

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 ZBORNIKA 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

<p>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</p>	79-88
<p>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</p>	89-98
<p>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</p>	99-110
<p>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.....</p>	111-120
<p>Šarčević-Todosijević Ljubica, Popović Vera, Živanović Ljubiša, Remiković Miloš, Popović Slobodan, Đekić Vera, Stevanović Aleksandar UTICAJ AGROKOLOŠKIH FAKTORA NA SADRŽAJ MINERALNIH MATERIJU U KUKURUZU THE IMPACT OF AGROECOLOGICAL FACTORS ON THE CONTENT OF MINERAL MATTERS IN MAIZE</p>	121-128
<p>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.....</p>	129-138
<p>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</p>	139-148
<p>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</p>	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+633.11:631.316.4

Originalni naučni rad

POVEĆANJE PRINOSA SOJE MEĐUREDNOM KULTIVACIJOM USEVA

Miladinov Zlatica¹, Dozet Gordana², Đukić Vojin¹, Svetlana Balešević-Tubić¹,
Vuk Đorđević¹, Aleksandar Ilić¹, Lazar Čobanović¹

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

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

Sažetak: Međuredna kultivacija soje je agrotehnička mera kojom se uništavaju korovi između redova soje, vrši se aeracija površinskog dela zemljišta što doprinosi boljem razvoju kvržičnih bakterija, boljem usvajanju azota i ostalih hranjivih elemenata i prekida se prekomerno isparavanje vlage iz zemljišta. Na osnovu dugogodišnjih istraživanja nastala je preporuka tehnologije gajenja soje, po kojoj se preporučuje vršenje dve međuredne kultivacije za dobijanje visokih i stabilnih prinosa i u cilju sprečavanja oscilacije prinosa u nepovoljnim uslovima proizvodnje. Cilj ovih istraživanja je da se u trogodišnjem ogledu ispita uticaj jedne i dve međuredne kultivacije na tri različite sorte soje po dužini vegetacionog perioda. Rezultati su obrađeni analizom varijanse i dobijene su značajne razlike u prinosu soje između tretmana. Sorta soje Rubin ima najduži vegetacioni period i sa ovom sortom je ostvaren i najviši prinos (2928,9 kg ha^{-1}), što je značajno više u odnosu na sorte soje Sava (2802,0 kg ha^{-1}) i sortu Galina (2742,2 kg ha^{-1}). Jedna (2861,0 kg ha^{-1}) i dve međuredne kultivacije (2893,7 kg ha^{-1}) značajno povećavaju prinos soje u odnosu na varijantu ogleda bez međuredne kultivacije (2718,4 kg ha^{-1}).

Ključne reči: soja, prinos, međuredna kultivacija.

Uvod

Pored uloge u ishrani ljudi i životinja, soja danas predstavlja značajnu sirovinu za mnoge grane industrije. Razvoj industrije doprineo je da soja danas bude jedna od najznačajnijih industrijskih biljaka od koje se dobija više od 20000 raznih proizvoda (Давыденко i sar., 2004). Pored ekspanzije u proizvodnji u 20. veku, soju sa sigurnošću možemo nazvati i biljkom budućnosti, jer porastom svetske populacije značaj soje će biti sve veći (Đukić, 2009).

Zadatak intenzivne poljoprivredne proizvodnje je da osigura kontinuirani porast prinosa gajenih biljaka i primenom odgovarajuće tehnologije gajenja smanji oscilacije prinosa. Za ostvarenje visokih prinosa soje neophodno je odabrati odgovarajuće sorte za pojedine regione gajenja, koristiti kvalitetno, deklarirano seme i ispoštovati sve agrotehničke mere koje moraju biti obavljene kvalitetno i pravovremeno (Živanović i sar., 2017; Đukić i sar., 2018). Međuredna kultivacija ima pozitivan efekat na prinos soje, pogotovo u godinama nepovoljnim za proizvodnju soje (Dozet i sar., 2018a, 2018b). U proizvodnji soje preporučuje se obavezno izvođenje međurednog kultiviranja u dva navrata (Đukić i Dozet, 2014).

U ogleđima Sveruskog naučnoistraživačkog instituta uljanih kultura (ВНИМК), dve međuredne kultivacije povećale su prinos soje za 32%, u odnosu na varijante bez primene ove mere (Baranov i Lukomec, 2005.). Pored prinosa, međurednom kultivacijom povećao se broj kvržica na korenu za 58%, a masa kvržica za 45%.

Efekat međuredne kultivacije useva soje zavisi od mehaničkog sastava i vlažnosti zemljišta, količine organske materije u zemljištu, primenjene tehnologije gajenja, ali i od vremenskih prilika u pojedinim regionima i u određenoj godini. Tehnologija gajenja soje u uslovima bez navodnjavanja, uz najbolju agrotehniku na kraju rezultira prinosima koji su pod direktnim uticajem kompleksnih i specifičnih agroekoloških uslova (Đukić i sar., 2017).

U poslednjim decenijama uočavaju se klimatske promene u vidu povećanja srednjih dnevnih temperatura u vegetacionom periodu i na godišnjem nivou, dok padavine pokazuju sve veće oscilacije u pojedinim godinama, smenu kišnih i ekstremno sušnih godina (Vojvodić i sar., 2018; Munčan i sar., 2018), a ovakvi uslovi su veoma nepovoljni za proizvodnju soje (Đukić i sar., 2018a). Sve agrotehničke mere koje se primenjuju u proizvodnji soje, među njima i međuredna kultivacija useva, imaju za cilj ublažavanje delovanja ekstremnih uslova koji smanjuju prinos i kvalitet zrna soje. Agrotehničke mere ne mogu anulirati ekstremne uslove u proizvodnji, ali njihovom pravilnom i pravovremenom primenom mogu se smanjiti oscilacije u visini ostvarenog prinosa soje.

Materijal i metod rada

Za istraživanje u ovom radu odabrane su tri sorte soje, različite po dužini vegetacionog perioda, stvorene u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Galina je srednjerana sorta soje, 0 grupe zrenja sa vegetacionim periodom oko 115 dana. Sava je srednjestasna sorta, I grupe zrenja sa vegetacionim periodom 120-125 dana, a Rubin, kao srednjekasna sorta soje, II grupe zrenja, sa vegetacionim periodom od 130-135 dana. Istraživanje je obavljeno na privatnoj parceli u okolini Bačke Topole, a u ogleđu su ispitivani sledeći faktori: sorta soje (parcela) i međuredna kultivacija (podparcele). Varijante međuredne kultivacije bile su sledeće: kontrola – bez međuredne kultivacije, jedna međuredna kultivacija i dve međuredne kultivacije. Na varijantama ogleđa sa jednom međurednom kultivacijom prohod kultivatorom je vršen u fazi tri troliske, a na varijanti sa dve međuredne kultivacije prvi prohod je vršen u fazi tri troliske, a drugi pred zatvaranje redova soje. Predusev u sve tri godine istraživanja bio je kukuruz, a tokom vegetacionog perioda primenjena je uobičajena tehnologija za optimalan rast i razviće useva soje. Veličina osnovne parcelice iznosila je 15 m², odnosno 6 redova soje sa međurednim rastojanjem od 50 cm i pet metara dužine. U fazi tehnološke zrelosti biljaka izvršena je žetva, merenje mase uzoraka, vlage zrna i obračun prinosa po jedinici površine sa 14% vlage. Rezultati su obrađeni po metodi

dvofaktorijalnog split-plot ogleda (ogled podeljenih parcela), u programu Statistica, gde su velike parcele bile sorte soje, a podparcele različite varijante međuredne kultivacije. Značajnost razlika između srednjih vrednosti tretmana testirana je LSD testom, a rezultati su prikazani tabelarno.

Srednje mesečne temperature i srednje mesečne količine padavina za vegetacioni period soje za tri godine ispitivanja prikazani su u tabeli 1.

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	Prosek 1981-2010 Average 1981-2010	2016	2017	2018	Prosek 1981-2010 Average 1981-2010
IV	13,4	11,2	17,1	12,8	74,5	57,0	12,0	44,0
V	16,5	17,7	20,8	17,7	85,0	82,9	43,6	60,0
VI	21,7	23,0	21,7	20,5	143,2	65,7	122,8	77,0
VII	23,3	23,8	22,8	22,3	68,4	12,0	108,8	55,0
VIII	21,0	23,6	24,9	20,7	45,8	17,4	39,2	53,5
IX	18,2	16,7	18,5	16,0	33,7	81,5	38,8	46,0
Prosek (Suma) Average (Total)	19,0	19,3	21,0	18,3	450,6	316,5	365,2	335,5

Temperature u vegetacionom periodu su u sve tri godine iznad višegodišnjeg proseka (19,0°C, 19,3°C i 21,0°C u odnosu na 18,3°C). Padavina je u odnosu na višegodišnji prosek (335,5 lm⁻²) bilo više u 2016. godini (450,6 lm⁻²) i 2018. godini (365,2 lm⁻²), dok je u 2017. godini bilo manje padavina (316,5 lm⁻²). U 2016. godini april je bio topliji (13,4°C) u odnosu na višegodišnji prosek (12,8°C), maj (16,5°C) hladniji od višegodišnjeg proseka (17,7°C), dok su junske (21,7°C), julske (23,3°C), avgustovske (21,0°C) i septembarske (18,2°C) temperature više u odnosu na višegodišnji prosek (20,5°C, 22,3°C, 20,7°C i 16,0°C). U 2017. godini april je hladniji (11,2°C) u odnosu na višegodišnji prosek, maj (17,7°C) je na nivou višegodišnjeg proseka, dok su jun (23,0°C), jul (23,8°C), avgust (23,6°C) i septembar (16,7°C) značajno topliji. U 2018. godini srednje temperature u svim mesecima su iznad višegodišnjeg proseka, sa veoma visokim vrednostima za april (17,1°C), maj (20,8°C), avgust (24,9°C) i septembar (18,5°C). Posmatrajući količinu padavina uočava se da je najbolji raspored i najveća količina padavina bila u 2016. godini. U 2017. godini pojava suše polovinom juna, tokom jula i avgusta meseca uz veoma visoke temperature dovela je do prinudnog sazrevanja biljaka soje, prekinut je proces nalivanja zrna, što se negativno odrazilo na visinu prinosa u navedenoj godini. U 2018. godini prvi deo vegetacionog perioda soje bio je praćen nedostatkom padavina, jun i jul su sa znatno većom količinom padavina u odnosu na višegodišnji prosek, uz povoljan raspored padavina, dok se u avgustu i septembru javlja nedostatak padavina uz veoma visoke temperature. Različiti meteorološki uslovi u pojedinim godinama izvođenja ogleda imaju veliki uticaj na mikrobiološku aktivnost, na rast, razvoj, prinos i osobine zrna soje (Đukić i sar., 2017). Da pored količine padavina, na prinos soje veliki uticaj ima i raspored padavina u svojim istraživanjima su potvrdili Miladinov i sar. (2018).

Rezultati istraživanja i diskusija

U tabeli 2 prikazani su prosečni prinosi tri sorte soje, u trogodišnjem ispitivanju na varijantama ogleda bez, sa jednom i sa dve međuredne kultivacije.

Posmatrajući prosečne prinose po godinama, zapaža se da su razlike između pojedinih godina veoma značajne (3802,6 kgha⁻¹, 1053,5 kgha⁻¹ i 3617,0 kgha⁻¹).

Posmatrajući prosečne prinose po sortama, kasna sorta soje Rubin imala je najviši prinos (2928,9 kg ha^{-1}), značajno viši u odnosu na srednjestasnu sortu Sava (2802,0 kg ha^{-1}) i ranu sortu soje Galina (2742,2 kg ha^{-1}).

Prinosi soje posmatrani po međurednoj kultivaciji pokazuju da je na varijantama ogleđa sa dve međuredne kultivacije (2893,7 kg ha^{-1}) i varijantama ogleđa sa jednom međurednom kultivacijom (2861,0 kg ha^{-1}) ostvaren značajno viši prinos u odnosu na varijante ogleđa bez međuredne kultivacije (2718,4 kg ha^{-1}). Na varijantama ogleđa sa jednom međurednom kultivacijom prosečan prinos je povećan u proseku za 5,25%, dok je na varijantama ogleđa sa dve međuredne kultivacije prinos povećan za 6,45%.

Tabela 2. Uticaj međuredne kultivacije na prinos soje (kg ha^{-1})
Table 2. Influence inter-row cultivation onto soybean yield (kg ha^{-1})

Godina (A) Year (A)	Sorta (B) Variety (B)	Međuredna kultivacija (C) Inter-row cultivation (C)			Prosek (AxB) Average (AxB)	Prosek (A) Average (A)	
		0	1	2			
2016	Galina	3588,0	3742,8	3789,1	3706,6	3802,6	
	Sava	3750,3	3793,6	3817,2	3787,0		
	Rubin	3787,1	3945,5	4010,0	3914,2		
	Prosek (AxC) Average (AxC)	3708,5	3827,3	3872,1			
2017	Galina	968,4	1088,9	1133,4	1063,6	1053,5	
	Sava	868,7	966,7	989,0	941,5		
	Rubin	1062,7	1178,6	1225,2	1155,5		
	Prosek (AxC) Average (AxC)	966,6	1078,1	1115,9			
2018	Galina	3324,2	3498,8	3546,3	3456,4	3617,0	
	Sava	3563,6	3746,9	3722,2	3677,6		
	Rubin	3552,3	3787,4	3811,1	3716,9		
	Prosek (AxC) Average (AxC)	3480,0	3677,7	3693,2	Prosek (B) Average (B)		
Prosek (BxC) Average (BxC)	Galina	2626,9	2776,8	2822,9	2742,2	-	
	Sava	2727,5	2835,7	2842,8	2802,0		
	Rubin	2800,7	2970,5	3015,4	2928,9		
	Prosek (C) Average (C)	2718,4	2861,0	2893,7			
Prosek ogleđa 2016-2018 / Average test 2016-2018					2824,4		
LSD	Faktori ispitivanja / Test factors						
	A	B	C	AxB	AxC	BxC	AxBxC
1%	125,87	98,62	63,40	60,02	132,12	122,63	195,42
5%	83,35	75,46	49,37	26,34	110,40	96,57	167,25

Ako posmatramo istu godinu a različite sorte, zapaženo je se da u 2016. godini srednjekasna sorta soje Rubin (3914,2 kg ha^{-1}) ima značajno viši prinos u odnosu na ranu sortu Galina (3706,6 kg ha^{-1}) i na srednjestasnu sortu Sava (3787,0 kg ha^{-1}). U 2017. godini sorta soje Rubin (1155,5 kg ha^{-1}) imala je značajno viši prinos u odnosu na sortu Sava (941,5 kg ha^{-1}), dok u 2018. godini sorte Rubin (3716,9 kg ha^{-1}) i Sava (3677,6 kg ha^{-1}) imaju značajno viši prinos u odnosu na sortu soje Galina (3456,4 kg ha^{-1}). Slične rezultate u svojim ogleđima sa sortama različite grupe zrenja iznose Miladinov i sar (2017), kao i Dozet i sar. 2017 a i b) u istraživanju sa pasuljem.

Rezultati za prinose soje u istoj godini, a pri različitoj međurednoj kultivaciji pokazuju da je u 2016. i 2017. godini na varijanti ogleđa sa dve međuredne kultivacije (3872,1 kg ha^{-1} i 1115,9 kg ha^{-1}) ostvaren statistički veoma značajno viši prinos u odnosu na varijantu bez međuredne kultivacije (3708,5 kg ha^{-1} i 966,6 kg ha^{-1}), a na varijanti ogleđa sa jednom međurednom

kultivacijom ($3827,3 \text{ kg ha}^{-1}$ i $1078,1 \text{ kg ha}^{-1}$) statistički značajno veći prinos u odnosu na varijantu bez međuredne kultivacije. U 2018. godini na varijanti ogleđa sa dve međuredne kultivacije ($3693,2 \text{ kg ha}^{-1}$) i jednom međurednom kultivacijom ($3677,7 \text{ kg ha}^{-1}$) prinos je bio statistički veoma značajno viši u odnosu na varijantu bez međuredne kultivacije ($3480,0 \text{ kg ha}^{-1}$). Najveće procentualno povećanje prinosa sa dve i sa jednom međurednom kultivacijom bilo je u 2017. godini (15,45% i 11,54%). U 2016. godini dve međuredne kultivacije povećale su prinos za 4,41%, a jedna međuredna kultivacija za 3,20%, dok je povećanje u 2018. godini iznosilo 6,13% sa dve međuredne kultivacije i 5,68% sa jednom međurednom kultivacijom.

Ukoliko posmatramo istu sortu, a različite varijante međuredne kultivacije uočavamo da kod sve tri sorte soje u ogleđu dve međuredne kultivacije, kao i jedna međuredna kultivacija doprinose ostvarenju statistički veoma značajno većeg prinosa soje u odnosu na varijantu ogleđa bez međuredne kultivacije (Galina, dve međuredne kultivacije ($2822,9 \text{ kg ha}^{-1}$), jedna međuredna kultivacija ($2776,8 \text{ kg ha}^{-1}$), bez međuredne kultivacije ($2626,9 \text{ kg ha}^{-1}$), Sava, dve međuredne kultivacije ($2842,8 \text{ kg ha}^{-1}$), jedna međuredna kultivacija ($2835,7 \text{ kg ha}^{-1}$), bez međuredne kultivacije ($2727,5 \text{ kg ha}^{-1}$), Rubin, dve međuredne kultivacije ($3015,4 \text{ kg ha}^{-1}$), jedna međuredna kultivacija ($2970,5 \text{ kg ha}^{-1}$), bez međuredne kultivacije ($2800,7 \text{ kg ha}^{-1}$). Procentualno povećanje prinosa bilo je najveće kod sorte soje Rubin (7,67% kod dve međuredne kultivacije i 6,06% kod jedne međuredne kultivacije), a najmanje kod sorte soje Sava (4,23% kod dve međuredne kultivacije i 3,97% kod jedne međuredne kultivacije). Sorta soje Galina pri međurednoj kultivaciji u dva navrata povećala je prinos za 7,46%, a pri jednoj međurednoj kultivaciji za 5,71%.

Posmatrajući istu godinu, istu sortu i različite varijante međuredne kultivacije, zabeleženo je, da je u 2016. godini kod sorti soje Galina i Rubin na varijanti ogleđa sa dve međuredne kultivacije ($3789,1 \text{ kg ha}^{-1}$ i $4010,0 \text{ kg ha}^{-1}$) prinos statistički veoma značajno viši u odnosu na varijante ogleđa bez međuredne kultivacije ($3588,0 \text{ kg ha}^{-1}$ i $3787,1 \text{ kg ha}^{-1}$). U 2018. godini kod sorte soje Galina dve međuredne kultivacije ($3546,3 \text{ kg ha}^{-1}$) statistički veoma značajno povećavaju prinos, dok jedna međuredna kultivacija ($3498,8 \text{ kg ha}^{-1}$) statistički značajno povećava prinos soje u odnosu na varijantu bez međuredne kultivacije ($3324,2 \text{ kg ha}^{-1}$). Kod sorte soje Sava na varijanti ogleđa sa jednom međurednom kultivacijom ($3746,9 \text{ kg ha}^{-1}$) prinos je statistički značajno viši u odnosu na varijantu bez međuredne kultivacije ($3563,6 \text{ kg ha}^{-1}$). Kod sorte soje Rubin dve međuredne kultivacije ($3811,1 \text{ kg ha}^{-1}$), kao i jedna međuredna kultivacija ($3787,4 \text{ kg ha}^{-1}$) statistički veoma značajno su povećale prinos soje u odnosu na varijantu ogleđa bez međuredne kultivacije ($3552,3 \text{ kg ha}^{-1}$). Procentualno povećanje prinosa bilo je najveće u 2017. godini, kod sve tri sorte soje, kako pri dve međuredne kultivacije (Galina 17,04%, Sava 13,85% i Rubin 15,29%), tako i pri jednoj međurednoj kultivaciji (Galina 12,44%, Sava 11,28% i Rubin 10,91%). U najpovoljnijoj, 2016. godini dve međuredne kultivacije (Galina 5,61%, Sava 1,78% i Rubin 5,89%), i jedna međuredna kultivacija (Galina 4,31%, Sava 1,16% i Rubin 4,18%), doprinele su najmanjem povećanju prinosa, dok je u 2018. godini povećanje prinosa kod dve međuredne kultivacije iznosilo 6,68% kod sorte Galina, 4,45% kod sorte Sava i 7,29% kod sorte Rubin, odnosno pri jednoj međurednoj kultivaciji 5,25% kod sorte Galina, 5,14% kod sorte Sava i 6,62% kod sorte soje Rubin.

Zaključak

Na osnovu iznešenih rezultata, može se zaključiti da međuredna kultivacija povećava prinos soje.

Međuredna kultivacija najviše povećava prinos u nepovoljnim godinama za proizvodnju soje, dok je u povoljnim godinama povećanje prinosa statistički značajno, ali procentualno manje u odnosu na varijantu bez međuredne kultivacije.

Međuredna kultivacija useva soje je jednostavna radna operacija koja se lako izvodi, povećava prinos i ublažava oscilacije prinosa u nepovoljnim uslovima i u intenzivnoj proizvodnji soje treba da bude obavezna agrotehnička mera.

Literatura

1. Баранов, В.Ф., Лукомец В.М. (2005): Соя Биология и технология возделывания, стр. 433. Российская академия сельскохозяйственных наук, Краснодар. Приступлено на <https://elibrary.ru/item.asp?id=21793144>, дана 17.12. 2018.
2. Давыденко, О.Г., Голоенко, Д.В., Розенцвейг, В.Е. (2004): Соя для умеренного климата, стр. 173. »Техналогія« Минск, Беларусь. Приступлено на <http://padabum.com/d.php?id=171985> дана 17.12.2018.
3. Dozet, G., Cvijanović, G., Vasić, M., Đurić, N., Đukić, V. (2017a): Uticaj efektivnih mikroorganizama na prinos pasulja (*Phaseolus vulgaris* L.) u organskom sistemu gajenja. Zbornik naučnih radova instituta PKB Agroekonomik, 23(1-2)155-162. XXXI Savetovanje agronoma, veterinara, tehnologa i agroekonomista, 21-22.02.2017. Beograd, Republika Srbija.
4. Dozet, G., Đukić V., Balešević-Tubić, S., Đurić, N., Miladinov, Z., Vasin, J., Jakšić, S. (2017b): Uticaj primene vodenih ekstrakata na prinos u organskoj proizvodnji soje. Zbornik radova 1:81-86. XII Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, 10-11.03.2017. Agronomski fakultet u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu. Čalag, Republika Srbija. ISBN: 978-86-87611-47-4.
5. Dozet, G., Đukić, V., Miladinov, Z., Dozet, D., Đurić, N., Popović, V., Kaluderović, 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.
6. 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. XXXIII 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, дана 16.12.2018.
7. Đukić, V. (2009): Morfološke i proizvodne osobine soje ispitivane u plodoredu sa pšenicom i kukuruzom. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
8. Đukić, V., Dozet, G. (2014): Tehnologija gajenja semenskog useva soje. Semenarstvo soje, str. 53-114. Uredništvo: Balešević Tubić, S., Miladinović, J. Izdavač: Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Republika Srbija. ISBN: 978-86-80417-57-8.
9. Đukić, V., Dozet, G., Balešević-Tubić Svetlana, Miladinović, J., Vidić, M., Miladinov, Z., Tatić, M. (2017): Uticaj agroekoloških uslova i đubrenja na prinos soje. Zbornik naučnih radova Institut PKB Agroekonomik, Beograd, 23(1-2)129-137. XXXI Savetovanje agronoma, veterinara, tehnologa i agroekonomista, 21-22.02.2017. Beograd, Republika Srbija.
10. Đukić, V., Miladinov, Z., Dozet, G., Cvijanović, M., Marinković, J., Cvijanović, G., Tatić, M. (2018): Uticaj vremena osnovne obrade zemljišta na masu 1000 zrna soje. Zbornik naučnih radova Institut PKB Agroekonomik, Beograd, 24(1-2)93-99. XXXII Savetovanje agronoma, veterinara, tehnologa i agroekonomista, Institut PKB Agroekonomik, 22.02.-23.02.2018. Beograd, Republika Srbija.
11. Đukić, V., Miladinov, Z., Balešević-Tubić, S., Miladinović, J., Đorđević, V., Valan, D., Petrović, K. (2018a): Kritični momenti u proizvodnji soje. Zbornik referata, 34-44. 52. Savetovanje agronoma i poljoprivrednika Srbije (SAPS) i 1. Savetovanje agronoma Republike Srbije i Republike Srpske, 21-27.01.2018. Zlatibor, Republika Srbija. ISBN: 978-86-80417-78-3.
12. 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.
13. Miladinov, Z., Dozet, G., Balešević-Tubić, S., Miladinović, J., Đorđević, V., Randelović P., Cvijanović, M. (2018): Uticaj NS Nitragina i zaoravanja žetvenih ostataka na prinos soje. Zbornik radova, 1:211-217. 1. Domaći naučno stručni skup "Održiva primarna poljoprivredna proizvodnja u Srbiji – stanje, mogućnosti, ograničenja i šanse", 26.10.2018. Fakultet za biofarming Bačka Topola, Megatrend univerzitet Beograd. ISBN: 978-86-7747-595-6.

14. Miladinov, Zlatica, Stojanović, Danijela, Đukić, V., Balešević-Tubić, Svetlana, Miladinović, J., Cvijanović, Marija, Dozet, Gordana (2017): Prinos i kvalitet novopriznatih NS sorti soje. Zbornik radova 58. Savetovanje Proizvodnja i prerada uljarica, 18-23. Jun 2017, ISBN: 978-86-6253-077-6. UDC: 633.85(082); 58: 75-82. Herceg Novi, Crna Gora.
15. Vojvodić, D., Živanović, Lj., Vujadinović Mandić, M., Ikanović, J., Žarković, B. (2018): Uticaj klimatskih promena na prinos zrna PKB hibrida kukuruza. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik, 24(1-2)11-22. XXXII Savetovanje agronoma, veterinara, tehnologa i agroekonomista, Institut PKB Agroekonomik, 22.02.-23.02.2018. Beograd, Republika Srbija.
16. 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 radova Instituta PKB Agroekonomik, 23(1-2)39-49. XXXII Savetovanje agronoma, veterinara, tehnologa i agroekonomista, Institut PKB Agroekonomik, 22.02.-23.02.2018. Beograd, Republika Srbija.

UDC: 633.34+633.11:631.316.4

Original Scientific paper

INCREASING SOYBEAN YIELD WITH INTER-ROW CROP CULTIVATION

Miladinov Zlatica¹, Dozet Gordana², Đukić Vojin¹, Svetlana Balešević-Tubić¹, Vuk Đorđević¹, Aleksandar Ilić¹, Lazar Čobanović¹

¹Institute of field and vegetable crops, Novi Sad; Republic of Serbia, Novi Sad.

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

Summary: Inter-row cultivation of soybean is an agrotechnical measure that destroys weeds between soybean rows, aeration on the surface part of the soil is carried out which contributes to the better development of the cluster bacteria, better absorption of nitrogen and other nutrients, and excessive evaporation of moisture from the soil is interrupted. Based on many years of research, the recommendation of soybean cultivation technology was made according to which it is recommended to perform two inter-cultivations in order to obtain high and stable yields and in order to prevent yield fluctuation in unfavourable production conditions. The aim of this research is to examine the influence of one and two inter-row cultivation on three different soybean varieties in the course of the three-year experiment in the length of the vegetation period. The results were analysed by variance analysis and statistically significant differences in the yield of soybean between treatments were obtained. The variety of soybean Rubin has the longest growing season, and with this variety the highest yield (2928.9 kg ha⁻¹) was achieved, which is statistically significantly higher than the varieties of soybean Sava (2802.0 kg ha⁻¹) and Galina variety (2742, 2 kg ha⁻¹). One (2861.0 kg ha⁻¹) and two inter-row cultivations (2893.7 kg ha⁻¹) statistically significantly increase the soybean yield compared to the variant of the experiment without inter-row cultivation (2718.4 kg ha⁻¹).

Key words: soybean, yield, inter-row cultivation.

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