74@gmail.com

Izvod

Poljski ogled sa sortama pšenice Pobeda, Simonida, NS 40 S i Zvezdana postavljen je na zemljištu tipa smonica tokom vegetacionih sezona 2016/2017. i 2017/2018. Najveće vrednosti ispitivanih osobina ustanovljene su u godini sa umerenim temperaturama i većom količinom padavina u vegetacionoj 2017/2018. godini. Sorte Pobeda i NS 40 S imale su najveći prinos zrna tokom dvogodišnjeg istraživanja. Sorte Simonida i NS 40 S odlikovale su se najvećom masom 1000 zrna. Najveće vrednosti hektolitarske mase ustanovljene su kod sorte Simonida. Analizom varijanse ustanovljen je visoko značajan uticaj interakcije spoljašnje sredine i genotipa na masu 1000 zrna i hektolitarsku masu kod ispitivanih sorti ozime pšenice.

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

Abstract

The field experiment with the wheat varieties Pobeda, Simonida, NS 40 S and Zvezdana was set up on the smonica-type soil during the 2016/2017 and 2017/2018 growing seasons. The highest values of the observed properties were established in the 2017/2018 vegetation year with

moderate temperatures and a higher amount of precipitation. Varieties Pobeda and NS 40 S had the highest grain yield during the two-year study. The varieties Simonida and NS 40 S were distinguished by the largest 1000 grain weight. The highest values of hectoliter weight were found in the variety Simonida. The analysis of variance established a highly significant influence of the interaction of external environment and genotype on the 1000 grain weight and the hectoliter mass of the tested varieties of winter wheat.

Key words: hectoliter mass, thousand grain weight, yield, wheat, variety

Uvod

Ozima pšenica (*Triticum aestivum* L.) jedna je od najznačajnijih biljnih vrsta u Srbiji. Nove perspektivne linije i sorte pšenice imaju više i bolje popunjeno zrno, veći prinos i masu zrna, dok je sadržaj proteina i lizina manji u odnosu na starije sorte (Rajičić et al., 2019; Đurić et al., 2020; Luković et al., 2020). Sorte pšenice koje su bile u proizvodnji do kraja osamdesetih godina odlikovale su se nižim prinosima, dobrim tehnološkim kvalitetom i većom osetljivošću stabla na poleganje. Zbog manje otpornosti na poleganje, te sorte su gajene na zemljištima slabije plodnosti i zbog toga su imale niže prinose. Agronomska vrednost sorte zavisi ne samo od njenog genetskog potencijala za prinos, već i od njene sposobnosti da ostvari genetski potencijal u različitim uslovima proizvodnje (Malešević, 2008). Nove sorte odlikuju se dobrim tehnološkim kvalitetom, boljom otpornošću na poleganje i prouzrokovачe bolesti, kraćim stablom i efikasnijim iskorišćavanjem asimilata (Đurić et al., 2016).

Produktivnost pšenice i kvalitet zrna su uslovljeni nizom faktora, posebno klimom, zemljištem, genetikom i ishranom useva. Kiselost zemljišta na kojima se proizvodi pšenica u zapadnoj Srbiji predstavlja ozbiljan problem koji dovodi do značajnog pada prinosa zrna i kvaliteta pšenice (Jelic et al., 2015). Prinos u velikoj meri zavisi od genetskog potencijala, kojim bi se mogao definisati prinos sorte koja je gajena u uslovima na koje je prilagođena, sa adekvatnim količinama vode i hranljivih materija i efikasnom zaštitom od štetočina, prouzrokovачa bolesti, korova i drugih stresova (Đekić et al., 2016). Prinosi značajno variraju, prvenstveno kao rezultat agroekoloških uslova tokom vegetacije

(Đekić et al., 2014; Đurić et al., 2016; Jevtić and Đekić, 2018; Biberdžić et al., 2021). U pogledu elemenata mineralne ishrane, azot ima veliku ulogu u povećanju prinosa pšenice (Jelic et al., 2015; Terzić et al., 2018; Rajičić et al., 2021).

Cilj istraživanja bio je da se analizira prinos zrna i neke osobine bitne za prinos i ispita uticaj sorti i ekoloških faktora sredine na razlike u stabilnosti i prilagodljivosti ispitivanih genotipova ozime pšenice za uslove proizvodnje u zapadnoj Srbiji.

Materijal i metode rada

Biljni material i izvođenje ogleda

Eksperiment je izveden na poljoprivrednom gazdinstvu u okolini Kraljeva. Ogled je izveden po slučajnom blok sistemu u tri ponavljanja, sa veličinom elementarne parcele 100 m² (10 × 10 m). Zemljište na kome je ogled izveden pripada tipu smonice. Predusev u obe godine je bio kukuruz. Setva je obavljena malom mehaničkom sejalicom, u obe godine, polovinom treće dekade oktobra. Količina semena po kvadratnom metru iznosila je 400-450 klijavih semena, u zavisnosti od osobina sorte. Primenjeno je 300 kg ha⁻¹ NPK (15:15:15), zajedno sa jednom trećinom planiranog azotnog đubriva. Na početku intenzivnog porasta biljaka, u fazi 2-3 lista, početkom marta meseca kao prihrana primenjeno je 200 kg ha⁻¹ KAN-a (27% N).

Kao materijal za ogled odabrane su sorte pšenice Pobeda, Simonida, NS 40 S i Zvezdana koje su stvorene u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad. Analizirane su sledeće osobine: prinos zrna (t ha⁻¹), masa 1000 zrna (g) i hektolitarska masa (kg hl⁻¹). Nakon žetve izmeren je prinos zrna sa svake parcele i preračunat na prinos u t ha⁻¹ na osnovu 14% vlage zrna, nakon čega je uzet uzorak za analizu mase 1000 zrna i hektolitarske mase.

Zemljišni uslovi

Zemljište na kome je izvedeno istraživanje je slabo kiselo (pH < 6,4), dobro snabdeveno humusom (3,3%) i dobre je mikrobiološke aktivnosti, zbog unošenja stajnjaka. Karakteriše ga nizak sadržaj dostupnog fosfora (< 10 mg 100 g⁻¹ zemljišta) i optimalni sadržaj kalijuma (23 mg 100 g⁻¹ zemljišta).

Meteorološki uslovi

Istraživanje je sprovedeno tokom dve vegetacione sezone (2016/2017. i 2017/2018.) u okolini Kraljeva (43°43'00''N geografske širine, 20°40'60''E geografske dužine, 198 m nadmorske visine) u uslovima suvog ratarenja, sa ciljem analize prinosa i kvaliteta zrna ozime pšenice u Zapadnoj Srbiji. Zemljište proučavanog područja je u zoni umereno kontinentalne klime, sa neujednačenom distribucijom padavina po mesecima. Na osnovu podataka Meteorološke stanice u Kraljevu, u godinama u kojima su istraživanja vršena, klimatski faktori su se razlikovali od višegodišnjih prosečnih vrednosti istraživanog područja.

Tabela 1. Srednje mesečne temperature vazduha i suma padavina u Kraljevu (2016-2018.) u odnosu na višegodišnji prosek

Period	Meseci									
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	x
Srednja mesečna temperatura vazduha (°C)										
2016/17	7,6	6,0	5,8	-5,0	4,5	10,3	11,3	16,2	22,4	8,8
2017/18	11,9	6,8	4,0	2,7	2,0	6,5	16,6	19,1	20,9	10,0
Viš. pr.	11,6	7,7	2,0	0,6	3,3	7,9	12,5	16,3	20,9	9,2
Mesečna količina padavina (mm)										
2016/17	84,1	77,6	9,4	22,1	35,3	57,7	82,1	99,9	56,2	524,4
2017/18	133,3	32,4	55,6	51,0	80,9	111,2	40,6	84,4	169,3	758,7
Viš. pr.	73,4	37,8	56,0	48,6	51,5	80,8	80,3	112,1	82,4	622,9

Podaci u tabeli 1 za ispitivani period jasno ukazuju da je prosečna temperatura vazduha bila viša od višegodišnjeg proseka za 0,8°C u 2017/2018. godini i niža za 0,4°C u 2016/2017. godini. Prosečne mesečne temperature vazduha u 2016/2017. godini bile su nešto niže, posebno u januaru (-5,0°C) u odnosu na 2017/2018. Međutim, u obe analizirane godine temperature su bile u optimalnim granicama i nisu imale negativan uticaj na prinos.

Ukupna količina padavina u vegetacionoj 2016/2017. godini iznosila je 524,4 mm, dok je u 2017/2018. godini iznosila 758,7 mm. Ukupne količine padavina u ispitivanoj 2017/2018. godini bile su iznad višegodišnjeg proseka, sa prilično neujednačenom mesečnom raspodelom. Vremenske prilike u vegetacionoj 2017/2018. godini obeležile su velike padavine tokom marta, dok su padavine u aprilu bile znatno manje od višegodišnjeg proseka. Promenljivo i umereno toplo vreme, sa manje padavina od proseka, obeležilo je maj 2016/2017. i 2017/2018 godine.

Tokom trajanja eksperimenta, razlike između srednjih vrednosti padavina i višegodišnjeg proseka u drugoj godini istraživanja bile su najveće u martu i junu. Veće količine padavina i njihova bolja distribucija u 2017/2018. godini, posebno u oktobru, martu i junu, doprinele su boljem usvajanju hraniva od strane gajenog useva i većem prinosu zrna pšenice.

Statistička analiza

Na osnovu postignutih rezultata istraživanja izračunati su pokazatelji deskriptivne statistike: prosečne vrednosti i standardna devijacija. Eksperimentalni podaci su analizirani deskriptivnom i analitičkom statistikom korišćenjem statističkog modula Analist Program GenStat (2013) za PC/Windows 7. Sve procene značajnosti su urađene na osnovu ANOVA testa za nivoe značajnosti 5% i 1%.

Rezultati i diskusija

Prosečne vrednosti prinosa, mase 1000 zrna i hektolitarske mase kod ispitivanih novosadskih sorti pšenice, prikazane su u tabeli 2.

U pogledu prinosa zrna utvrđene su razlike između ispitivanih sorti i godina istraživanja. Prosečan prinos pšenice za sve ispitivane genotipove, tokom dvogodišnjeg istraživanja, iznosio je 5,398 t ha⁻¹. Najveći prosečan prinos zrna od 5,736 t ha⁻¹ kod ispitivanih sorti pšenice ostvaren je u vegetacionoj 2017/2018. i bio je viši za 675 kg ha⁻¹ u odnosu na prinos u 2016/2017. godini (5,061 t ha⁻¹), što se uglavnom može povezati sa pravilnim rasporedom padavina tokom drugog vegetacionog perioda. Najveći prinos zrna u vegetacionoj 2016/2017. godini ustanovljen je kod sorti Pobeda (5,348 t ha⁻¹) i NS 40 S (5,326 t ha⁻¹). U drugoj godini istraživanja sorta NS 40 S imala je najveći prosečan prinos zrna (6,034 t ha⁻¹), ali je dobar prinos postignut i kod sorte Pobeda (5,875 t ha⁻¹). Najveći prosečan prinos zrna, tokom dvogodišnjeg istraživanja, imale su sorte NS 40 S (5,680 t ha⁻¹) i Pobeda (5,612 t ha⁻¹), a najmanji sorta Simonida (5,069 t ha⁻¹).

Na slabiji kvalitet i kvanitet prinosa u proizvodnoj 2017. godini uticali su nepovoljni toplotni uslovi i nepravilan raspored padavina u periodima godine koji su se poklapali sa osetljivim fazama razvoja pšenice, što je uticalo na prinos koji je iznosio 5,061 t ha⁻¹. Terzić et al. (2018), ističu da su najveći prosečan prinos zrna u dvogodišnjem periodu imale sorte KG

56S (5,511 t ha⁻¹) i Vizija (5,485 t ha⁻¹), a najmanji sorta Aleksandra (4,628 t ha⁻¹). Đurić et al. (2016) ističu da je sorta PKB Vizantija postigla prosečan prinos zrna od 8,356 t ha⁻¹. Rajičić et al. (2021), ustanovili su da je najveći prinos ozime pšenice od 4,673 t ha⁻¹ dobijen kod sorte Renesansa. Analiza varijanse pokazala je veoma značajan uticaj spoljašnje sredine na prinos pšenice.

Tabela 2. Prosečne vrednosti ispitivanih osobina kod ozime pšenice

Sorta	2016/17.		2017/18.		Prosek	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Prinos, t ha ⁻¹						
Pobeda	5,348	0,262	5,875	0,544	5,612	0,479
Simonida	4,746	0,268	5,392	0,354	5,069	0,452
NS 40 S	5,326	0,336	6,034	0,383	5,680	0,504
Zvezdana	4,822	0,193	5,645	0,115	5,233	0,472
Prosek	5,061	0,371	5,736	0,412	5,398	0,516
Masa 1000 zrna, g						
Pobeda	42,38	0,130	44,36	0,486	43,37	1,128
Simonida	44,06	0,842	47,89	0,163	45,98	2,167
NS 40 S	43,99	0,706	46,36	0,471	45,17	1,406
Zvezdana	41,40	0,884	43,97	0,357	42,69	1,533
Prosek	42,96	1,319	45,65	1,686	44,30	2,019
Hektolitarska masa, kg hl ⁻¹						
Pobeda	73,30	0,757	75,18	1,247	74,24	1,384
Simonida	75,37	0,535	76,38	2,205	75,87	1,539
NS 40 S	72,70	1,103	73,88	2,076	73,29	1,622
Zvezdana	74,00	0,832	77,48	0,975	75,74	2,073
Prosek	73,84	1,257	75,73	2,022	74,79	1,909

Zrno ispitivanih sorti pšenice tokom dvogodišnjeg istraživanja odlikovalo se dobrim fizičkim osobinama, posebno masom 1000 zrna. Masa 1000 zrna u 2017/2018. godini bila je značajno veća u odnosu na 2016/2017. godinu. Vegetacioni period u 2017. godini, u vreme nalivanja zrna, obeležila je suša i visoke temperature što je uticalo na smanjenje mase 1000 zrna. Najveću masu 1000 zrna tokom dvogodišnjeg perioda imale su sorte Simonida (45,98 g) i NS 40 S (45,17 g), a najmanju sorta Zvezdana (42,69 g). Najveću masu 1000 zrna u 2016/2017. i 2017/2018. godini imala je sorta Simonida (44,06 g i 47,89 g), a najmanju sorta Zvezdana (41,40 g i 43,97 g).

Zrno ispitivanih sorti pšenice tokom dvogodišnjeg ispitivanja odlikovalo se dobrim fizičkim osobinama, posebno masom 1000 zrna. Masa 1000 zrna tokom dvogodišnjeg perioda istraživanja iznosila je 43,08 g, sa variranjem od 39,97 g do 47,09 g. Dobijene vrednosti približne su vrednostima do kojih su došli Jevtić i Đekić (2018), kao i Terzić et al. (2018). Terzić et al. (2018), ističu da je prosečna masa 1000 zrna iznosila 43,13 g, sa variranjem od 42,05 g do 44,21 g. Ispitujući pet sorti pšenice (Kruna, Renesansa, Pobeda, NS 40 S i Takovčanka) tokom dve vegetacione sezone u agroekološkim uslovima zapadne Srbije, Rajičić et al. (2021) su ustanovili da je najveća masa 1000 zrna dobijena kod sorte Renesansa (43,72 g). Analizom varijanse isti autori su utvrdili visoko značajan uticaj genotipa na masu 1000 zrna.

Hektolitarska masa je indikator kvaliteta zrna, naročito njegove tržišne vrednosti. Dobijeni podaci o hektolitarskoj masi, nezavisno od godine, pokazali su da između genotipova postoji značajna razlika, pri čemu su za ispitivane godine najveću hektolitarsku masu imale sorte Simonida (75,87 kg hl⁻¹) i Zvezdana (75,74 kg hl⁻¹). Prosečna vrednost hektolitarske mase tokom dvogodišnjeg istraživanja iznosila je 74,79 kg hl⁻¹. Prosečna vrednost hektolitarske mase po godinama varirala je od 73,84 kg hl⁻¹ u vegetacionoj 2016/2017. godini do 75,73 kg hl⁻¹ u 2017/2018. godini (Tab. 2). U prvoj godini istraživanja, sorta Simonida je imala najveću hektolitarsku masu (75,37 kg hl⁻¹), dok je u drugoj godini najveća hektolitarska masa ustanovljena kod Zvezdane (77,48 kg hl⁻¹).

Dobijene vrednosti hektolitarske mase bile su nešto veće od vrednosti do kojih su došli Jevtić i Đekić (2018). Uglavnom se smatra da je zrno sa većom hektolitarskom masom boljeg kvaliteta u odnosu na ono sa nižim vrednostima mase (Đurić et al., 2016; Rajičić et al., 2021). Jevtić and Đekić (2018) ističu da se hektolitarska masa zrna kod ispitivanih sorti pšenice, tokom dvogodišnjeg istraživanja, kretala u intervalu od 69,5 kg hl⁻¹ do 71,03 kg hl⁻¹. Rajičić et al. (2021) su ustanovili da je najveća dvogodišnja prosečna vrednost hektolitarske mase utvrđena kod sorti Kruna i Pobeda (77,52 kg hl⁻¹ i 77,31 kg hl⁻¹). Isti autori su ustanovili veoma značajan uticaj vegetacije i genotipa na hektolitarsku masu pšenice.

Uticaj godine i sorte, kao i interakcija istih na ispitivane osobine ozime pšenice prikazani su u tabeli 3.

Tabela 3. Analiza varijanse analiziranih osobina (ANOVA)

Uticaj godine na analizirane osobine				
Osobina	Sredina kvadra	Sr. kvadratna greška	F (1, 22)	p-vred.
Prinos	2,738	0,153	17,842	0,000**
Masa 1000 zrna	43,363	2,290	18,934	0,000**
Hektolitarska masa	21,470	2,835	7,574	0,012*
Uticaj genotipa na analizirane osobine				
Osobina	Sredina kvadra	Sr. kvadratna greška	F (3, 20)	p-vred.
Prinos	0,521	0,227	2,291	0,109
Masa 1000 zrna	14,088	2,574	5,473	0,006**
Hektolitarska masa	9,257	2,803	3,302	0,041*
Uticaj interakcije godina × genotip				
Osobina	Sredina kvadra	Sr. kvadratna greška	F (7, 16)	p-vred.
Prinos	0,624	0,109	5,729	0,002**
Masa 1000 zrna	12,644	0,327	38,632	0,000**
Hektolitarska masa	7,849	1,806	4,346	0,007**

* Statistički značajno ($P < 0,05$); ** Statistički visoko značajno ($P < 0,01$)

Uticaj godine na prinos, masu 1000 zrna i hektolitarsku masu kod ispitivanih sorti ozime pšenice bio je visoko značajan. Na osnovu analize varijanse, može se zaključiti da genotip nije značajno uticao na prinos zrna, dok je vrlo značajno uticao na masu 1000 zrna ($F_{\text{exp}}=5,473^{**}$) i značajno na hektolitarsku masu ($F_{\text{exp}}=3,302^{**}$) kod ispitivanih sorti ozime pšenice. Interakcija sorta x godina kod ispitivanih sorti pšenice visoko značajno je uticala na prinos, masu 1000 zrna i hektolitarsku masu.

Zaključak

Na osnovu ostvarenih rezultata može se zaključiti da je ozima sorta pšenice NS 40 S postigla najbolje rezultate u prinosu zrna, dok je sorta Simonida imala nešto veću hektolitarsku masu, a obe navedene sorte su postigle najveću masu 1000 zrna u posmatranom dvogodišnjem periodu. Najveći prinos zrna pšenice, mase 1000 zrna i hektolitarske mase ustanovljen je u vegetacionoj sezoni 2017/2018. sa umerenim temperaturama u vreme nalivanja zrna i velikom količinom padavina

pravilno raspoređenom u drugom delu vegetacionog perioda. Prinos zrna kod ispitivanih sorti pšenice u dvogodišnjem periodu varirao je u opsegu od 5,069 t ha⁻¹ (Simonida) do 5,680 t ha⁻¹ (NS 40 S).

Prinos zrna pokazuje tendenciju rasta u godinama sa većom sumom i boljim rasporedom padavina tokom kritičnih faza razvića biljaka.

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da strukturu setve treba temeljiti na više od jedne sorte, kako bi se smanjio rizik koji nosi nepredvidivost svake pojedine vegetacije.

Zahvalnica

Istraživanja su finansirana od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija, broj Ugovora 451-03-47/2023-01/200383 i 451-03-47/2023-01/ 200216.

Literatura

- Biberdžić, M., Lalević, D., Barać, S., Đikić, A., Deletić, N., Stojković, S., Rajičić, V. (2021). Influence of acid soil fertilization on the yield of some wheat varieties. Proceedings of the 3rd International Symposium "Modern Trends in Agricultural Production, Rural Development and Environmental Protection", 01-03 July, Vrnjacka Banja, Serbia, pp. 198-205.
- 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., Jelić, M., Popović, V., Branković, S., Staletić, M., Terzić, D. (2016). The influence of mineral nutrition on winter wheat yield. Proceedings, VII International Scientific Symposium "Agrosym Jahorina 2016", 06-09. October, Jahorina, 392-398.
- 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., Cvijanović, G., Rajičić, V., Branković, G., Poštić, D., Cvijanović, V. (2020). Analysis of grain yield and flour quality of some winter wheat varieties in the 2020 production. *Agronomski glasnik* 82(5-6): 253-262. doi: 10.33128/ag
- GenStat Release 16.2 (PC/Windows 7) (2013). GenStat Procedure Library. Release PL24.2. VSN International Ltd. Rothamsted, UK.

- Jelic, M., Milivojevic, J., Nikolic, O., Đekić, 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.
- Jevtić, A., Đekić, V. (2018). Influence of growing season on some agronomic characteristics of winter wheat cultivars. *Biologica Nyssana* 9(2): 133-139. doi: 10.5281/zenodo.2538606.
- Luković, K., Prodanović, S., Perišić, V., Milovanović, M., Perišić, V., Rajčić, 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: 10.15666/aer/1804_58575871
- Malešević, M. (2008). Mineral nutrition of small grains in integrated crop management system. *Proceedings Institute of Field and Vegetable Crops*, 45(1): 179-193.
- 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., Babić, V., Perišić, V., Dugalić, M., Đokić, D., Branković, S. (2021). Yield components and genetic potential of winter wheat on pseudogley soil of Western Serbia. *Biologica Nyssana* 12(2): 141-150. doi: 10.5281/zenodo.5759859
- Terzić, D., Đekić, V., Milivojević, J., Branković, S., Perišić, V., Perišić, V., Đokić, D. (2018). 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 научни скуп са међународним учешћем Биотехнологија и савремени приступ у гајењу и оплемењивању биља (2023 ; Смедеревска Паланка)

Zbornik radova / Nacionalni naučni skup sa međunarodnim učešćem Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i oplemenjivanju bilja, Smederevska Palanka, 2. novembar 2023. ; [urednici Milan Ugrinović, Vladimir Perišić]. - Smederevska Palanka : Institut za povrtarstvo, 2023 (Starčevo : Art Vision). - 277 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 60. - Str. 12: Predgovor / Milan Ugrinović, Kristina Luković. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-89177-06-0

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

COBISS.SR-ID 128067593