

UDK/UDC 167.7:63

ISSN: 0354-1320

ZBORNİK NAUČNIH RADOVA 2019.

PROCEEDINGS OF RESEARCH PAPERS 2019.

Vol. 25 br. 1-2



Beograd

UDK/UDC 167.7:63 ISSN: 0354-1320

RADOVI SA XXXIII
SAVETOVANJA AGRONOMA,
VETERINARA, TEHNOLOGA I
AGROEKONOMISTA
Vol. 25. br. 1-2

Proceedings of XXXIII Conference
of Agronomists, Veterinarians,
Technologists and
Agricultural Economists
Vol. 25. No. 1-2

Beograd
2019.

REDAKCIONI ODBOR / EDITORIAL BOARD

PKB Agroekonomik (Beograd): Markola Saulić.
Institut za primenu nauke u poljoprivredi (Beograd): Divna Simić.
Institut za ratarstvo i povrtarstvo (Novi Sad): Vera Popović.
Univerzitet u Beogradu (Poljoprivredni fakultet): Željko Dolijanović.
Univerzitet u Nišu (Poljoprivredni fakultet - Kruševac): Vera Rajičić.
Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“ (Beograd): Vladimir Filipović.
Univerzitet Megatrend (Fakultet za biofarming – Bačka Topola): Nenad Đurić.

IZDAVAČKI SAVET / PUBLISHING COUNCIL

PKB Agroekonomik (Beograd): Markola Saulić, stručni saradnik.
Institut za ratarstvo i povrtarstvo (Novi Sad): Vera Popović, viši naučni saradnik.
Institut za primenu nauke u poljoprivredi (Beograd):
Snežana Janković, direktor; Divna Simić, naučni saradnik.
Univerzitet u Beogradu (Poljoprivredni fakultet):
Aleksandar Simić, vanredni profesor; Željko Dolijanović, vanredni profesor; Jela Ikanović, naučni saradnik.
Univerzitet Megatrend (Fakultet za biofarming – Bačka Topola): Nenad Đurić, docent.
Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“ (Beograd): Vladimir Filipović, naučni saradnik.
Univerzitet u Nišu (Poljoprivredni fakultet - Kruševac): Vera Rajičić, docent.
Semenarska asocijacija Srbije (Novi Sad): Đorđe Glamočlija.
Univerzitet Crne Gore (Biotehnički fakultet - Podgorica): Milić Čurović, vanredni profesor.
Univerzitet u Istočnom Sarajevu (Poljoprivredni Fakultet - Istočno Sarajevo):
Siniša Berjan, vanredni profesor.

ADMINISTRACIJA I ŠTAMPA / ADMINISTRATION AND PRINTING

Glavni i odgovorni urednik / Editor in Chief:

Marko Marković, PKB Agroekonomik (Beograd), direktor.

Urednici / Editors:

Vera Popović, Institut za ratarstvo i povrtarstvo (Novi Sad), viši naučni saradnik.

Divna Simić, Institut za primenu nauke u poljoprivredi (Beograd), naučni saradnik.

Nenad Đurić, Univerzitet Megatrend (Fakultet za biofarming – Bačka Topola), docent.

Tehnički urednici / Technical Editors:

Markola Saulić, PKB Agroekonomik (Beograd); stručni saradnik.

Kontakt / Contact:

Institut PKB Agroekonomik, Industrijsko naselje bb, 11213 Beograd (Padinska Skela).

Telefoni: 011 8871-175, 011 8871-550; Faks: 011 8871-125; E-mail: savpkbagroe@yahoo.com

Web: <http://www.pkbae.rs/zbornici.html>

Korektura / Proofreading: Markola Saulić, PKB Agroekonomik (Beograd); stručni saradnik.

Priprema štampe / Text Processing:

Mihailo Radivojević, PKB Agroekonomik (Beograd), stručni saradnik.

Aleksandar Miletić, PKB Agroekonomik (Beograd), stručni saradnik.

Štampa / Printed by: Beoprint, Beograd.

Tiraž / Number of copies: 60

Izdavač / Publisher: PKB Agroekonomik.

Bibliografske baze koje indeksiraju časopis u bibliotekama Srbije su KoBSON i COBISS
(<http://www.vbs.rs/scripts/cobiss?command=DISPLAY&base=99999&rid=105536775&fmt=11&lani=sc>)

**IZDAVANJE ZBORNICA NAUČNIH RADOVA XXXIII SAVETOVANJA AGRONOMA,
VETERINARA, TEHNOLOGA I AGROEKONOMISTA POMOGLI SU:
PUBLISHING OF PROCEEDINGS OF RESEARCH PAPERS OF XXXII CONFERENCE OF
AGRONOMISTS, VETERINARIANS, TECHNOLOGISTS, AND AGRICULTURAL ECONOMISTS WAS
SUPPORTED BY:**

Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i Al Dahra Srbija doo.
*Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia
and Al Dahra Serbia LLC.*

Sadržaj / Content

Durić Nenad, Trkulja Vesna, Cvijanović Vojin, Branković Gordana, Đekić Vera, Cvijanović Marija PKB VIZANTIJA – NOVA SORTA OZIME PŠENICE STVORENA U INSTITUTU PKB AGROEKONOMIK PKB VIZANTIJA – A NEW WINTER WHEAT VARIETY CREATED AT PKB AGROEKONOMIK INSTITUTE	1-8
Đekić Vera, Perišić Vesna, Perišić Vladimir, Luković Kristina, Popović Vera, Terzić Dragan, Đurić Nenad UTICAJ KLIMATSKIH PROMENA NA PRINOS ZRNA PŠENICE THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE GRAIN YEALD OF WHEAT	9-18
Cvijanović Vojin, Đurić Nenad, Živanović Ljubiša, Đekić Vera, Dinić Zoran, Cvijanović Marija, Stepić Vesna UTICAJ SETVE I FOLIJARNOG TRETMANA NA VISINU PRINOSA RAZLIČITIH GENOTIPOVA PŠENICE INTERACTION OF SEEDING SYSTEM AND FOLIAR TREATMENTS ON VARIOUS WHEAT GENOTYPES YIELD	19-28
Đekić Vera, Milivojević Jelena, Popović Vera, Terzić Dragan, Branković Snežana, Koprivica Ranko, Bratković Kamenko EFEKAT MINERALNIH HRANIVA NA PRINOS PŠENICE EFFECT OF MINERAL FEED ON GRAIN YIELD OF WHEAT.....	29-36
Đurić Nenad, Cvijanović Gorica, Glamočlija Đorđe, Dozet Gordana, Žuža Milena, Spasić Marija, Cvijanović Marija EFEKAT RAZLIČITIH DOZA PRIHRANE NA PRINOS I NEKE OSOBINE DURUM PŠENICE EFFECTS OF DIFFERENT DOSES OF FERTILIZATION ON YIELD AND CERTAIN CHARACTERISTICS OF DURUM WHEAT	37-46
Bratković Kamenko, Đekić Vera, Luković Kristina, Popović Vera, Terzić Dragan KOMPONENTE PRINOSA DVOREDOG JEČMA YIELD COMPONENTS OF THE TWO-ROWED BARLEY.....	47-54
Popović Vera, Mikić Sanja, Vučković Savo, Janković Snežana, Živanović Ljubiša, Kolarić Ljubiša, Rajčić Vera, Ikanović Jela PROSO - <i>Panicum miliaceum</i> L. KAO ZDRAVSTVENO BEZBEDNA HRANA I SIROVINA ZA PROIZVODNJU BIOGORIVA MILLET - <i>Panicum miliaceum</i> L. AS HEALTH-SAFE FOOD AND RAW MATERIAL FOR THE PRODUCTION OF BIOFUELS	55-68
Dželetović Željko, Andrejić Gordana, Milenković Jasmina, Marković Jordan, Simić Aleksandar, Geren Hakan BIOLOŠKE OSOBINE I PRIVREDNI ZNAČAJ GAJENJA PRERLIJSKOG PROSA BIOLOGICAL PROPERTIES AND ECONOMIC IMPORTANCE OF SWITCHGRASS PRODUCTIONS	69-78

Andrejić Gordana, Dželetović Željko, Simić Aleksandar, Milenković Jasmina, Marković Jordan, Geren Hakan SPECIFIČNI AGROTEHNIČKI USLOVI ZA GAJENJE PRERIJSKOG PROSA SPECIFIC AGROTECHICAL CONDITIONS OF SWITCHGRASS CULTIVATIONS	79-88
Đurić Nenad, Popović Vera, Tabaković Marijenka, Jovović Zoran, Čurović Milić, Mladenović Glamočlija Milena, Rakašćanin Nikola, Glamočlija Đorđe MORFOLOŠKE I PRODUKTIVNE OSOBINE MISKANTUSA U PROMENLJIVOM VODNOM REŽIMU MORPHOLOGICAL AND PRODUCTIVE PROPERTIES OF MISCANTHUS IN A VARIABLE WATER REGIME	89-98
Ikanović Jela, Popović Vera, Janković Snežana, Živanović Ljubiša, Kolarić Ljubiša, Lončar Miloš, Kulić Gordana, Dražić Nikola SEKUNDARNI PROIZVODI ŽITA KAO ENERGENTI SECONDARY PRODUCTS CEREALS AS ENERGY PRODUCTS	99-110
Erić Nada, Janković Snežana, Simić Divna, Stanković Slađan, Popović Slobodan, Šarčević-Todosijević Ljubica, Raičević Vukašin REZULTATI ISPITIVANJA PKB HIBRIDA KUKURUZA U OGLEDIMA TOKOM 2018. GODINE TEST RESULTS PKB MAIZE HYBRIDS IN TRIALS DURING 2018.....	111-120
Šarčević-Todosijević Ljubica, Popović Vera, Živanović Ljubiša, Remiković Miloš, Popović Slobodan, Đekić Vera, Stevanović Aleksandar UTICAJ AGROKOLOŠKIH FAKTORA NA SADRŽAJ MINERALNIH MATERIJA U KUKURUZU THE IMPACT OF AGROECOLOGICAL FACTORS ON THE CONTENT OF MINERAL MATTERS IN MAIZE	121-128
Glamočlija Đorđe, Janković Snežana, Pandurović Željko, Filipović Vladimir, Spasić Marija, Ugrenović Vladan, Rakašćan Nikola UTICAJ AGROKOLOŠKIH USLOVA NA MORFOLOŠKE I PRODUKTIVNE OSOBINE KUKURUZA KOKIČARA THE INFLUENCE OF AGROECOLOGICAL CONDITIONS ON MORPHOLOGICAL AND PRODUCTIVE PROPERTIES OF POPCORN.....	129-138
Cvijanović Gorica, Stepić Vesna, Cvijanović Marija, Đukić Vojin, Đurić Nenad, Dozet Gordana INTERAKCIJA ĐUBRENJA I SISTEMA GAJENJA KUKURUZA I SOJE NA OČUVANJU BIOLOŠKE AKTIVNOSTI ZEMLJIŠTA I VISINU BILJAKA INTERACTION FERTILIZATION AND SEEDING SYSTEM THE MAIZE AND SOYBEAN FOR ON PRESERVING SOIL BIOLOGICAL ACTIVITY AND PLANT HEIGHT	139-148
Dolijanović Željko, Kovačević Dušan, Oljača Snežana, Simić Milena, Jovović Zoran PRINOS ZRNA SOJE U ZAVISNOSTI OD SISTEMA GAJENJA THE EFFECT OF CROPPING SYSTEM ON GRAIN YIELD OF SOYBEAN	149-156

Miladinov Zlatica, Dozet Gordana, Đukić Vojin, Balešević-Tubić Svetlana, Đorđević Vuk, Ilić Aleksandar, Čobanović Lazar POVEĆANJE PRINOSA SOJE MEĐUREDNOM KULTIVACIJOM USEVA INCREASING SOYBEAN YIELD WITH INTER-ROW CROP CULTIVATION.....	157-164
Đukić Vojin, Miladinović Jegor, Balešević-Tubić Svetlana, Miladinov Zlatica, Dozet Gordana, Petrović Kristina, Čeran Marina EFEKAT FOLIJARNIH TRETMANA NA PRINOS SOJE THE EFFECT OF FOLIAR TREATMENTS ON SOYBEAN YIELD.....	165-172
Dozet Gordana, Đukić Vojin, Miladinov Zlatica, Đurić Nenad, Ugrenović Vladan, Cvijanović Vojin, Jakšić Snežana PRINOS SOJE U ORGANSKOJ PROIZVODNJI SOYBEAN YIELD IN ORGANIC PRODUCTION.....	173-180
Pandurović Željko, Popović Vera, Đurić Nenad, Radović Gordana, Mladenović-Glamočlija Milena, Maslovarić Marijana Tomić Vedran, Miloradović Zoran PROIZVODNJA PASULJA U PROMENLJIVIM VREMENSKIM USLOVIMA PRODUCTION OF BEANS IN VARIABLE WEATHER CONDITIONS.....	181-192
Čurčić Živko, Ćirić Mihajlo, Taški-Ajduković Ksenija, Nagl Nevena UTICAJ ROKA SETVE ŠEĆERNE REPE NA PROCENAT TRULEŽI U 2018. GODINI INFLUENCE OF SUGAR BEET PLANTING DATE ON ROOT ROT PERCENT IN 2018.....	193-200
Zarubica Katarina, Đinović Nebojša, Tupajić Ivan, Bročić Zoran, Dolijanović Željko, Moravčević Đorđe REZULTATI ISPITIVANJA SORTI KROMPIRA NAMENJENIH ZA PRERADU U ČIPS EXAMINATION RESULTS OF POTATO VARIETIES INTENDED FOR PROCESSING TO CRISPS	201-208
Popović Sandra, Vujošević Ana, Moravčević Đorđe UKRASNE VRSTA RODA <i>ALLIUM</i> KAO HRANA ORNAMENTAL ALLIUMS AS FOOD	209-216
Moravčević Đorđe, Simić Aleksandar, Vujošević Ana, Popović Sandra, Sudimac Maja KVALITET SEMENA BILJAKA POD UTICAJEM INOKULUMA <i>Trichoderma</i> spp. EFFECTS OF <i>Trichoderma</i> spp. INOCULUM ON THE CROP SEED QUALITY	217-224
Nikolić-Roljević Svetlana, Grujić Biljana, Puškarić Anton STRUKTURA I SPECIFIČNOSTI BILJNE PROIZVODNJE NA PODRUČJU NOVOG SADA STRUCTURE AND SPECIFICITY OF CROP PRODUCTION IN THE AREA NOVI SAD.....	225-234

UDK: 633.34+631.559:631.816.3

Originalni naučni rad

EFEKAT FOLIJARNIH TRETMANA NA PRINOS SOJE

Đukić Vojin¹, Miladinović Jegor¹, Balešević-Tubić Svetlana¹, Miladinov Zlatica¹,
Dozet Gordana², Petrović Kristina¹, Čeran Marina¹

¹Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad; Republika Srbija, Novi Sad.

²Megatrend Univerzitet, Fakultet za biofarming; Republika Srbija, Bačka Topola.

Sažetak: Zemljište je glavni izvor hraniva za gajene biljke, ali i folijarna prihrana može pozitivno uticati na prinos i kvalitet poljoprivrednih proizvoda. U trogodišnjim istraživanjima proučavan je uticaj folijarnih tretmana na prinos soje. Rezultati su obrađeni analizom varijanse i dobijene su statistički veoma značajne razlike između tretmana. U odnosu na netretiranu varijantu ogleđa, folijarna primena 2% rastvora uree povećala je prinos u proseku 8,70%, dok je primena otopine koprive i gaveza povećala prinos soje za 8,07%. U odnosu na varijantu sa folijarnom primenom vode 2% rastvor uree povećava prinos za 6,73%, primena otopine i koprive i gaveza za 6,11%, dok je tretman sa vodom povećao prinos za 1,85% u odnosu na varijantu ogleđa bez folijarnog tretmana.

Ključne reči: soja, prinos, folijarna prihrana.

Uvod

U proizvodnji soje težimo ostvarivanju što većih prinosa, što boljem kvalitetu zrna i stabilnoj proizvodnji, bez većih oscilacija u prostoru i vremenu. Unošenje makro i mikroelemenata u zemljište sa osnovnom obradom, na osnovu analize zemljišta i poznavanja potreba biljaka za hranivima osnovni je uslov za ostvarenje visokih prinosa poljoprivrednih proizvoda.

U cilju povećanja prinosa i kvaliteta proizvoda sve se više primenjuju i folijarni tretmani različitim hranivima i aktivnim materijama. Efikasnost primenjenog folijarnog đubriva zavisi od količine hraniva u zemljištu, od potreba biljaka za određenim elementima, od stanja useva i vremena primene (Miladinov i sar., 2018). Folijarna prihrana soje u fazi intenzivnog porasta biljaka povećava prinos, kao i masu 1000 zrna soje (Randelović i sar., 2018). Folijarna primena đubriva i vodenih biljnih ekstrakata tokom vegetacije soje (početkom cvetanja), doprinosi povećanju prinosa u odnosu na kontrolu (Dozet i sar., 2017; 2018a; b). Mineralna hraniva unešena u zemljište, kao i primena folijarnih hraniva povećavaju prinos, ali visina ostvarenih prinosa u pojedinim godinama prvenstveno zavisi od količine i rasporeda padavina i temperaturnih uslova u toku vegetacionog perioda soje. Oscilacije prinosa u pojedinim godinama potvrđuju da vremenski uslovi tokom vegetacije imaju veliki uticaj na prinos soje (Đukić i sar., 2009). Količina i raspored padavina, temperaturni uslovi tokom vegetacionog perioda, vreme pojave, trajanje kao i intenzitet suše, značajno određuju visinu prinosa (Đukić i sar., 2010).

Cilj ovih istraživanja bio je da se ispita uticaj godine, sorte i folijarnih tretmana na prinos soje u uslovima proizvodnje bez navodnjavanja.

Materijal i metod rada

U cilju sagledavanja uticaja folijarnih tretmana vodom, 2% rastvorom uree i ekstraktom koprive i gaveza, postavljen je trogodišnji ogled na oglednim parcelama Instituta za ratarstvo i povrtarstvo na Rimskim Šančevima. Dizajn ogleda je randomizirani blok sistem sa uticajem godine, a varijante ogleda su kontrolna varijanta bez folijarnog tretmana, kontrolna varijanta sa folijarnim tretmanom vodom, folijarno tretiranje useva soje 2% rastvorom uree i folijarni tretman ekstraktom koprive i gaveza. Ogled je postavljen u četiri ponavljanja, a veličina osnovne parcelice iznosila je 10 kvadratnih metara (četiri reda soje, sa međurednim rastojanjem od 50 cm i pet metara dužina redova). Uticaj folijarnih tretmana proučavan je na srednjestasnoj sorti soje Sava, I grupe zrenja sa vegetacionim periodom od 120-125 dana. 2% rastvor UREA-e pripremljen je otapanjem 20 grama azotnog đubriva UREA-e u jednom litru vode, a ekstrakt koprive i gaveza pripremljen je usitnjavanjem jednog kilograma nadzemnog dela biljaka koprive i pola kilograma listova gaveza. Usitnjeni biljni delovi preliveni su sa deset litara kišnice i uz povremeno mešanje ostavljeni da fermentišu narednih dvadeset dana. Nakon fermentacije biljne mase, tečnost je proceđena kroz gazu kako bi se uklonili biljni delovi a dobijeni ekstrakt je pre folijarne primene razređen sa kišnicom u odnosu 1:15. Folijarni tretmani su vršeni početkom juna, u periodu intenzivnog porasta biljaka soje, a pre početka faze cvetanja. Tokom vegetacionog perioda primenjena je standardna agrotehnika za proizvodnju soje, a u momentu tehnološke zrelosti izvršena je žetva, merenje mase uzoraka, vlage zrna i obračun prinosa po jedinici površine sa 14% vlage. Rezultati istraživanja obrađeni su statistički analizom varijanse a značajnost razlika testirana je LSD testom na nivou značajnosti od 1 i 5% (statistički program „Statistica 10.0“). Rezultati su prikazani tabelarno.

Temperature za vegetacioni period i srednje mesečne temperature, kao i količine padavina u ispitivanim godinama posmatrane su u odnosu na temperature i padavine za period od 1964. godine do 2015. godine, što predstavlja višegodišnji prosek. Prosečne temperature u vegetacionom periodu u sve tri godine su iznad višegodišnjeg proseka (18,1°C) i to za 1,1°C u 2016. godini, 1,6°C u 2017. godini i za 2,8°C u 2018. godini. Vegetacioni period u 2018. godini imao je najviše temperature (20,9°C) u odnosu na višegodišnji prosek. Najveće povećanje srednjih mesečnih

temperatura u 2016. godini bilo je u aprilu (za 2,5°C) junu (za 1,7°C) i septembru (za 1,6°C), u 2017. godini znatno topliji su bili jun (za 3,2°C), jul (za 2,6°C) i avgust (za 3,6°C), dok su u 2018. godini u odnosu na višegodišnje vrednosti najviše temperature bile u aprilu (za 5,7°C), maju (za 3,5°C), avgust (za 3,1°C) i septembar (za 2,6°C).

Tabela 1. Vremenski uslovi u ispitivanim godinama
Table 1. Weather conditions in the study years

Mesec Month	Srednje mesečne temperature Mean monthly temperature (°C)				Padavine Precipitation (lm ²)			
	2016	2017	2018	Višegodišnji prosek Long-term average 1964-2015	2016	2017	2018	Višegodišnji prosek Long-term average 1964-2015
IV	14,2	11,4	17,4	11,7	74,5	57,0	50,0	46,9
V	16,9	17,6	20,5	17,0	85,0	82,9	64,0	67,1
VI	21,7	23,2	21,7	20,0	143,2	65,7	164,0	86,5
VII	22,8	24,3	22,1	21,7	68,4	12,0	83,0	67,4
VIII	21,1	24,8	24,3	21,2	45,8	17,4	51,0	59,3
IX	18,5	16,9	19,5	16,9	33,7	81,5	27,2	47,8
Prosek/Average Suma /Total	19,2	19,7	20,9	18,1	450,6	316,5	439,2	375,0

Padavina je bilo više u vegetacionom periodu 2016. godine (450,6 lm²) i 2018. godine (439,2 lm²), dok je u 2017. godini bilo manje padavina (316,5 lm²), u odnosu na višegodišnji prosek (375,0 lm²). Najviše padavina u 2016. godini i 2018. godini zabeleženo je u junu mesecu (143,2 lm² i 164,0 lm²), dok je 2017. godine najviše padavina bilo u maju (82,9 lm²). 2017. godine nedostatak padavina bio je u junu, julu, avgustu i prvoj polovini septembra, što je uz veoma visoke temperature dovelo do prinudnog sazrevanja biljaka i smanjenja prinosa soje. 2016. godina je bila najpovoljnija za proizvodnju soje, sa manjom količinom padavina u avgustu i septembru (45,8 lm² i 33,7 lm²) u odnosu na višegodišnji prosek (59,3 lm² i 47,8 lm²), ali je raspored padavina bio bolji u odnosu na 2018. godinu, te su i prinosi soje najviši u ovoj godini. U 2018. Godini nedostatak padavina je evidentiran u drugoj i trećoj dekadi jula, kao i prvoj i drugoj dekadi avgusta, što je uz visoke temperature doprinelo smanjenju prinosa soje. Uticaj godine, odnosno vremenskih uslova u vegetacionom periodu soje na visinu prinosa utvrdili su u ranijim istraživanjima Dozet i sar., 2016.; Đukić i sar., 2017; Munćan i sar., 2018.

Rezultati istraživanja i diskusija

Uticaj folijarnih tretmana na prinos soje ispitivan je u tri različite godine (tabela 1). U tabeli 2 prikazani su trogodišnji rezultati uticaja folijarnih tretmana na prinos soje. Prosečne vrednosti za pojedine godine pokazuju da je najniži prosečan prinos ostvaren u 2017. godini (1357,88 kgha⁻¹), što je statistički veoma značajno niži prinos u odnosu na 2016. godinu (4472,88 kgha⁻¹) i 2018. godinu (4354,94 kgha⁻¹).

Posmatrano po folijarnim tretmanima, najviši prosečan prinos bio je na varijanti ogleđa gde je primenjen 2% rastvor azotnog đubriva UREA (3526,42 kgha⁻¹), što je statistički veoma značajno više u odnosu na kontrolnu varijantu ogleđa, bez folijarnog tretmana (3244,25 kgha⁻¹). Statistički veoma značajno viši prinos u odnosu na kontrolnu varijantu bio je i prinos soje na varijanti gde je vršen folijarni tretman ekstraktom koprive i gaveza (3506,08 kgha⁻¹). Statistički veoma značajno povećanje prinosa soje folijarnom primenom ekstrakta i gaveza u svojim istraživanjima dobili su i Dozet i sar., 2017.

Ako posmatramo iste godine, a različite folijarne tretmane, uočava se da je prinos soje u 2017. godini, na varijantama ogleđa sa primenom ekstrakta koprive i gaveza ($1524,25 \text{ kg ha}^{-1}$), kao i 2% rastvora UREA-e ($1460,00 \text{ kg ha}^{-1}$) statistički veoma značajno viši u odnosu na kontrolnu varijantu ($1187,25 \text{ kg ha}^{-1}$). Prinos na varijanti ogleđa sa primenom ekstrakta koprive i gaveza je statistički veoma značajno viši i u odnosu na varijantu kontrola + voda ($1260,00 \text{ kg ha}^{-1}$), dok je u odnosu na ovu varijantu prinos na varijanti sa primenom 2% rastvora uree statistički značajno viši. U 2018. godini najviši prosečan prinos zabeležen je na varijanti ogleđa sa primenom 2% rastvora UREA-e ($4559,00 \text{ kg ha}^{-1}$), što je statistički veoma značajno više u odnosu na kontrolnu varijantu ($4170,25 \text{ kg ha}^{-1}$), kao i u odnosu na varijantu ogleđa kontrola + voda ($4243,25 \text{ kg ha}^{-1}$). Prosečan prinos na varijanti ogleđa gde je folijarno primenjen ekstrakt koprive i gaveza ($4446,75 \text{ kg ha}^{-1}$) statistički je veoma značajno viši u odnosu na kontrolnu varijantu ogleđa i statistički značajno viši u odnosu na varijantu kontrola + voda.

Posmatrajući iste folijarne tretmane i različite godine, uočava se da između 2016. godine i 2018. godine, kod pojedinih folijarnih tretmana nema statistički značajne razlike u prinosu soje (kontrola $4374,75 \text{ kg ha}^{-1}$ i $4170,75 \text{ kg ha}^{-1}$, kontrola + voda $4409,25 \text{ kg ha}^{-1}$ i $4243,25 \text{ kg ha}^{-1}$, 2% rastvor UREA-e $4560,25 \text{ kg ha}^{-1}$ i $4559,00 \text{ kg ha}^{-1}$ i kopriva + gavez $4547,25 \text{ kg ha}^{-1}$ i $4446,75 \text{ kg ha}^{-1}$), dok je kod svih folijarnih tretmana u 2017. godini ostvaren statistički veoma značajno niži prinos u odnosu na 2016. godinu i 2018. godinu (kontrola $1187,25 \text{ kg ha}^{-1}$, kontrola + voda $1260,00 \text{ kg ha}^{-1}$, 2% rastvor UREA-e $1460,00 \text{ kg ha}^{-1}$ i kopriva + gavez $1524,25 \text{ kg ha}^{-1}$).

Tabela 2. Uticaj folijarne prihrane na prinos soje (kg ha^{-1})

Table 2. Influence of foliar nutrition in soybean yield (kg ha^{-1})

Faktori Factors	Folijarni tretmani (B) Foliar treatments (B)				Prosek (A) Average (A)
	Godina (A) Years (A)	Kontrola Control	Kontrola+voda Control+water	2% rastvor UREA-e 2% UREA solution	
2016	4374,75	4409,25	4560,25	4547,25	4472,88
2017	1187,25	1260,00	1460,00	1524,25	1357,88
2018	4170,75	4243,25	4559,00	4446,75	4354,94
Prosek (B) Average(B)	3244,25	3304,17	3526,42	3506,08	
LSD	Faktori ispitivanja / Test factors				
	A	B	AxB	BxA	
1%	229,30	151,50	262,40	284,60	
5%	151,30	112,20	194,30	210,80	

Da bi bolje sagledali uticaj folijarnih tretmana na prinos soje u tabeli 3 je predstavljeno procentualno povećanje prinosa u odnosu na kontrolnu varijantu bez folijarnih tretmana i u odnosu na varijantu na kojoj je izvršen tretman sa vodom (kontrola + voda). Povećanje prinosa usled primene folijarnih tretmana bilo je najveće u 2017. godini, koja je bila najnepovoljnija za proizvodnju soje, a najmanje procentualno povećanje prinosa soje evidentirano je u 2016. godini, izuzetno povoljnoj za proizvodnju soje, sa najboljim rasporedom padavina u odnosu na ostale godine ispitivanja. Folijarni tretman sa vodom povećao je prinos soje u proseku 1,85%, a po godinama je povećanje iznosilo 0,79% u 2016. godini, 6,13% u 2017. godini i 1,74% u 2018. godini. Folijarna primena 2% rastvora UREA-e povećala je u proseku prinos soje za 8,70% u odnosu na kontrolnu varijantu bez folijarnog tretmana i 6,73% u odnosu na kontrolnu varijantu gde je izvršen folijarni tretman sa vodom. U 2016. godini povećanje prinosa je bilo za 4,24% u odnosu na kontrolu i 3,42% u odnosu na varijantu kontrola + voda. Najveće povećanje prinosa bilo je u 2017. godini i to za 22,97% u odnosu na kontrolu i 15,87% u odnosu na varijantu kontrola + voda. U 2018. godini prinos je povećan za 9,31% u odnosu na kontrolnu varijantu ogleđa i 7,44% u odnosu na kontrolnu varijantu gde je primenjen folijarni tretman sa vodom.

Na varijantama ogleđa sa folijarnom primenom ekstrakta koprive i gaveza prinos soje je povećan u proseku za sve tri godine za 8,07% u odnosu na kontrolu i 6,11% u odnosu na kontrolu sa folijarnom primenom vode. U 2016. godini povećanje prinosa je iznosilo 3,94% u odnosu na kontrolu i 3,13% u odnosu na kontrolnu varijantu sa folijarnim tretmanom vodom. Povećanje prinosa u 2017. godini bilo je za 28,38% u odnosu na kontrolu i 20,97% u odnosu na varijantu kontrola + voda. U 2018. godini prinos je povećan za 6,62% u odnosu na kontrolnu varijantu ogleđa i 4,80% u odnosu na kontrolnu varijantu gde je primenjen folijarni tretman sa vodom.

Iako između kontrolne varijante i kontrolne varijante sa folijarnom primenom vode nema statistički značajnih razlika u prinosu soje, iz rezultata u tabeli 3 uočavamo da soja reaguje povećanjem prinosa i na folijarni tretman sa vodom. Iz razlike između povećanja prinosa u odnosu na kontrolnu varijantu i povećanja prinosa u odnosu na kontrolnu varijantu sa folijarnom primenom vode uočavamo da kod primene 2% rastvora UREA-e povećanje prinosa zbog uticaja vode iznosi u proseku 1,97% (po godinama 0,82% u 2016. godini, 7,10% u 2017. godini i 1,87% u 2018. godini). Kod folijarne primene ekstrakta koprive i gaveza povećanje prinosa zbog uticaja vode u proseku iznosi 1,96% (po godinama 0,81% u 2016. godini, 7,41% u 2017. godini i 1,82% u 2018. godini).

Tabela 3. Procentualno povećanje prinosa soje (%) usled primene folijarnih tretmana
Table 3. Percentage increase of soybean yield (%) due to application of foliar treatments

Povećanje prinosa u odnosu na kontrolu (%) / Increase in yield related to control (%)				
Faktori / Factors	Folijarni tretmani / Foliar treatments			
Godina / Years	Kontrola / Control	Kontrola + voda / Control + water	2% rastvor UREA-e / 2% UREA solution	Kopriva+ gavez / Nettle+common comfrey
2016	0,00	0,79	4,24	3,94
2017	0,00	6,13	22,97	28,38
2018	0,00	1,74	9,31	6,62
Prosek / Average	0,00	1,85	8,70	8,07
Povećanje prinosa u odnosu na kontrolu sa vodom (%) / Increase in yield related to water control (%)				
2016	-0,78	0,00	3,42	3,13
2017	-5,77	0,00	15,87	20,97
2018	-1,71	0,00	7,44	4,80
Prosek / Average	-1,81	0,00	6,73	6,11

U organskoj tehnologiji gajenja soje preporučljiva je primena vodenog ekstrakta koprive i gaveza u svrhu preventivne zaštite useva od bolesti i štetočina i kao folijarna prihrana. Upotrebom vodenih biljnih ekstrakata postigli bi smanjenje zagađenja zemljišta, vazduha i životne sredine uz dobijanje zdravstveno bezbedne hrane, bez smanjenja visine i kvaliteta prinosa (Dozet i sar., 2017).

Zaključak

Na osnovu trogodišnjih rezultata istraživanja, mogu se izvesti sledeći zaključci:

Folijarna primena 2% rastvora UREA-e i ekstrakta koprive i gaveza statistički veoma značajno povećavaju prinos soje.

Povećanje prinosa soje usled folijarnih tretmana je veće u sušnim godinama, nepovoljnim za proizvodnju soje.

Literatura

1. Dozet, G., Balešević-Tubić, S., Kostadinović, L., Djukić, V., Jaksic, S., Popović, V., Cvijanović, M. (2016): Effect of preceding crops nitrogen fertilization and cobalt and molybdenum application on yield and quality of soybean grain. *Romanian Agricultural Research*, (33)133-143. Pristupljeno na <http://www.inceda-fundulea.ro/rar/nr33/rar33.15.pdf>, dana 11.12.2018.
2. Dozet, G., Đukić, V., Balešević-Tubić, S., Đurić, N., Miladinov, Z., Vasin, J., Jakšić, S. (2017): Uticaj primene vodenih ekstrakata na prinos u organskoj proizvodnji soje. *Zbornik radova* (1)81-86. XII Savetovanje o biotehnologiji (sa međunarodnim učešćem), Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, 10.03.-11.03.2017, Čačak, Republika Srbija. Pristupljeno na <https://www.afc.kg.ac.rs/files/data/sb/zbornik/Zbornik%20radova%20Knjiga%201-SB%202017.pdf>, dana 17.12.2018.
3. Dozet, G., Đukić, V., Miladinov, Z., Dozet, D., Đurić, N., Popović, V., Kaluđerović, D. (2018a): Uticaj organskog đubriva i genotipa na prinos soje u suvom ratarenju po organskim principima gajenja. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 24. (1-2) 145-152. XXXII Savetovanje agronoma, veterinara, tehnologa i agroekonomista, Institut PKB Agroekonomik, 22.02.-23.02.2018. Beograd, Republika Srbija.
4. Dozet, G., Đukić, V., Miladinov, Z., Cvijanović, G., Đurić, N., Ugrenović, V., Popović, V. (2018b): Uticaj međuredne kultivacije i vremena osnovne obrade zemljišta na prinos soje. *Zbornik radova*, 2018:45-50. XXIII savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, 09-10.03.2018. Čačak, Republika Srbija. Pristupljeno na https://www.afc.kg.ac.rs/files/data/sb/zbornik/Zbornik_radova_SB2018.pdf, dana 16.12.2018.
5. Đukić, V., Đorđević, V., Popović, V., Kostić, M., Ilić, A., Dozet, G. (2009): Uticaj đubrenja na prinos soje. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 46(1)17-22. Pristupljeno na <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0354-7698/2009/0354-76980901017D.pdf>, dana 17.12.2018.
6. Đukić, V., Balešević-Tubić, S., Đorđević, V., Tatić, M., Dozet, G., Jačimović, G., Petrović, K. (2011): Prinos i semenski kvalitet soje u zavisnosti od uslova godine. *Ratarstvo i povrtarstvo* 48(1)137-142. Pristupljeno na <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1821-3944/2011/1821-39441101137D.pdf>, dana 17.12.2018. DOI: 10.5937/ratpov1101137D.
7. Đukić, V., Miladinov, Z., Dozet, G., Cvijanović, M., Tatić, M., Miladinović, J., Balešević-Tubić, S. (2017): Pulsed electromagnetic field – a cultivation practice used to increase soybean seed germination and yield. *Zemdirbyste-Agriculture*, vol. 104(4)345-352. Pristupljeno na http://www.zemdirbyste-agriculture.lt/wp-content/uploads/2017/11/104_4_str44.pdf, dana 09.12. 2018. DOI: 10.13080/z-a.2017.104.044.
8. Miladinov, Z., Đukić, V., Čeran, M., Valan, D., Dozet, G., Tatić, M., Randelović, P. (2018): Uticaj folijarne prihrane na sadržaj proteina i ulja u zrnu soje. *Zbornik radova* 59(2018) 73-78. 59. savetovanje Proizvodnja i prerada uljarica sa međunarodnim učešćem, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet Novi Sad i dr., 17.06.-22.06.2018. Herceg Novi, Crna Gora.
9. Munčan, M., Paunović, T., Đoković, J. (2018): Uticaj atmosferskih padavina i temperature vazduha na prinose kukuruza porodičnih gazdinstava Vojvodine. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 24, 1-2: 23-30. XXXII Savetovanje agronoma, veterinara, tehnologa i agroekonomista, Institut PKB Agroekonomik, 22.02.-23.02.2018. Beograd, Republika Srbija.
10. Randelović, P., Đukić, V., Miladinov, Z., Valan, D., Čobanović, L., Ilić, A., Merkulov-Popadić, L. (2018): Uticaj folijarne prihrane na prinos i masu 1000 zrna soje. *Zbornik radova*, (1)211-217. Prvi domaći naučno stručni skup "Održiva primarna poljoprivredna proizvodnja u Srbiji – stanje, mogućnosti, ograničenja i šanse", Megatrend Univerzitet Beograd, Fakultet za biofarming Bačka Topola, Republika Srbija. Pristupljeno na http://megatrend.edu.rs/wp-content/uploads/2018/11/Zbornik-Radova_Fakultet-za-biofarming_2018.pdf, dana 12.12.2018.

UDC: 633.34+631.559:631.816.3

Original Scientific Paper

THE EFFECT OF FOLIAR TREATMENTS ON SOYBEAN YIELD

Đukić Vojin¹, Miladinović Jegor¹, Balešević-Tubić Svetlana¹, Miladinov Zlatica¹,
Dozet Gordana², Petrović Kristina¹, Čeran Marina¹

¹Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad; Republic of Serbia, Novi Sad.

²Megatrend University, Faculty of Biofarming; Republic of Serbia, Bačka Topola.

Summary: Soil is the main source of nutrients for cultivated plants, but also foliar conservation can positively affect the yield and quality of agricultural products. In three years of research, the effect of foliar treatment on soybean yield was studied. The results were analysed by variance analysis and statistically significant differences were obtained between treatments. In comparison to the untreated variant of the experiment, foliar application of 2% urea solution increased the yield by an average of 8.70%, while the application of the nettle and common comfrey increased the soya bean yield by 8.07%. In relation to the variant with foliar application of water, a 2% solution of urea increases the yield by 6.73%, the use of solutions, nettle and common comfrey increases the yield by 6.11%, while the treatment with water increased the yield by 1.85% related to the variant of the experiment without foliar treatment.

Key words: soybean, yield, foliar conservation.

CIP – Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

63

ZBORNİK naučnih radova/ glavni i
odgovorni urednik Marko Marković, dipl.inž.polj.–Vol. 25,
br. 1-2 (2019) – Padinska Skela:
Institut PKB Ageoekonomik, 2019-
(Beograd: Beoprint). -24 cm

ISSN 0354- 1320 = Zbornik naučnih radova –
Institut PKB Agroekonomik
COBISS. SR- ID 105536775