



# Uticaj folijarne primene različitih vrsta đubriva na prinos i komponente prinosa ozime pšenice (*Triticum aestivum* L.) u organskom sistemu proizvodnje

Srđan Šeremešić<sup>a\*</sup>, Maja Manojlović<sup>a</sup>, Dragiša Milošev<sup>a</sup>, Dragana Latković<sup>a</sup>,  
Marjana Vasiljević<sup>b</sup>, Vladimir Sikora<sup>c</sup>, Bojan Vojnov<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Srbija

<sup>b</sup>Dunav Soja, Novi Sad, Srbija

<sup>c</sup>Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Srbija

\*Autor za kontakt: [srdjan.seremesic@polj.uns.ac.rs](mailto:srdjan.seremesic@polj.uns.ac.rs)

## SAŽETAK

U cilju unapređenja organske proizvodnje razvojem novih tehnologija, primena bioregulatora, organskih i folijarnih đubriva sve više pronalazi mesto u naučno istraživačkom radu, ali i u praksi. Ogled sa ozimom pšenicom sorte NS-40S izveden je u proizvodnoj 2013/2014. godini na sertifikovanoj površini Odeljenja za alternativne kulture u Bačkom Petrovcu. Ogled je izveden po split-plot sistemu u tri ponavljanja. Biljke su folijarno tretirane u sledećim kombinacijama: 1) tečnim đubrivom od koprive; 2) kombinacijom tečnog đubriva od koprive i vodenog ekstrakta rastavića (preparat „508“); 3) bioregulatorom AGROSTEMIN®; 4) kombinacijom bioregulatora AGROSTEMIN®, tečnog đubriva od koprive i preparata „508“ - AKR i 5) glistenjakom. Kontrolne varijante bile su organska pšenica bez tretmana i konvencionalna NS-40S koja je đubrena sa 127 kg N/ha. Tretiranja su obavljena po planu ogleđa u aprilu i maju mesecu. Žetva je obavljena u punoj zrelosti. F-test analize varijanse ispitivanih osobinana ukupnu varijabilnost broja klasova, mase klasa i broja zrna po klasu je pokazao visoku statističku značajnost nakon primene tretmana ( $p=0,01$ ), dok je masa zrna po klasu bila statistički značajna ( $p=0,05$ ), a masa 1000 zrna bila takođe visoko značajana kako u okviru primenjenih tretmana, tako i u poređenju među tretmanima. Najveći prinos na organskoj parceli iznosio je 4,35 t/ha na tretmanu AKR, dok je na konvencionalnoj parceli ostvaren veći prinos. Rezultati dobijeni nakon jednogodišnjih istraživanja mogu da posluže kao smernica za unapređenje proizvodnje organske pšenice, ali su potrebna dalja istraživanja o primeni različitih organskih biljnih đubriva u kombinaciji sa bioregulatorima. Na taj način će se stvoriti dobra osnova za unapređenje gajenja pšenice u organskoj proizvodnji, ali uz pojednostavljivanje njihove pripreme i primene.

## KLJUČNE REČI

organska proizvodnja, pšenica, folijarna đubriva, bioregulatori, prinos.

## Uvod

Pšenica spada u najznačajnije gajene biljne vrste, a imajući u vidu sve veću potražnju i veliki značaj integralnih proizvoda u ljudskoj ishrani postaje sve zahvalnija i profitabilnija strnina u organskoj poljoprivredi (Hristov i sar., 2012). Specifičan sortiment, a posebno ograničena mineralna ishrana u organskoj proizvodnji imali su za posledicu velik broj istraživanja koja su bila usmerena pre svega na tehnološki kvalitet krajnjeg proizvoda (Filipčev et.al., 2013). Iz tog razloga razvijeno je nekoliko pristupa u njenom gajenju koji kombinuju preduseve, organska i folijarna đubriva. Šeremešić i sar. (2017) smatraju da će se budući pravci razvoja organske poljoprivrede bazirati na usaglašenim ekološkim principima, novim rezultatima naučnih istraživanja sa holističkim pristupom i na ekološko prihvatljivim tehnološko-tehničkim rešenjima. Pravilna tehnologija proizvodnje po organskim principima podrazumeva gajenje međuuseva, primenu zelenišnog đubriva, aktivatora komposta, a naročito primenu biofertilizatora sa visoko efektivnim sojevima mikroorganizama koji obezbeđuju snabdevanje biljaka biogenim elementima, a da pri tome ne dolazi do zagađenja zemljišta, vode i atmosfere. Veoma važno mesto u tehnologiji gajenja biljaka u organskoj poljoprivredi zauzimaju organska biljna đubriva. Organska biljna đubriva u vidu uvaraka ili ekstrakata se spravljaju od biljaka i potpomažu rast i razvoj gajenih kultura. U istraživanju Dolijanovića i sar. (2017), kombinacijom mikrobioloških i organskih đubriva utvrđeno je da se ostvaruju veći prinosi pšenice. Različiti organski materijali se koriste kao đubriva, koji ne samo da pozitivno utiču na ishranu biljaka (vezujući i otpuštajući hranljive elemente), već i popravljaju fizičke, hemijske i vodneosobine zemljišta (Manojlović i sar., 2008). Istovremeno, postoji težnja da se primenjuju preparati koji se mogu proizvesti na sopstvenom gazdinstvu i koji su samim tim finansijski povoljniji za proizvođače. Širenjem biodinamičke poljoprivrede započelo je

uvođenje raznih preparata koji su afirmisani u ovom načinu proizvodnje, a koji su lako dostupni. Prema Kuepperu (2003) najčešće se upotrebljavaju lako rastvorljivi organski materijali, kao i oni iz kojih se lako dobijaju ekstrakti kao što su kopriva, hajdučka trava i rastavić. U poslednjih 10 godina, došlo je do porasta upotrebe folijarnih đubriva i prirodnih ekstrakata koji imaju ulogu biostimulatora, a adsorpcija nutrijenata je do dvadeset puta veća u odnosu na usvajanje putem korena (Bolcu and Andrei, 2003). U prvom redu ekstrakti imaju sposobnost odbijanja, odnosno otežavaju napad patogena, a često se dešava da ekstrakti biljaka jačaju otpornost i mehanizme unutar biljke, s kojima sama biljka aktivira sposobnost sopstvene odbrane (Znaor, 1996).

Cilj istraživanja je bio da se kroz ogled na sertifikovanoj organskoj parceli izvrši upoređivanje primene bioregulatora, tečnog đubriva i glistenjaka u organskoj proizvodnji ozime pšenice sorte NS-40S koja bi doprinela objašnjenju uticaja primene ovih preparata na komponente prinosa pšenice, kao i definisanje vremena njihove primene.

## Material i metod rada

Ogled na kome je sprovedeno istraživanje postavljen je u Bačkom Petrovcu, na sertifikovanoj površini Odeljenja za alternativne kulture, Instituta za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada, u proizvodnoj 2013/14. godini. Predusev pšenici bila je soja na zemljištu tipa černoziem. Setva pšenice sorte NS-40S obavljena je 28. oktobra. Ogled je postavljen kao jednofaktorijski ogled sa veličinom osnovne parcelice 1,5 m x 1 m. Za postavljanje ogleda planirano je pet tretmana i kontrola u tri ponavljanja, a u cilju poređenja rezultata uzorkovana je i konvencionalna pšenica (NS-40S) sa parcele u neposrednoj blizini. Folijarno tretiranje je primenjeno u toku marta, aprila i maja meseca (Tabela 1).

**Tabela 1**

Vreme primene svih tretmana na ogledu

**Table 1**

Time of application of all treatments on experiment

TRETMANI	Tečno đubrivo od koprive	Vodeni ekstrakt rastavića	Agrostemin®	Glistenjak
K	12. mart			
	21. mart			
	31. mart			
KR	12. mart	31. mart		
	21. mart	07. april		
		12. maj		
A			12. mart	
			04. april	
AKR	21. mart	07. april	12. mart	
		12. maj	04. april	
G				12. mart
				21. mart

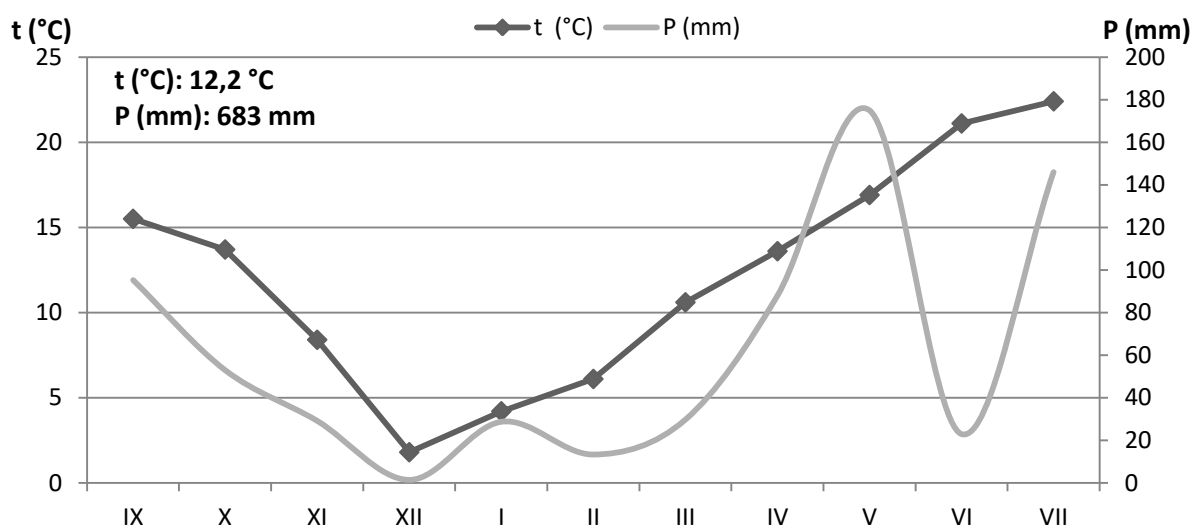
Preparati (odnos aktivne materije i vode):

- (1) Tečno đubrivo od koprive: (odnos 1:50),
- (2) Kombinacija tečnog đubriva od koprive i vodenog ekstrakta rastavića –preparat „508“:(odnos 1:5),
- (3) Bioregulator AGROSTEMIN® (odnos 1:12),
- (4) Kombinacija bioregulatora AGROSTEMIN®, tečnog đubriva od koprive i preprata „508“ – AKR,
- (5) Glistenjak: (odnos 1:10).

Varijante ogleda bile su sledeće:

- (1) **K**-folijarna primena tečnog đubriva od koprive,
- (2) **KR**-folijarna primena tečnog đubriva od koprive i vodenog ekstrakta rastavića (preparat „508“),
- (3) **A**-folijarna primena AGROSTEMIN®-a,
- (4) **AKR**-folijarna primena AGROSTEMIN®-a, tečnog đubriva od koprive, ekstrakta rastavića,
- (5) **G**-glistenjak-tečno folijarno đubrivo;
- (6) **KO**-kontrola (organska pšenica bez tretmana),
- (7) **KK**-konvencionalna pšenica NS-40S (127 kg/ha mineralnog azota).

Osnovni klimatski činioci (temperatura i padavinski režim) za period od septembra 2013. do jula 2014. godine prikazani su na Grafikonu 1. Tokom istraživanja u maju mesecu je palo 175 mm kiše, a u junu mesecu nisu zabeležene ekstremno visoke temperature. Pored toga najveća razlika kod temperaturnih uslova je zabeležena u letnjim mesecima. Prosečna srednja dnevna temperatura za vreme izvođenja ogleda je iznosila 12,2 °C, dok je višegodišnji prosek za period 1984-2010. godine za lokalitet Bački Petrovac iznosio 11,5 °C, a suma padavina 583,1 mm, što je niže u odnosu na ostvarenu količinu padavina u proizvodnoj 2013/14. godini (683 mm).



**Grafikon1.** Srednje mesečne temperature vazduha i sume padavina u 2013/14. godini  
**Figure 1.** Average monthly air temperatures and precipitation in 2013/14. year

Nakon završetka vegetacije obavljena je žetva pšenice 29. Juna od secanjem biljaka do površine zemljišta standardnom metodom kvadrata (1 m<sup>2</sup>). Dobijeni podaci su obrađeni metodom analize varijanse, upotrebom statističkog programa STATISTICA 8.0. Analiza varijanse je korišćena za razdvajanje tretmana kod kojih je došlo do značajnije razlike nakon primene istih, na nivou značajnosti  $p < 0.01$  i  $p < 0.05$ .

## Rezultati i diskusija

Analizom biljnog materijala i izvršenim merenjima u Tabeli 2. prikazana je analiza varijanse osnovnih komponenti prinosa ozime pšenice sorte NS-40S.

**Tabela 2**

Analiza varijanse komponenti prinosa ozime pšenice sorte NS-40S

**Table 2**

Analysis of variance of basic components of winter wheat yield of the NS-40S variety

a) Broj klasova po m <sup>2</sup>						
Izvor varijacije	d.f.	s.s.	s.s.%	m.s.	F	P
Tretmani	6	117414,3359	96,00	19569,0566	55,177**	0,0000
Ponavljanja	2	212,7143	0,17	106,3571	0,300	0,7478
Greška	12	4255,9497	3,83	354,6625		
Ukupno	20	121883,0000	100			
b) Masa klasa						
Izvor varijacije	d.f.	s.s.	s.s.%	m.s.	F	P
Tretmani	6	2,1534	83,24	0,3589	14,860**	0,0000
Ponavljanja	2	0,1436	5,4	0,718	2,873	0,0786
Greška	12	0,2898	11,20	0,242		
Ukupno	20	2,5868	100			
c) Broj zrna po klasu						
Izvor varijacije	d.f.	s.s.	s.s.%	m.s.	F	P
Tretmani	6	1275,9482	95,25	212,6580	51,503**	0,0000
Ponavljanja	2	3,0442	0,23	1,5221	1,208	0,3200
Greška	12	60,4577	4,52	5,0381		
Ukupno	20	1339,4502	100			
d) Masa zrna po klasu						
Izvor varijacije	d.f.	s.s.	s.s.%	m.s.	F	P
Tretmani	6	1,6823	60,51	0,2804	3,630*	0,0134
Ponavljanja	2	0,1708	6,09	0,0854	1,106	0,3513
Greška	12	0,9270	33,34	0,772		
Ukupno	20	2,7801	100			
e) Masa 1000 zrna						
Izvor varijacije	d.f.	s.s.	s.s.%	m.s.	F	P
Tretmani	6	364,0918	57,61	60,6820	31,674**	0,0000
Ponavljanja	2	22,3340	0,09	11,1670	5,829*	0,0101
Greška	12	22,9902	42,30	1,9159		
Ukupno	20	409,4160	100			

Primenom statističkog modela ANOVA, kod izvršene analize broja klasova po m<sup>2</sup> utvrđena je visoka statistička značajnost (Tabela 2a) među primenjenim tretmanima (F=55,177\*\*). Na osnovu

analize varijanse uočava se visoko značajan uticaj tretmana na broj klasova po biljci koji u ukupnom variranju ovog svojstva učestvuju sa 96%. Takođe je utvrđeno da su primenjeni tretmani, za svojstvo mase klasa ispoljili visoku statističku značajnost ( $F=14,860^{**}$ ). Smatra se da je broj zrna po klasu komponenta prinosa pšenice koja je u direktnoj zavisnosti od broja klasića po klasu, broja cvetova po klasiću i od uspeha oplodnje i zemetanja zrna (Milošev, 2000). Analizom varijanse je utvrđen visoko značajan uticaj tretmana na broj zrna po klasu, kao i kod prethodne dve komponente prinosa. Masa zrna po klasu predstavlja sortnu karakteristiku, ali pored toga u velikoj meri zavisi i od brojnih faktora, kao što su vreme setve, ukupno i produktivno bokorenje, biljni sklop, kvalitet izvedenih agrotehničkih mera, naročito primene đubriva i dr. Kod ovog svojstva utvrđena je statistička značajnost tretmana ( $F=3,630^{*}$ ), dok je pogreška u ukupnoj sumi kvadrata iznosila više od 33%, što ukazuje da su na masu zrna po klasu visok uticaj imali i drugi, nekontrolisani faktori. Kod mase 1000 zrna (Tabela 2e) utvrđena je visoka statistička značajnost između primenjenih tretmana. Prema Miloševu (2000), masa 1000 zrna je rezultat složene interakcije sortnih specifičnosti, agroekoloških uslova i primenjene agrotehnike.

### Tabela

Prosečne vrednosti komponenti prinosa na različitim tretmanima

**Table 3**

Average values of yield components on different treatments

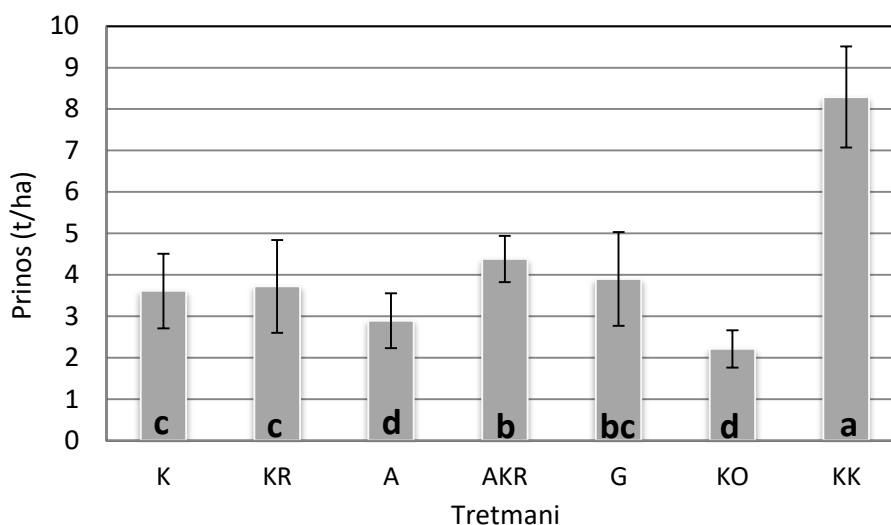
Tretmani	Broj klasova po m <sup>2</sup>	Masa klasa (g)	Broj zrna po klasu	Masa (prinos) zrna po klasu (g)	Masa 1000 zrna (g)
K	414c	1,26c	29c	0,80d	33bc
KR	427c	1,24c	29c	0,95c	34b
A	448c	1,00cd	24cd	0,80d	28c
AKR	462b	1,69b	34b	1,37b	38ab
G	423c	1,37bc	29c	0,84d	34b
KO	362d	0,95d	19d	0,70d	30c
Prosek	422	1,25	27,33	0,93	32,83
KK	619a	1,91a	43a	1,49a	41a

<sup>a-d</sup>Vrednosti obeležene različitim slovima označavaju postojanje statistički značajne razlike na nivou  $P \leq 0.05$

<sup>a-d</sup>Values marked with different letters indicate the statistically significant difference at the level  $P \leq 0.05$

Dobijene prosečne vrednosti komponenti prinosa na različitim tretmanima (Tabela 3) ukazuju na sledeće: prosečna vrednost broja klasova po m<sup>2</sup> za tretmane u setriflikovanoj organskoj proizvodnji, je iznosila 422, dok je na konvencionalnoj parceli bila 619, koja se bolje bokorila i imala veću količinu lakopristupačnog azota na raspolaganju. Najveći broj klasova na organskoj parceli (462) je zabeležen na tretmanu AKR. Masa klasa se kretala u intervalu od 0,95 g do 1,69g kod organske pšenice, dok je prosečna vrednost mase klasa na konvencionalnoj parceli iznosila 1,91 g. Masa klasa na varijantama KK i AKR je bila značajno veća u odnosu na KO. Masa klasa za KK je iznosila 1,91 g, a za AKR 1,69 g, dok je za KO iznosila 0,95 g. Kod tretmana KK dobijen je najviši prosečan broj zrna po klasu (43), a odmah iza ovog tretmana broj zrna po klasu bio je najveći na tretmanu AKR. Razlike između broja zrna po klasu nakon primene tretmana su pokazale visoku statističku značajnost, pri čemu najveća prosečna vrednost bila kod konvencionalne pšenice, a zatim na tretmanu AKR, gde je iznosila 34 zrna, dok je najmanji broj zrna po klasu bio na KO i iznosio je 19. Na tretmanu AKR primenjen je bioregulator AGROSTEMIN®, a prema Joštu i Joštu (1986) folijarno tretiranje pšenice ovim preparatom deluje stimulatивно, a ispravnim odabirom vremena tretiranja mogao bi se podstaći razvoj pojedinih komponenti prinosa. Iz napred navedenog može se zaključiti pozitivno dejstvo bioregulatora na broj zrna po klasu. Pošto ovi parametri značajno zavise i od agroekoloških uslova godine i primenjene agrotehnike, broj zrna po klasu predstavlja varijabilno svojstvo. Najviša prosečna vrednost mase zrna po klasu dobijena je na kontrolnoj varijanti sa konvencionalne parcele i iznosila je 1,49 g, dok je u okviru tretmana na organskoj parceli najviša vrednost mase zrna po klasu zabeležena kod tretmana AKR (1,37 g). U okviru tretmana veća masa zrna po klasu dobijena je primenom glistenjaka ili kombinacijom tečnog đubriva od koprive i vodenog ekstrakta rastavića u odnosu na tečno đubrivo od koprive. Vrednosti Mase 1000 zrna za sortu NS-40S u organskom sistemu proizvodnje kretale su

se u intervalu od 28-38g. Tretman AKR je imao vrednost mase 1000 zrna 38 g. Konvencionalna pšenica je imala najvišu vrednost mase 1000 zrna i iznosila je 41 g.



**Grafikon 2.** Prinos zrna sorte NS-40S (t/ha) pri različitim tretmanima  
**Figure 2.** Yield of cultivar NS-40S (t/ha) at different treatments

Dosadašnjim istraživanjima je utvrđeno da prinos pšenice zavisi od nekoliko glavnih komponenti prinosa: broj biljaka, odnosno klasova po jedinici površine, broja zrna u klasu, mase zrna u klasu. Između ovih pokazatelja postoje složeni međusobni uticaji, jer pri povećanju vrednosti jednog parametra često dolazi do smanjenja vrednosti drugog (Hristov i sar., 2008). Najniži prinos suvog zrna je zabeležen kod kontrolne varijante na organskoj parceli, gde je iznosio 2,21 t/ha, dok je najviši prinos u okviru primenjenih tretmana ostvaren na tretmanu AKR (4,35 t/ha), što je za proizvodnju 2013/2014. godinu zadovoljavajući prinos u organskom sistemu proizvodnje. Primena bioregulatora AGROSTEMIN®-a u kombinaciji sa tečnim đubrivom od koprive i vodenog ekstrakta rastavića se pokazala najboljom kombinacijom, ako se uzme u obzir da su u ovoj proizvodnoj godini bile obilne padavine i postojala je velika mogućnost od pojave i razvoja bolesti, što je moglo imati za rezultat smanjenje prinosa. Prema Gajiću (1986) primena bioregulatora može dovesti do povećanja prinosa kod strnih žita u proseku od 10% do 20%, što prevashodno zavisi od biljne vrste i ekoloških uslova. U apsolutnom iznosu povećanja prinosa iznose od 400-600 kg/ha, što je i potvrđeno ovim istraživanjem jer je prinos kod tretmana A iznosio 2,98 t/ha.

## Zaključci

Najveće vrednosti kod izmerenih komponenti prinosa pšenice sa organske parcele zabeležene su na tretmanu AKR. Poređenjem tretmana dobijena je veća masa zrna po klasu nakon primene tečnog đubriva od koprive u odnosu na primenu kombinacije tečnog đubriva od koprive i vodenog ekstrakta rastavića. Između primenjenih tretmana uočena je visoka statistička značajnost u visini prinosa. Najviši prinos u okviru primenjenih tretmana dobijen je na tretmanu AKR (4,35 t/ha). Primena bioregulatora AGROSTEMIN®-a u kombinaciji sa tečnim đubrivom od koprive i vodenog ekstrakta rastavića je pokazala najveći pozitivan uticaj na ispitivana svojstva pšenice gajene u sistemu organske proizvodnje. Prinos pšenice u konvencionalnom uzgoju je bio značajno viši i iznosio je 8,25 t/ha, kao odgovor na primenjenu količinu mineralnog azota i adekvatnu agrotehniku.

Rezultati dobijeni nakon jednogodišnjih istraživanja mogu da posluže kao smernica za unapređenje proizvodnje organske pšenice, ali su potrebna dalja istraživanja o primeni različitih organskih biljnih đubriva u kombinaciji sa bioregulatorima. Na taj način će se stvoriti dobra osnova za unapređenje gajenja pšenice u organskoj proizvodnji, ali uz pojednostavljivanje njihove pripreme i primene.

## Literatura

- Bolcu, C., Andrei, A. 2003. Preliminary research in obtaining foliar concentrated semiecolological fertilizers. *ISIRR* 2003, Hunedoara, Romania, 30.
- Dolijanović, Ž., Kovačević, D., Oljača, S., Roljević Nikolić, S., Šeremešić, S. 2017. Effect of Fertilizers on the Yield of Alternative Small Grains, *Contemporary Agriculture*, 66(3-4), 15-21. doi: <https://doi.org/10.1515/contagri-2017-0014>
- Filipčev, B., Šimurina, O., Bodroža-Solarov, M., Obreht, D. 2013. Comparison of the bread-making performance of spelt varieties grown under organic conditions in the environment of northern Serbia and their responses to dough strengthening improvers. *Hemijska industrija*, 67(3), 443.
- Gajić, B., Vacić, D., Despotović, G. 1986. Uticaj prirodnog bioregulatora agrostemina na prinos i tehnološki kvalitet pšenice. *VII Jugoslovenski kongres o ishrani*, oktobar 1986, Budva, Broj 4, 203-206.
- Hristov N., Jevtić R., Lalošević M., Franeta F., Rajković M., Kalentić M. 2012. Vodič za organsku proizvodnju pšenice, priručnik. GIZ-Nemačka organizacija za internacionalnu saradnju GmbH; Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 20.
- Hristov, N., Mladenov, N., Šipka, A., K., Štatkić, S., Kovačević, N. 2008. Direktni i indirektni efekti pojedinih svojstava na prinos zrna pšenice. *Zbornik radova, Instituta za ratarstvo i povrtarstvo* 45: 15-20.
- Jošt, M., Jošt, M. 1986. Proizvodno-demonstracioni pokusi s agrosteminom. *Zbornik radova o ispitivanju dejstva Agrostemina na pšenicu*, Poljoprivredni Institut Križevci, Križevci, Hrvatska. 66-72.
- Kuepper, G. 2003. Foliar Fertilization. *ATTRA*, 1-800-346-9140. Dostupno na: <https://attra.ncat.org/attra-pub/viewhtml.php?id=286>
- Manojlović, M., 2008. Primena đubriva u organskoj proizvodnji. *Đubrenje u održivoj poljoprivredi*. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. 168-186.
- Milošev, D., 2000. Izbor sistema ratarenja u proizvodnji pšenice. *Zadužbina Andrejević, posebna izdanja*, Novi Sad. 40-42.
- Šeremešić, S., Vojnov, B., Manojlović, M., Milošev, D., Ugrenović, V., Filipović, V., Babec, B. 2017. Organska poljoprivreda u službi biodiverziteta i zdravlja. *Letopisnaučnihradova. Poljoprivrednifakultet, Novi Sad. Vol. 41(2)*, 51-60.
- Znaor, D. 1996. *Ekoloska poljoprivreda-poljoprivreda sutrašnjice (Ecological agriculture- sound farming for a sound future)*. Globus, Zagreb



# The influence of foliar application of different types of fertilizers on yield and components of winter wheat yield (*Triticum aestivum* L.) in organic production system

Srđan Šeremešić<sup>a\*</sup>, Maja Manojlović<sup>a</sup>, Dragiša Milošev<sup>a</sup>, Dragana Latković<sup>a</sup>

Marjana Vasiljević<sup>b</sup>, Vladimir Sikora<sup>c</sup>, Bojan Vojnov<sup>a</sup>

<sup>a</sup>University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia

<sup>b</sup>Dunav Soya, Novi Sad, Serbia

<sup>c</sup>Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia

\*Corresponding author: [srdjan.seremesic@polj.uns.ac.rs](mailto:srdjan.seremesic@polj.uns.ac.rs)

## ABSTRACT

In order to contribute to the explanation of the impact of the use of bioregulators, organic and foliar fertilizers on the yield components of wheat, the aim of the research was to perform a comparison of the use of bioregulators, liquid fertilizers and earthworm compost. The field trial with winter wheat NS-40S was carried out on the certified arable land of the Institute of field and vegetable crops in Bački Petrovac. The experiment was conducted in a split plot system with three replications. Plants were foliar treated as followed: 1) liquid fertilizer from nettles; 2) combination of liquid fertilizer of nettles and horsetail water extract (preparation „508“); 3) foliar treatment with Agrostemin®; 4) foliar treatment with Agrostemin® and combination of liquid fertilizer of nettles and horsetail water extract - AKR; 5) earthworm compost liquid foliar fertilizer. The control was untreated organic wheat and conventional (127 kg N/ha). Treatments were applied according to plan in April and May during tillering and stem extension of winter wheat. Harvest was performed in full maturity. F test variance analysis examined the properties of the overall variability number of spike per m<sup>2</sup>, weight and number of grains per spike showed high statistical significance after applying the treatments (p=0.01), grain weight per spike showed statistical significance (p=0.05), while the mass of 1000 grains per m<sup>2</sup> was high statistical significance. The highest yield observed on the organic plot was 4.35 t/ha combination AKR, while the yield on conventional plot was higher. Results obtained can serve as a guideline for improving the production of organic wheat, but further research is needed on the application of various organic herbal fertilizers in combination with bioregulators. This will create a good basis for improving the cultivation of wheat in organic production, but with the simplification of their preparation and application.

## KEY WORDS

organic agriculture, wheat, liquid fertilizer, bioregulators, yield

Primljen: 01.06. 2018.

Prihvaćen: 22.06. 2018.