

UDK: 633.11:631.816.1+631.559

Originalni naučni rad

## EFEKAT RAZLIČITIH DOZA PRIHRANE NA PRINOS I NEKE OSOBINE DURUM PŠENICE

Đurić Nenad<sup>1</sup>, Cvijanović Gorica<sup>1</sup>, Glamočlija Đorđe<sup>2</sup>, Dozet Gordana<sup>1</sup>,  
Žuža Milena<sup>1</sup>, Spasić Marija<sup>3</sup>, Cvijanović Marija<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup>Megatrend univerzitet, Fakultet za biofarming; Republika Srbija, Bačka Topola.

<sup>2</sup>Društvo semenara i selekcionera Srbije; Republika Srbija, Beograd.

<sup>3</sup>Institut za ekonomiku poljoprivrede; Republika Srbija, Beograd.

<sup>4</sup>Kompanija Dunav D.O.O.; Republika Srbija, Beograd.

---

**Sažetak:** U radu su prikazani rezultati jednogodišnjeg ogleda durum pšenice, koji je sproveden u Starom Žedniku, tokom 2016/17. godine. Cilj istraživanja bio je da se uporedi uticaj različitih doza prihrane azotom na prinos i neke morfološke osobine durum pšenice. Ogled je izveden na tri podparcele, gde je na svakoj primenjena različita količina mineralnog đubriva (40 kg N ha<sup>-1</sup>; 65 kg N ha<sup>-1</sup>; 120 kg N ha<sup>-1</sup>). Na parceli gde je primenjena najmanja količina azota, postignut je najbolji prinos i najveća visina biljke. Najlošije biljke su bile na parceli gde je primenjen srednji nivo prihrane. Najveći nivo prihrane, nije dao opravdane rezultate. Na osnovu dobijenih rezultata ustanovljeno je da su na parceli gde je primenjena najniža količina prihrane, u proseku dobijeni najbolji rezultati, dok su najniže vrednosti zabeležene kod srednje doze prihrane, to je rezultat smanjenih količina padavina, pa je efekat primenjenih mineralnih hraniva izostao.

**Ključne reči:** durum pšenica, prihrana, prinos, parcela.

## Uvod

Pšenica predstavlja osnovnu prehrambenu sirovinu skoro pa u čitavom svetu. Koristi se za ishranu ljudi još od davnih vremena. Postoji bezbroj načina na koji pšenica može da se sprema ili iskoristi. Najpoznatiji proizvod od pšenice je hleb. Pored hleba i peciva, veliki deo pšenice koristi se za pravljenje testenina (Đekić i sar., 2017; Živanović i sar., 2017; Đurić i sar., 2018; Stevanović i sar., 2018). Kako bi se postigao što bolji kvalitet samih testenina, koristi se posebna vrsta pšenice, tvrda pšenica ili durum pšenica. Mlevenjem durum pšenice dobija se krupica. Ona je po svojoj teksturi grublja od brašna. Krupica durum pšenice je žućkaste boje, za razliku od krupice meke pšenice, koja je bele boje (Branković i sar. 2015; Glamočlija i sar., 2015;). Krupica durum pšenice predstavlja glavnu sirovinu za proizvodnju svih vrsta kvalitetnih testenina (De Vita i sar., 2007; Brown i sar., 2009; Rao i sar., 2010; Abebe i sar., 2011). Povoljan sadržaj važnih mikroelemenata povećao je interesovanje za upotrebom proizvoda od celog zrna tvrde pšenice (Ficco i sar., 2009), kao i jedinstvenih prehrambenih proizvoda kao što su burgul, kus-kus i slično.

Prema poslednjim podacima, pšenica u svetu zauzima 220107551 ha. Sa najvećim površinama predvode Indija, Kina, Rusija, SAD itd. Naša zemlja nalazi se na šesnaestom mestu, sa 595118 ha. Posle obične pšenice (*Triticum aestivum* L.), tvrda pšenica (*Triticum turgidum* ssp. durum) je najrasprostranjenija gajena vrsta pšenice (Gazza i sar., 2011). Površine pod tvrdom pšenicom, čine oko 8% ukupne svetske proizvodnje, što je oko 17,5 miliona hektara. Najveći proizvođači su Turska, Kanada, SAD i Tunis, dok su to u Evropi: Italija, Grčka i Španija. Prosečni prinosi tvrde pšenice iznose 2,2 t ha<sup>-1</sup>, što čini 30% od prosečnog prinosa obične pšenice (Denčić i sar., 2012, Đurić i sar., 2015).

Cilj istraživanja bio je da se utvrdi uticaj prihrane azotom (UREA-om) na durum pšenicu. U ovom radu, ispitivan je uticaj različitih doza mineralnog azotnog đubriva u prvoj prihrani, na prinos, visinu biljke, bokorenje, dužinu klasa, broj zrna u klasu, masu 1000 zrna, sadržaj proteina i sadržaj glutena tvrde pšenice.

## Materijal i metod rada

Kao materijal istraživanja korišćena je strana sorta tvrde pšenice, D 6576. Sorta je poreklom iz Grčke, stvorena u Institutu „Georgiki“, Krokio. U pitanju je ozima sorta durum pšenice. Sorta je osjata, zrno joj je žućkaste boje. Seje se na međurednom rastojanju od 25 cm. Ogljed je izveden na proizvodnoj parceli u Starom Žedniku, proizvodne 2016/2017godine. Pre početka radova, urađena je analiza zemljišta i dobijeni su sledeći rezultati (tabela 1).

Tabela 1. Rezultati agrohemijske analize zemljišta

Table 1. Results of agrochemical soil analysis

pH u H <sub>2</sub> O	pH u 1M KCl	CaCO <sub>3</sub> (%)	Humus (%)	Ukupan N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg u 100 g zemljišta)	K <sub>2</sub> O (mg u 100 g zemljišta)
8,2	7,87	13,5	3,17	0,18	21,94	21,29

Izvor: PSS Subotica / Source: PSS Subotica

Parcela je bila izdijeljena na tri dela. Svaki deo bio je širok 18 m, koliki je i radni zahvat rasipača za veštačko đubrivo. Na sredini svake parcelice bile su ostavljene tehnološke trake za prolaz mehanizacije. Dužina parcelica bila je 372 m. Iz svake parcelice uzimano je 50 biljaka za analizu. Predusev na parceli bio je kukuruz. Za osnovno đubrenje korišćen je Nutri MAP 10:40 u količini od 160 kg ha<sup>-1</sup>. Nakon toga, 25.10.2016., izvršeno je oranje na dubinu od 22 cm i urađena je predsetvena priprema. Setva je obavljena 31.10.2016., žitnom sejalicom na dubinu od 3 cm. Razmak između redova je veći nego kod ostalih žita i zbog toga je bilo potrebno na sejatici

zatvoriti svaku drugu bateriju, kako bi dobili međuredno rastojanje od 24 cm. Po jedinici površine, potrošeno je oko 110 kg ha<sup>-1</sup> semena. Nakon setve urađeno je i valjanje.

Prihrana je urađena 13.2.2017. i tom prilikom je korišćena UREA. U prvoj parcelici upotrebljena je najmanja količina, što je ujedno i zadovoljavalo potrebe u azotu dobijene spram analize zemljišta, imajući u vidu da je potencijal rodnosti durum pšenice duplo manji od onog u danas korišćenim sortama meke pšenice. U naredne dve parcelice išlo se sa skoro duplom količinom, što se može videti u tabeli 2.

Tabela 2. Količine uree po parcelicama  
Table 2. The amounts of urea per plot

Parcelica Plots	Količina UREA-e, kg ha <sup>-1</sup> The amount of UREA, kg ha <sup>-1</sup>	Količina azota Amount of nitrogen
1.	85	40
2.	140	65
3.	260	120

Srednje mesečne vrednosti temperature za period u kom je uzgajana pšenica, uzete su sa subotičkog meteorološkog sajta [www.sumeteo.info](http://www.sumeteo.info). U tabeli 3 su prikazane vrednosti po mesecima od momenta setve do momenta žetve. U tabeli se vidi da je suma padavina u vegetativnom periodu pšenice bila niža od desetogodišnjeg proseka. Prosečna temperatura za vegetativni period iznosila je 9,77 °C, a količina padavina 397 mm, a desetogodišnji prosek iznosi 546 mm. U početku, nakon setve, količina padavina bila je zadovoljavajuća, dok kasnije u svakom mesecu, osim u maju, beleži se manje padavina od proseka. To je rezultiralo da i prinos zrna bude manji od očekivanog i da se dobiju kontradiktorni rezultati.

Tabela 3. Prosečne vrednosti temperatura (°C) i padavina (mm) u vegetacionom periodu, 2016/2017.  
Table 3. Average values of temperature (°C) and precipitation (mm) in the vegetation period, 2016/2017.

Meseci Months	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	Prosek Average
Temperatura Temperature	10,4	6	-0,2	-4,9	3,5	9,7	11,2	17,1	22,1	22,8	9,77
Padavine Precipitation	102	34	2,2	16,8	28	27,4	53,6	37,9	45,2	50,2	397,3
Padavine prosek 10 godina/ Precipitation average of 10 years	65,3	39,5	43	43	85,6	40,2	36,7	84,1	52,4	83,8	546,6

Izvor: Meteorološka stanica Subotica  
Source: Weather Station Subotica ([www.sumeteo.info](http://www.sumeteo.info))

## Rezultati istraživanja i diskusija

Prema dobijenim rezultatima (tabela 4), možemo videti da je najveća prosečna visina biljke ostvarena sa najnižom količinom prihrane azotom (73,9 cm). Srednja količina azota u prihrani u ovom ogledu dala je najniže biljke (70,3 cm), dok je najviša količina hraniva dala biljke srednje visine (73,5 cm). Ni kod jedne varijante od primenjenih količina, nije bilo polegle pšenice.

Tabela 4. Visina biljke u odnosu na prihranu

Table 4. Plant height in relation to nutrition

UREA (kg ha <sup>-1</sup> )	Visina biljke / Plant height (cm)	Prosek / Average (A)
85	73,9	72,57
140	70,3	
260	73,5	
F test = 1,01 <sup>ns</sup>	LSD (p<0,05) = 5,69	LSD (p<0,05) = 7,70

Nije bilo statističke značajnosti između ispitivanih tretmana pri primeni različitih azotnih hraniva.

Bokorenje je kod ove sorte pšenice trebalo da bude prilično izraženo, jer joj je to sortna osobina i stoga je sejana na veće međuredno rastojanje. U ogledu je dobijeno da je intenzitet bokorenja zavistan od količine hraniva u prihrani. Tako je najslabije bokorenje dobijeno sa najmanje primenjene UREA-e po jedinici površine (5,1), dok je najintenzivnije bilo kod najviše količine hraniva (6,8) (tabela 5).

Tabela 5. Intenzitet bokorenja u odnosu na prihranu

Table 5. The intensity of tillering in relation to nutrition

UREA (kg ha <sup>-1</sup> )	Bokorenje / Tillering	Prosek / Average (A)
85	5,1	5,83
140	5,6	
260	6,8	
F test = 1,05 <sup>ns</sup>	LSD (p<0,05) = 2,48	LSD (p<0,05) = 3,35

Nije bilo statističke značajnosti između ispitivanih tretmana pri primeni različitih azotnih hraniva.

Uticaj prihrane UREA-om na dužinu klasa sličan je kao i na visinu biljke. Najveća dužina klasa ponovo je ostvarena sa najnižom količinom hraniva u prvoj prihrani (5,8 cm), dok je najniža sa srednjom količinom primenjenog hraniva (5,3 cm) (tabela 6).

Tabela 6. Dužina klasa u odnosu na prihranu

Table 6 Spikelets length in relation to nutrition

UREA (kg ha <sup>-1</sup> )	Dužina klasa / Spikelets length (cm)	Prosek / Average (A)
85	5,8	0,85
140	5,3	
260	5,6	
F test = 0,85 <sup>ns</sup>	LSD (p<0,05) = 7,92	LSD (p<0,05) = 10,69

Nije bilo statističke značajnosti između ispitivanih tretmana pri primeni različitih azotnih hraniva.

Kao i kod prethodne dve osobine, uticaj prihrane na broj zrna u klasu je u sličnom odnosu (tabela 7). Najveći broj zrna po klasu (57,9) dobijeno je sa najmanje upotrebljenog hraniva, dok je najmanji broj zrna u klasu (49,3), dobijen pri upotrebi 140 kg ha<sup>-1</sup> uree.

Tabela 7. Broj zrna u klasu u odnosu na prihranu

Table 7. Number of grains per spike in relation to nutrition

UREA (kg ha <sup>-1</sup> )	Broj zrna u klasu Number of grains in the spikelets	Prosek / Average (A)
85	57,9	54,03
140	49,3	
260	54,9	
F test = 2,50 <sup>ns</sup>	LSD (p<0,05) = 8,00	LSD (p<0,05) = 10,81

Nije bilo statističke značajnosti između ispitivanih tretmana pri primeni različitih azotnih hraniva.

Kod osobine masa 1000 zrna, vrednosti su u sličnom odnosu (tabela 8). Najveća masa 1000 zrna (435 g) ostvarena je upotrebom 260 kg ha<sup>-1</sup> UREA-e, dok je najmanja masa 1000 zrna (395 g) ostvarena upotrebom 85 kg ha<sup>-1</sup> UREA-e.

Tabela 8. Masa 1000 zrna u odnosu na prihranu  
Table 8. Mass of 1000 grains in relation to the nutritions

UREA (kg ha <sup>-1</sup> )	Masa 1000 zrna / Mass of 1000 grains (g)	Prosek / Average (A)
85	395	421
140	432	
260	435	
F test = 246,34**	LSD (p<0,05) =4,12	LSD (p<0,05) = 5,56

Zabeležena je statistička značajnosti između ispitivanih tretmana pri primeni različitih količina azotnih hraniva.

Posmatrajući uticaj prihrane UREA-om na sadržaj proteina došli smo do prilično zanimljivih rezultata. Bilo bi logično da primena više azota rezultira sa višim sadržajem proteina u pšenici, ali u ovoj godini i ovom ogledu je situacija obrnuta. Najniža količina UREA-e dala je najviši sadržaj proteina (12,2%), dok je najviša količina hraniva, dala najniži sadržaj proteina (11,6%), (tabela 9).

Ostvarena je visoka statistička značajnosti između ispitivanih tretmana pri primeni različitih količina azotnih hraniva.

Tabela 9. Sadržaj proteina u odnosu na prihranu  
Table 9. The content of proteins in relation to nutrition

UREA (kg ha <sup>-1</sup> )	Sadržaj proteina The protein content (%)	Prosek / Average (A)
85	12,2	11,57
140	11,6	
260	10,9	
F test = 8,93**	LSD (p<0,05) = 0,63	LSD (p<0,05) = 0,85

Najniži sadržaj glutena (23,9%) dala je srednja količina primenjene UREA-e, dok je najveći sadržaj (27,3%) postignuti sa najvišom količinom primenjenog hraniva (Tabela 10).

Tabela 10. Sadržaj glutena u odnosu na prihranu  
Table 10. Gluten content in relation to nutrition

UREA (kg ha <sup>-1</sup> )	Sadržaj glutena Gluten content (%)	Prosek / Average (A)
85	25,3	25,5
140	23,9	
260	27,3	
F test = 136,40**	LSD (p<0,05) = 0,42	LSD (p<0,05) = 0,57

Ovde se primećuje vrlo visoka statistička značajnosti između ispitivanih tretmana pri primeni različitih količina azotnih hraniva.

Primenjena najniža količina UREA-e dala je u ovom ogledu najviši prinos (4,2 t ha<sup>-1</sup>), što ujedno i garantuje najveću rentabilnost same proizvodnje. Najniži prinos (3,3 t ha<sup>-1</sup>) ostvaren je kod primene srednje količine hraniva, dok je sa najviše primenjenih hraniva u prihrani dobijen nešto lošiji prinos (3,9 t ha<sup>-1</sup>) nego sa najnižom dozom primenjene UREA-e (tabela 11).

Ovde se primećuje vrlo visoka statistička značajnosti između ispitivanih tretmana pri primeni različitih količina azotnih hraniva u prihrani.

Tabela 11. Ostvareni prinose zrna u odnosu na prihranu

Table 11. Grain yield achieved in relation to nutrition

UREA (kg ha <sup>-1</sup> )	Prinos zrna / Grain yield (t ha <sup>-1</sup> )	Prosek / Average (A)
85	4,2	3,8
140	3,3	
260	3,9	
F test = 85,91**	LSD (p<0,05) = 0,14	LSD (p<0,05) = 0,19

Woźniak et al., 2012 su utvrdili da produktivnost sorti tvrde pšenice značajnije zavisi od agroekoloških uslova nego od sistema obrade i đubrenja. Dodig i sar. (2003) su utvrdili da je u našim agroekološkim uslovima suša uticala na povećanje staklavosti zrna tvrde pšenice i smanjivanje sadržaja proteina.

De Sanctis et al. (2012) su utvrdili, da sistem obrade zemljišta utiče na sadržaj proteina i sirovog glutena u zrnu, pri čemu oba parametra imaju poželjnije vrednosti u uslovima konvencionalne u poređenju sa direktnom setvom bez obrade zemljišta. Autori navode da je prinos tvrde pšenice u sistemu direktne setve za 14% niži u poređenju sa prinosima dobijenim u konvencionalnoj obradi pri istom nivou azota. Međutim, na prinose tvrde pšenice značajno utiče i interakcija načina obrade sa količinom padavina (De Vita et al., 2007). Međutim, u ispitivanjima Fagnano et al. (2012) neke sorte tvrde pšenice pokazale su malo smanjenje prinosa u organskom sistemu gajenja u odnosu na prosečne prinose u konvencionalnom sistemu gajenja. Kao razlog tome autori navode veoma slabu reakciju starih sorti tvrde pšenice na povoljnije uslove gajenja, koje daju gotovo iste, stabilne prinose u racionalnim uslovima visokih ulaganja.

U tabeli 12 mogu se videti korelacione povezanosti između ispitivanih osobina. Osobina visina biljke bila je u najvećoj korelacionoj vezi sa dužinom klasa (0,63), dok je u negativnoj korelaciji sa brojem zrna u klasu i masom 1000 zrna.

Tabela 12. Korelaciona povezanost ispitivanih osobina

Table 12. Correlation of the tested traits

Parametar Parameter	Visina biljke Plant height VB	Bokorenje Tillering B	Dužina klasa Spikelets length DK	Broj zrna u klasu Number grains in spikelets BZK	Masa 1000 zrna 1000-grain mass MHZ	Sadržaj proteina Proteins content SP	Sadržaj glutena Gluten content SG	Prinos zrna Grain yield PZ
VB	1,00	-	-	-	-	-	-	-
B	0,51	1,00						
DK	0,63	0,21	1,00					
BZK	-0,15	-0,22	-0,27	1,00				
MHZ	-0,14	0,21	-0,16	-0,24	1,00			
SP	0,18	0,18	0,19	-0,14	-0,57	1,00		
SG	0,05	0,07	0,07	0,19	0,16	-0,41	1,00	
PZ	0,21	-0,02	0,26	0,26	-0,64	0,19	0,52	1,00

Osobina bokorenja je u najvećoj korelacionoj vezi sa dužinom klasa i masom 1000 zrna (0,21), dok je u negativnoj korelaciji sa brojem zrna u klasu i prinosom zrna. Dužina klasa je u najvećoj korelacionoj zavisnosti sa sadržajem proteina (0,19), dok je u negativnoj korelaciji sa brojem zrna u kasu i masom 1000 zrna. Što je u suprotnosti sa rezultatima do kojih je došao Gebeyehou et al. 1980. Osobina broj zrna u klasu je u najvećoj korelacionoj vezi sa prinosom zrna (0,26), dok je u negativnoj korelaciji sa masom 1000 zrna i sadržajem proteina. Osobina masa 1000 zrna je u najvećoj korelacionoj zavisnosti sa sadržajem glutena (0,16), dok je negativnoj korelaciji sa sadržajem proteina i prinosom zrna. Sadržaj proteina je u najvećoj korelacionoj vezi sa dužinom klasa (0,19), dok je u negativnoj korelaciji sa osobinama masom 1000 zrna i brojem zrna u klasu. Sadržaj glutena je u najvećoj korelacionoj vezi sa brojem zrna u klasu (0,19), dok je u negativnoj korelaciji sa sadržajem proteina. Prinos zrna je u najvećoj korelacionoj zavisnosti sa sadržajem glutena (0,52), dužinom klasa (0,26) i brojem zrna u klasu (0,26), dok je negativnoj korelaciji sa masom 1000 zrna i bokorenjem.

### Zaključak

Rezultati koji su dobijeni i prikazani u ovom radu nisu bili očekivani. Bilo je za očekivati da će veća količina hraniva dati veći prinos ili sadržaj proteina, što se nije desilo.

Najveći prinos (4,2 t ha<sup>-1</sup>) i sadržaj proteina (12,2%) je postignut sa najnižom količinom UREA-e (85 kg ha<sup>-1</sup>).

Najveća količina hraniva (260 kg ha<sup>-1</sup>) nije dala opravdane rezultate, postignut je niži prinos za 300 kg ha<sup>-1</sup> odnosno (3,9 t ha<sup>-1</sup>) i sadržaj proteina (10,9%).

Proizvodna godina 2016/17 nije obilovala padavinama i one su iznosile (397 l) u vegetacionom periodu pšenice, dok je višegodišnji prosek (547 l), što je za 150 l manje. To je svakako jedan od najvećih razloga slabijeg iskorišćenja hraniva, odnosno primenjene veće količine uree, nisu imale adekvatan uticaj na prinos zrna i sadržaj proteina, sem sadržaja glutena, na čije povećanje su uticale.

### Literatura

1. Abebe, W., Bultosa, G., Lemessa, F. (2011): Grain and starch properties of six durum wheat (*Triticum turgidum* L. var. durum Desf) varieties grown at Debre Zeit, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Applied Sciences and Technology* 2(1)67-74.
2. Branković, G., Dodig, D., Knežević, D., Đurić, N., Kandić, V. (2015): Heritabilnost i komponente varijanse morfometrijskih osobina zrna hlebne pšenice i durum pšenice. *Journal of Agricultural Sciences*, 60(3)247-261. DOI: 10.13140/RG.2.2.17025.35689.
3. Brown, T.A., Jones, M.K., Powell, W., Allaby, R.G. (2009): The complex origins of domesticated crops in the Fertile Crescent. *Trends in Ecology & Evolution* 24:103-109. DOI: 10.1016/j.tree.2008.09.008
4. Glamočlija, Đ., Janković, S., Popović, V., Filipović, V., Kuzevski, J., Ugrenović, V. (2015): Alternativne ratarske vrste u konvencionalnom i organskom sistemu gajenja. Urednik: Glamočlija, Đ.; Izdavač: Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd, Republika Srbija. DOI: 10.13140/RG.2.1.4682.6722. ISBN: 978-86-81689-32-5.
5. Dodig, D., Stanković, S., Miličević-Nikodijević, S. (2003): Uticaj suše na staklavost zrna i sadržaj proteina kod durum pšenice, *Journal of Scientific Agricultural Research*, 64(3-4)45-51.
6. Denčić, S., Malešević, M., Pržulj, N., Kondić-Špika, A. (2012): Nauka i praksa semenarstva strnih žita. *Vojvodanska akademija nauka i umetnosti: Institut za ratarstvo i povrtarstvo*, Novi Sad. 145-155. ISBN 978-86-85889-37-0 (VANU; broš.).
7. De Sanctis, G., Roggero, P.P., Seddaiua, G., Orsini, R., Porter, H. C., Jones, W. J. (2012): Long-term no tillage increased soil organic carbon content of rain-fed cereal systems in a Mediterranean area. *European Journal of Agronomy*, 40:18-27. DOI: 10.1016/j.eja.2012.02.002.

8. De Vita, P., Nicosia, O.L.D., Nigro, F., Platani, C., Riefolo, C., Di Fonzo, N., Cattivelli, L. (2007): Breeding progress in morpho-physiological, agronomical and qualitative traits of durum wheat cultivars released in Italy during the 20th century. *European Journal of Agronomy*, 26(1)39-53. DOI: 10.1016/j.eja.2006.08.009.
9. Đekić, V., Popović, V., Jelić, M., Terzić, D., Branković, S. (2017). Uticaj različitih doza đubrenja azotom na prinos ozime pšenice. Effect of different doses of nitrogen fertilization on yield of winter wheat. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 23(1-2)105-112. XXXI Savetovanje agronoma, veterinarara, tehnologa i agroekonomista, 22.02.-23.02.2017. Beograd, Republika Srbija.
10. Đurić, N., Kresović, B., Glamočlija, Đ. (2015): Sistemi konvencionalne i organske proizvodnje ratarskih useva. Monografija, Institut PKB Agroekonomik. ISBN: 978-86-89859-01-0.
11. Đurić, N., Horvat, Ž., Cvijanović, G., Glamočlija, Đ., Dozet, G., Cvijanović, V. (2018): Efekat roka setve na prinos i neke osobine običnog prosa (*Panicum miliaceum* L.) *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 24(1-2)87-92. XXXII Savetovanje agronoma, veterinarara, tehnologa i agroekonomista, Institut PKB Agroekonomik, 21.02.-22.02.2018. Beograd, Republika Srbija.
12. Fagnano, M., Ritieni, A., Fiorentino, N., Ferracane, R., Grazia D'Egidio, M., Raimondi, G. (2012): Durum Wheat in Conventional and Organic Farming: Yield Amount and Pasta Quality in Southern Italy, *The Scientific World Journal*. Article ID 973058, 2012, 9-9. DOI: 10.1100/2012/973058.
13. Ficco, D. B. M., Riefolo, C., Nicastro, G., De Simone, V., Di Gesù, A. M., Beleggia, R., Platani, C., Cattivelli, L., De Vita, P. (2009): Phytate and mineral elements concentration in a collection of Italian durum wheat cultivars. *Field Crops Research*, 111(3)235–242. DOI: 10.1016/j.fcr.2008.12.010
14. Gazza, L., Sgrulletta, D., Cammerata, A., Gazzelloni, G., Perenzin, M., Pogn, E. N. (2011): Pastamaking and breadmaking quality of soft-textured durum wheat lines, *Journal of Cereal Science*, 54 (3) 481–487. DOI: 10.1016/j.jcs.2011.09.003.
15. Gebeyehou, G., Knott, D., Baker, R. (1980): Relationships among Durations of Vegetative and Grain Filling Phases, Yield Components, and Grain Yield in Durum Wheat Cultivars. *Crop Science*. 22(2)287-290. DOI:10.2135/cropsci1982.0011183X002200020021x.
16. Hasan, K., Tacettin, Y. (2010): The effect of drought stress on grain yield, yield components and some quality traits of durum wheat (*Triticum turgidum* ssp. durum) cultivars. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 38(1)164. DOI: 10.15835/nbha3814274.
17. Rao, B.N., Pozniak, C.J., Hucl, P.J., Briggs, C. (2010): Baking quality of emmer-derived durum wheat breeding lines. *Journal of Cereal Science*, 51:299–304. DOI: 10.1016/j.jcs.2010.01.004.
18. Stevanović, P., Popović, V., Jovović, Z., Ugrenović, V., Rajičić, V., Popović, S., Filipović, V. (2018): Kvalitet semena pšenice u zavisnosti od veličine frakcije i lokaliteta gajenja. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 24(1-2)65-74. XXXII Savetovanja agronoma, veterinarara, tehnologa i agroekonomista. 21.02.-22.02.2018. Beograd, Republika Srbija.
19. Woźniak, A. (2013): The effect of tillage systems on yield and quality of durum wheat cultivars, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 37:133-138. DOI:10.3906/tar-1201-53.
20. www.sumeteo.info (2018): AMS Subotica - Vreme u Subotici, Srbija.
21. Živanović, Lj., Savić, J., Ikanović, J., Kolarić, Lj., Popović, V., Novaković, M. (2017): Uticaj sorte i hibrida na prinos zrna pšenice, soje, kukuruza i suncokreta. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 23(1-2)39-49. XXXI Savetovanje agronoma, veterinarara, tehnologa i agroekonomista, 22.02.-23.02.2017. Beograd, Republika Srbija.



UDC: 633.11:631.816.1+631.559

Original Scientific Paper

## EFFECTS OF DIFFERENT DOSES OF FERTILIZATION ON YIELD AND CERTAIN CHARACTERISTICS OF DURUM WHEAT

Đurić Nenad<sup>1</sup>, Cvijanović Gorica<sup>1</sup>, Glamočlija Đorđe<sup>2</sup>, Dozet Gordana<sup>1</sup>,  
Žuža Milena<sup>1</sup>, Spasić Marija<sup>3</sup>, Cvijanović Marija<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup>Megatrend University, Faculty of Biofarming; Republic of Serbia, Bačka Topola.

<sup>2</sup>Plant Breeding and Seed Production; Republic of Serbia Belgrade.

<sup>3</sup>Institute of Agricultural Economics; Republic of Serbia, Belgrade.

<sup>4</sup>Danube Company D.O.O.; Republic of Serbia, Belgrade.

---

**Summary:** The paper presents results of a one-year experiment on durum wheat, performed in Stari Zednik in 2016/17. The aim of the research was to compare the influence of various doses of nitrogen fertilizer on yield and certain morphological properties of durum wheat. The experiment was carried out on three plots, where different amounts of mineral fertilizers were applied (40 kg N ha<sup>-1</sup>, 65 kg N ha<sup>-1</sup>, 120 kg N ha<sup>-1</sup>). The plot where the lowest amount of nitrogen was applied had the best yield and tallest plants. The worst plants were on the plot where mid-level fertilization was applied. The highest level of fertilization was not justified by the results. Based on obtained results, it was established that on the average the best result was obtained on the plot where the lowest amount of fertilizer was applied, while the lowest values were recorded with the mid-level dose, which resulted from reduced precipitation, so that the effect of the applied mineral fertilizer was not realized.

**Key words:** durum wheat, fertilization, yield, plot.

---

Đurić, N. i dr. *Efekat različitih doza prihrane  
na prinos i neke osobine durum pšenice*

XXXIII Savetovanje agronoma, veterinarara, tehnologa i  
agroekonomista  
*Zbornik naučnih radova 2019. Vol. 25 br.1-2, str. 37-46*

Đurić, N. et al. *Effects of Different Doses of Fertilization  
on Yield and Certain Characteristics of Durum Wheat*

XXXIII Conference of Agroeconomist, Veterinarians,  
Technologists and Agricultural Economist  
*Proceedings of Research Papers 2019. 25 (1-2) p 37-46*

---