



UNIVERZITET U
Kragujevcu
AGRONOMSKI FAKULTET U
ČAČKU



UNIVERSITY OF
Kragujevac
FACULTY OF
AGRONOMY
ČAČAK

XXIV SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učešćem

- ZBORNİK RADOVA 1 -



Čačak, 15 - 16. Mart 2019. godine

XXIV SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učešćem

- Zbornik radova 1 -

ORGANIZATOR I IZDAVAČ

Univerzitet u Kragujevcu,
Agronomski fakultet u Čačku

Organizacioni odbor

Prof. dr Goran Dugalić, prof. dr Biljana Veljković, prof. dr Ljiljana Bošković-Rakočević, prof. dr Drago Milošević, dr Nikola Bokan, dr Milun Petrović, dr Milan Nikolić, dr Ranko Koprivica, dipl. inž. Miloš Petrović

Programski odbor

Prof. dr Snežana Bogosavljević-Bošković, prof. dr Radojica Đoković, prof. dr Milena Đurić, prof. dr Milomirka Madić, prof. dr Leka Mandić, prof. dr Drago Milošević, prof. dr Tomo Milošević, prof. dr Aleksandar Paunović, prof. dr Lenka Ribić-Zelenović, prof. dr Vladeta Stevović, prof. dr Gordana Šekularac, dr Vladimir Kurćubić, vanredni profesor, dr Goran Marković, vanredni profesor, dr Pavle Mašković, vanredni profesor, dr Gorica Paunović, vanredni profesor, dr Snežana Tanasković, vanredni profesor, dr Tomislav Trišović, vanredni profesor, dr Milan Lukić, naučni saradnik, prof. dr Mlađan Garić

Tehnički urednici

Dr Milun Petrović, dipl.inž. Miloš Petrović, dipl.inž. Dušan Marković

Tiraž: 180 primeraka

Štampa

Grafička radnja štamparija Bajić, V. Ignjatovića 12, Trbušani, Čačak
Godina izdavanja, 2019

PREDGOVOR

Promene koje se ubrzano dešavaju na globalnom i lokalnom nivou od naučnih, klimatskih, ekonomskih pa do političkih podstiču potrebu da proučimo njihov uticaj na živi svet i na jednu od najvažnijih ljudskih delatnosti - proizvodnju hrane.

Naša poljoprivreda, naše selo, naši poljoprivredni proizvođači nisu danas ono što su i pre trideset, četrdeset ili manje godina bili, srpsko selo se danas više nego ikad ubrzano i u hodu menja. Poljoprivredna nauka mora preuzeti deo odgovornosti u pogledu proizvodnje dovoljne količine kvalitetne hrane za ljudsku ishranu jer prolaze vremena kada se za svaku lošu žetvu traže opravdanja u klimi.

Sa ciljem da budemo u toku određenih zbivanja, kao i da sami svojim rezultatima utičemo na razvoj poljoprivrede i njenih pratećih delatnosti osim kroz edukaciju studenata, Agronomski fakultet u Čačku organizuje i Savetovanje o biotehnologiji.

Osnovni cilj Savetovanja je upoznavanje šire naučne i stručne javnosti sa rezultatima najnovijih naučnih istraživanja, domaćih i inostranih naučnika iz oblasti osnovne poljoprivredne proizvodnje i prerade i zaštite životne sredine. Na taj način fakultet nastoji da omogući direktan prenos naučnih rezultata široj proizvodnoj praksi, pa pored naučnih radnika, agronoma, tehnologa, na ovogodišnjem Savetovanju biće i značajan broj poljoprivrednih proizvođača, stručnih savetodavaca, nastavnika, itd.

U Zborniku radova XXIV Savetovanja o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, predstavljeno je ukupno 126 radova iz oblasti Ratarstva, Povrtarstva i Krmnog bilja, Voćarstva i vinogradarstva, Zootehnike, Zaštite bilja, proizvoda i životne sredine i Prehrambene tehnologije.

Pokrovitelj za XXIV Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, a materijalnu i organizacionu podršku su nam pružili grad Čačak, privrednici, dugogodišnji prijatelji Agronomskog fakulteta, kojima se i ovim putem zahvaljujemo.

Kolektivu Agronomskog fakulteta, takođe dugujemo zahvalnost, jer su i ovaj put radnici svih struktura, svako na svoj način, doprineli realizaciji još jednog Savetovanja.

U Čačku, marta 2019. godine

Programski i Organizacioni odbor
XXIV Savetovanja o biotehnologiji

SADRŽAJ

Sekcija: Ratarstvo, povrtarstvo i krmno bilje

<i>Ana Uhlarik, Marina Čeran, Dalibor Živanov, Vuk Đorđević, Đura Karagić, Vojislav Mihailović, Anja Dolapčev: KALIBRACIONI MODEL ZA BLISKU INFRACRVENU SPEKTROSKOPIJU (NIRS) ZA PROCENU SASTAVA STOČNOG GRAŠKA (<i>Pisum sativum</i> L.).....</i>	1
<i>Anja Dolapčev, Slaven Prodanović, Đura Karagić, Dragan Milić, Snežana Katanski, Sanja Vasiljević, Ana Uhlarik: UTICAJ MEĐUREDNOG RAZMAKA NA MORFOLOŠKE OSOBINE I PRINOS KRMNOG SIRKA I SUDANSKE TRAVE.....</i>	9
<i>Borislav Petković, Ilija Komljenović, Vesna Milić: FENOLOŠKI RAZVOJ CRVENE DJETELINE (<i>Trifolium pretense</i> L.) U BRDSKOM PODRUČJU GRADA BANJA LUKA.....</i>	17
<i>Dalibor Tomić, Vladeta Stevović, Dragan Đurović, [Nikola Bokan], Jasmina Knežević, Đorđe Lazarević, Vladimir Zornić: PRINOS I FLORISTIČKI SASTAV SEJANIH TRAVNJAKA NAKON VIŠEGODIŠNJEG ISKORIŠĆAVANJA.....</i>	25
<i>Dejan Prvulović, Sonja Gvozdenac, Marijana Peić Tukuljac, Đorđe Malenčić, Biljana Kiprovska, Vladimir Sikora, Dragana Latković: EFFECT OF EXTRACTION SOLVENTS ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF INDUSTRIAL HEMP EXTRACTS.....</i>	31
<i>Desimir Knežević, Aleksandar Paunović, Veselinka Zečević, Dušan Urošević, Danijela Kondić, Danica Mićanović, Jelica Živić, Milomirka Madić, Vesna Djurović, Sretenka Srdić, Vlado Kovačević: VARIJABILNOST MASE KLASA SORTI OZIME PŠENICE (<i>Triticum aestivum</i> L.).....</i>	37
<i>Dobrivoj Poštić, Rade Stanisavljević, Nenad Đurić, Željko Dolijanović, Ratibor Štrbanović, Jasmina Oljača, Zoran Bročić: UTICAJ GODINE I TEMPERATURE NA KVALITET SEMENA LUBENICE.....</i>	45
<i>Dragan Milić, Snežana Katanski, Đura Karagić, Branko Milošević: DORMANTNOST LUCERKE - ZNAČAJ I POSLEDICE IZBORA SORTE.....</i>	51
<i>Goran Dugalić, [Nikola Bokan], Marijana Dugalić, Svetlana Jerinić: AGREGATNI SASTAV I STABILNOST STRUKTURNIH AGREGATA PSEUDOGLEJNIH ZEMLJIŠTA KRALJEVAČKE KOTLINE.....</i>	57
<i>Goran Perković, Aleksandra Govedarica-Lučić, Nikolina Kulina, Alma Rahimić: ZNAČAJ ŽETVENIH OSTATAKA U POVRTARSKOJ PROIZVODNJI.....</i>	63
<i>Gordana Dozet, Vojin Đukić, Zlatica Miladinov, Marija Cvijanović, Rialda Kolić, Vladan Ugrenović: UTICAJ VITAL TRICHA I VODENOG EKSTRAKTA KOPRIVE NA NEKE MORFOLOŠKE OSOBINE SOJE.....</i>	69
<i>Gordana Dozet, Sufyan Abuatwarat, Snežana Jakšić, Vojin Đukić, Nenad Đurić, Mirjana Vasić, Milan Ugrinović: MORFOLOŠKE OSOBINE PASULJA GAJENOG PO ORGANSKIM PRINCIPIMA.....</i>	75
<i>Grujica Vico, Radomir Bodiřoga, Dajana Drašković: STAVOVI POTROŠAČA O KARAKTERISTIKAMA NEVESINJSKOG KROMPIRA.....</i>	81

<i>Ivan Tupajić, Nebojša Đinović, Aleksandra Stanimirović, Dragoljub Pavlović, Jasmina Pajičić, Katarina Zarubica, Đorđe Moravčević: UTICAJ GENOTIPA I GODINE NA KVALITET PLODOVA SORTI PAPRIKE U TIPU KANIJE.....</i>	89
<i>Ivica Đalović, P. V. Vara Prasad, Yinglong Chen, Aleksandar Paunović, Željana Prijić: RAZVIJENOST KORENOVOG SISTEMA KUKURUZA: POLAZNA OSNOVA ZA EFIKASNJE USVAJANJE AZOTA.....</i>	95
<i>Jasmina Knežević, Snežana Tošković, Dalibor Tomić, Desimir Knežević, Miroљub Aksić, Nebojša Gudžić, Dragoslav Đokić: UTICAJ VREMENSKIH USLOVA I NAČINA ĐUBRENJA NA VISINU BILJKE KOD RAZLIČITIH SORTI JAROG PIVSKOG JEĆMA.....</i>	101
<i>Kamenko Bratković, Vera Đekić, Kristina Luković, Dragan Terzić, Zoran Jovović, Vera Popović: OSOBINE KLASA KOD RAZLIČITIH SORTI I LINIJA DVOREDOD JEĆMA.....</i>	107
<i>Ljiljana Bošković-Rakočević, Zoran Dinić, Gorica Paunović, Goran Dugalić, Ljiljana Gromović, Milena Đurić, Jelena Mladenović: UTICAJ PRIMENE MINERALNIH ĐUBRIVA NA PRINOS MALINE SORTE FERTODI.....</i>	115
<i>Ljubiša Kolarić, Branka Žarković, Jela Ikanović, Ljubica Šarčević-Todosijević, Vera Popović, Nikola Rakašćan, Ljubiša Živanović: PRODUKTIVNOST HELJDE U RAZLIČITIM AGROKOLOŠKIM USLOVIMA ZAVISNO OD OBLIKA VEGETACIONOG PROSTORA I KOLIČINE NPK HRANIVA.....</i>	121
<i>Milomirka Madić, Vesna Milić, Dragan Đurović, Branka Govedarica, Igor Đurđić, Maja Mitrović: KOMPONENTE PRINOSA I KVALITET ZRNA HIBRIDA KUKURUZA RAZLIČITIH GUPA ZRENJA.....</i>	127
<i>Mira Pucarević, Nataša Stojić, Dunja Prokić, Snežana Štrbac, Željka Jeličić Marinković: FTALATNI ESTRI U ZEMLJŠTU.....</i>	135
<i>Mirjana Vasić, Goran Malidža, Miloš Rajković: PRINOS PASULJA U ZDRUŽENOJ SETVI SA KUKURUZOM TOLERANTNIM NA CIKLOKSIDIM.....</i>	141
<i>Nenad Pavlović, Jasmina Zdravković, Đorđe Moravčević, Jelena Mladenović: ORGANSKO SEMENARSTVO POVRĆA; PERSPEKTIVE.....</i>	149
<i>Saša Lalić, Vesna Milić, Branka Govedarica, Igor Đurđić, Siniša Berjan: POTENCIJAL ORGANSKE POLJOPRIVREDE U BOSNI I HERCEGOVINI SA POSEBNIM ASPEKTOM NA REPUBLIKU SRPSKU.....</i>	155
<i>Shayesteh Maddahi, Amir Rahimi, Sina Siavash Moghaddam, Latifeh Pourakbar, Jelena Popović-Djordjević: EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF DRAGON'S HEAD (LALLEMANTIA IBERICA FISCH.) LEAVES UNDER CHEMICAL, ORGANIC AND BIO FERTILIZERS.....</i>	163
<i>Snežana Anđelković, Snežana Babić, Tanja Vasić, Jordan Marković, Dragan Terzić, Jasmina Milenković, Mirjana Petrović: BIOGENOST ZEMLJIŠTA TRAVNJAKA BRDSKO-PLANINSKOG PODRUČJA GRADA KRUŠEVCA.....</i>	171
<i>Snežana Babić, Zoran Lugić, Dejan Sokolović, Mirjana Petrović, Vladimir Zornić, Jasmina Radović, Snežana Anđelković: BOTANIČKI SASTAV I KVALITET KABASTE STOČNE HRANE SA PRIRODNIH TRAVNJAKA GORNJE PEŠTERI.....</i>	177
<i>Stefan Petrović, Anica Atanasković, Sonja Janković, Aleksandra Pavlović, Snežana Tošić: MINERALNI SADRŽAJ UZORAKA INDUSTRIJSKIH BILJAKA.....</i>	183

<i>Vera Đekić, Milomirka Madić, Dragan Terzić, Jelena Milivojević, Kamenko Bratković, Milan Biberdžić, Snežana Branković:</i> UTICAJ KLIMATSKIH USLOVA NA PRINOS JAROG OVSA.....	189
<i>Vera Rašković, Vladimir Stepić, Milan Glišić, Vojislav Tomić:</i> URBANA POLJOPRIVREDA I POVRTARSTVO.....	197
<i>Vesna Dragičević, Milena Simić, Milan Brankov, Branka Kresović, Miodrag Tolimir:</i> EFEKTI PLODOREDA NA IZNOŠENJE AZOTA S PRINOSOM KUKURUZA.....	203
<i>Vida Mohammadghasemi, Sina Siavash Moghaddam, Amir Rahimi, Latifeh Pourakbar, Jelena Popović-Djordjević:</i> EFFECTS OF NANO-FERTILIZERS ON THE ANTIOXIDANT PROPERTIES OF <i>LALLEMANTIA IBERICA</i>	209
<i>Vojin Đukić, Gordana Dozet, Zlatica Miladinov, Marija Cvijanović, Marjana Vasiljević, Gorica Cvijanović, Predrag Ranđelović:</i> PROMENA MORFOLOŠKIH OSOBINA SOJE PRI RAZLIČITOM SKLOPU BILJAKA.....	215
<i>Zoran Bročić, Mirko Milinković, Ivana Momčilović, Jasmina Oljača, Biljana Veljković, Drago Milošević, Dobrivoj Poštić:</i> PROIZVODNJA BEZVIRUSNIH MINI KRTOLA KROMPIRA U AEROPONIK SISTEMU OD BILJAKA RAZLIČITOG POREKLA.....	221
<i>Zoran Jovović, Ana Velimirović, Vera Popović, Željko Dolijanović, Marijana Jovović:</i> UTICAJ ORGANSKOG PELETIRANOG ĐUBRIVA NA KVALITET SADNOG MATERIJALA RUZMARINA (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.).....	227
<u>Sekcija: Zaštita bilja, proizvoda i životne sredine</u>	
<i>Aleksandar M. Semenov, Dragutin A. Đukić:</i> HEALTH OF SOIL ECOSYSTEMS AND THEIR ECOLOGICAL SAFETY.....	233
<i>Andrija Tomić, Radomir Bodiroga, Goran Perković, Nebojša Aleksić:</i> POJAVA ŽUTE – CRTIČASTE RĐE (prouzrokovaoč <i>Puccinia striiformis</i> W.) PŠENICE NA PODRUČJU SEMBERIJE.....	241
<i>Danijela Erić, Snežana Tanasković:</i> POTENCIJALNA ŠTETNOST <i>Cydalima perspectalis</i> Walker 1859 (Lepidoptera, Crambidae) NA GAJENIM BILJKAMA.....	249
<i>Dragana Milošević, Maja Ignjatov, Vladimir Miklič, Ana Marjanović Jeromela, Zorica Nikolić, Dušica Jovičić, Maja Karaman:</i> <i>EPICOCCUM NIGRUM</i> PATHOGEN OF SUNFLOWER SEED IN SERBIA.....	255
<i>Dragana Predojević, Filip Vukajlović, Tanja Zdravković, Vladimir Mihailović, Snežana Pešić:</i> LARVICIDNA EFIKASNOST METANOLSKOG EKSTRAKTA <i>Gentiana cruciata</i> L. U SUZBIJANJU <i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, 1813) NA KUKURUZU.....	263
<i>Dragutin Đukić, Aleksandar Semenov, Leka Mandić, Slavica Vesković, Slobodan Vlajić, Vesna Đurović, Milica Zelenika:</i> SAPROFITNI, POTENCIJALNO PATOGENI, PATOGENI I ALERGENI MIKROORGANIZMI KAO INDIKATORI ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA.....	271
<i>Dušan Marković, Dalibor Tomić, Vladeta Stevović, Uroš Pešović, Dejan Vujičić, Siniša Randić:</i> GSM/GPRS POSREDNI UREĐAJ ZA PRENOS PODATKA I OBAVEŠTAVANJE U OKVIRU KONCEPTA IOT SISTEMA.....	277
<i>Duško Brković, Aleksandra Milosavljević, Goran Marković:</i> PRILOG PROUČAVANJU LEKOVITIH MAKROMICETA OKOLINE VALJEVA	283
<i>Goran Marković:</i> UGROŽENE RIBLJE VRSTE REKE ZAPADNE MORAVE.....	291
<i>Gordana Šekularac, Miroljub Aksić, Nebojša Gudžić, Milena Đurić, Aleksandar Đikić:</i> PRORAČUN POTREBNE VODE ZA NAVODNJAVANJE SMONICE POD JEČMOM (<i>Hordeum vulgare</i> L.) U USLOVIMA ČAČKA.....	297

<i>Gordana Šekularac, Nebojša Gudžić, Milena Đurić, Miroljub Aksić, Aleksandar Đikić:</i> BILANS NADIZDANSKE ZONE PSEUDOGLEJA NA PODRUČJU M. S. KRALJEVO	305
<i>Gorica Đelić, Siniša Timotijević, Milica Novaković, Snežana Branković, Zoran Simić:</i> SPECIJSKE RAZLIKE U AKUMULACIJI I DISTRIBUCIJI METALA IZMEĐU <i>STENACTIS ANNUA</i> (L.) NESS I <i>HEILANTUS TUBEROSUS</i> L.	311
<i>Gorica Đelić, Siniša Timotijević, Milica Novaković, Zoran Simić:</i> INTRASPECIJSKE RAZLIKE AKUMULACIJE I DISTRIBUCIJE METALA U JEDINKAMA VRSTE <i>SALIX PURPUREA</i> L. SA RAZLIČITIH LOKALITETA.....	317
<i>Ivana Matović-Purić, Duško Brković, Tatjana Mihailov-Krstev:</i> PRISUSTVO MIKROMICETA U ZAPADNOJ MORAVI.....	325
<i>Jaroslava Budinski-Simendić, Slaviša Jovanović, Gordana Marković, Vojislav Aleksić,</i> <i>Vojislav Jovanović, Jelena Tanasić, Suzana Samaržija-Jovanović:</i> STRUKTURIRANJE ELASTOMERNIH MATERIJALA ZA PRIMENU U POLJOPRIVREDI.....	331
<i>Jelena Nikolić, Violeta Mitić, Marija Dimitrijević, Slobodan Ćirić, Marija Ilić, Gordana</i> <i>Stojanović, Vesna Stankov Jovanović:</i> ODREĐIVANJE SADRŽAJA TEŠKIH METALA U UZORCIMA ZEMLJIŠTA SA TERITORIJE GRADA NIŠA – HEMOMETRIJSKI PRISTUP.....	337
<i>Kristina Miljković, Snežana Tanasković, Sonja Gvozdenc, Snežana Pešić, Filip Vukajlović,</i> <i>Dragana Predojević:</i> UPOREDNA ANALIZA DUŽINE ŽIVOTA IMAGA <i>Plodia</i> <i>interpunctella</i> (Hübner) ODGAJENIH NA TRI VRSTE ORAŠASTIH PLODOVA.....	345
<i>Leka Mandić, Dragutin Đukić, Aleksandar Semenov, Slavica Vesković, Slobodan Vlajić,</i> <i>Vesna Đurović:</i> MIKROBIOLOŠKA OCENA SANITARNOG STANJA ZEMLJIŠTA....	351
<i>Ljubica Šarčević-Todosijević, Bojana Petrović, Predrag Vukomanović, Ljubiša Živanović,</i> <i>Jana Garčić, Vera Popović:</i> ANTIMIKROBNA AKTIVNOST SEKUNDARNIH BILJNIH METABOLITA.....	357
<i>Maja Ignjatov, Dragana Milošević, Slobodan Vlajić, Žarko Ivanović, Zorica Nikolić, Dušica</i> <i>Jovičić, Jelica Gvozdanović Varga:</i> EFFECT OF TEMPERATURE ON THE GROWTH OF <i>FUSARIUM</i> SPP. ISOLATED FROM ROTTED GARLIC BULBS.....	365
<i>Maja Meseldžija, Milica Dudić, Aleksandra Dušanić, Marina Petković:</i> EFEKTI ETARSKIH ULJA RUZMARINA (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) I ŽALFIJE (<i>Salvia</i> <i>officinalis</i> L.) KAO POTENCIJALNIH BIOHERBICIDA NA <i>Chenopodium album</i> L.....	371
<i>Marija Dimitrijević, Violeta Mitić, Jelena Nikolić, Marija Ilić, Slobodan Ćirić, Gordana</i> <i>Stojanović, Vesna Stankov Jovanović:</i> BIOAKUMULACIJA TEŠKIH METALA U ODABRANIM VRSTAMA GLJIVA.....	377
<i>Markola Saulić, Ivica Đalović, Vladan Jovanović, Dragana Božić, Sava Vrbničanin:</i> UTICAJ PLODOREDA, OBRADE ZEMLJIŠTA I SISTEMA ĐUBRENJA NA REZERVE SEMENA KOROVSKIH BILJAKA U ZEMLJIŠTU: NOVIJA SAZNAJNA..	383
<i>Vladan Mičić, Nevena Vukić, Mitar Perušić, Duško Kostić, Ivan Ristić, Vesna Teofilović,</i> <i>Darko Manjenčić, Ljiljana Tanasić:</i> PRIMENA VODE U SUPERKRITIČNOM STANJU ZA ODVIJANJE HEMIJSKIH REAKCIJA.....	389
<i>Petar Mitrović, Ana Marjanović Jeromela, Željko Milovac, Mehira Perviz:</i> EKONOMSKI NAJZNAČAJNIJE BOLESTI I KOROVI U PROIZVODNJI ULJANE REPICE I MOGUĆNOSTI NJIHOVOG SUZBIJANJA.....	395
<i>Ranko Sarić, Snežana Branković:</i> SUZBIJANJE KOROVA U ZASADIMA TOPOLA <i>Populus x eurameicana 'I-214'</i>	403

<i>Samira Huseinović, Sanida Bektić, Selma Lolić: MAKROSKOPSKA I MIKROSKOPSKA ANALIZA RODA EQUISETUM.....</i>	409
<i>Sanida Bektić, Samira Huseinovi, Ilma Osmanović, Elvisa Mujanović: TRADICIONALNA PRIMJENA SAMONIKLOG LJEKOVITOG BILJA NA PODRUČJU TUZLE.....</i>	415
<i>Slobodan Vlajić, Jelica Gvozdanić-Varga, Stevan Maširević, Renata Iličić, Vladimir Božić, Maja Ignjatov, Dragana Milošević: UTVRĐIVANJE PRISUSTVA BAKTERIJE XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. CAMPESTRIS NA SEMENU KUPUSA.....</i>	421
<i>Snežana Branković, Radmila Glišić, Marina Topuzović, Gorica Đelić, Vera Đekić, Milun Jovanović, Filip Grbović: APSORPCIONI KOEFICIJENT KAO POKAZATELJ SPOSOBNOSTI AKUMULACIJE METALA NEKIH BILJAKA NA SERPENTINU.....</i>	427
<i>Snežana Branković, Duško Brković, Zoran Simić, Goran Marković, Jelena Mladenović, Radmila Glišić: BIOAKUMULACIONI I TRANSLOKACIONI POTENCIJAL VRSTE POPULUS NIGRA L.....</i>	433
<i>Gvozdenc S., Bursić V., Tričković J., Ovuka J., Petrović A., Vuković G., Tanasković S.: ASSESSMENT OF WATER QUALITY FROM THE DANUBE RIVER USING PHYTOINDICATORS.....</i>	441
<i>Sonja Janković, Milan Mitić, Pavle Mašković, Stefan Petrović: OPTIMIZACIJA PROCESA EKSTRAKCIJE APIGENIN-GLIKOZIDA IZ PERŠUNA.....</i>	447
<i>Sonja Janković, Milan Mitić, Pavle Mašković, Snežana Mitić, Gordana Kocić: ODREĐIVANJE MINERALNOG SASTAVA PERŠUNA I RUZMARINA ICP-OES METODOM.....</i>	453
<i>Vesna Đurović, Dragutin Đukić, Leka Mandić, Slavica Vesković, Slobodan Vlajić, Milica Zelenika: FITOREMEDIJACIJA ŽIVOTNE SREDINE.....</i>	459
<i>Vojislava Bursić, Aleksandra Petrović, Marina Đukić, Nikola Puvača, Dušan Marinković, Tijana Stojanović, Gorica Vuković: THE COPEPOD DIVERSITY (CRUSTACEA: COPEPODA) OF LUDAŠ LAKE IN VOJVODINA (SERBIA).....</i>	469
<i>Vojislava Bursić, Gorica Vuković, Dušan Marinković, Tijana Stojanović, Rada Đurović-Pejčev, Sonja Gvozdenc, Aleksandra Petrović: OCCURRENCE OF PESTICIDE RESIDUES IN ROW MATERIALS AND JUICES FROM ORGANIC PRODUCTION... IN MEMORIAM Nikola Bokan, Profesor Agronomskog fakulteta.....</i>	475 481

PROMENA MORFOLOŠKIH OSOBINA SOJE PRI RAZLIČITOM SKLOPU BILJAKA

Vojin Đukić¹, Gordana Dozet², Zlatica Miladinov¹, Marija Cvijanović³, Marjana Vasiljević¹, Gorica Cvijanović², Predrag Randelović¹

Izvod: Prinos i morfološke osobine soje zavise od sorte, plodnosti zemljišta, agrotehničkih mera, kao i od vremenskih uslova u pojedinim godinama. Cilj ovih istraživanja je da se sagleda uticaj različitih sklopova na prinos, visinu biljaka i broj grana na stablu za tri različite sorte soje. Sorta Valjevka najviši prinos je ostvarila pri sklopu od 500000 biljaka, sorta Sava pri 450000 biljaka, a sorta Rubin pri sklopu od 400000 biljaka po hektaru. Povećanjem gustine useva kod sve tri sorte soje povećava se visina biljaka, a smanjuje se broj grana na stablu.

Ključne reči: soja, prinos, morfološke osobine, visina biljaka, broj grana

Uvod

Sortna agrotehnika podrazumeva različitu primenu agrotehničkih mera za pojedine sorte u cilju dobijanja visokih i stabilnih prinosa soje. Broj biljaka po jedinici površine ima velikog uticaja na prinos, kao i na morfološke osobine biljaka soje. Ranije sorte soje imaju manju visinu, formiraju manju lisnu masu i ove sorte se seju u gušćem sklopu, dok su kasnije sorte soje većeg habitusa i za normalan rast biljaka moramo im obezbediti veći životni prostor, zbog čega im više odgovara ređi sklop biljaka.

Oscilacije prinosa i morfoloških osobina u pojedinim godinama potvrđuju da vremenski uslovi tokom vegetacije imaju veliki uticaj na prinos i razvoj biljaka soje (Đukić, 2009; Đukić i sar., 2009). Radi postizanja visokih i stabilnih prinosa i zadovoljavajućeg kvaliteta zrna soje, agrotehničke mere moramo primenjivati na sortnom nivou, odnosno ispoštovati zahteve pojedinih sorti koje se razlikuju u svojim potrebama za hranivima i vodom, vremenu setve, intenzitetu primene agrotehničkih mera i veličini vegetacionog prostora, odnosno optimalnom sklopu biljaka.

Materijal i metode rada

U cilju sagledavanja uticaja gustine useva na prinos i morfološke osobine biljaka soje postavljen je dvogodišnji ogled sa tri sorte soje i sedam različitih gustina setve na privatnoj parceli u okolini Bačke Topole. Ispitivanje je vršeno na sortama: Valjevka, rana sorta, Sava, srednjestasna sorta i Rubin, srednjekasna sorta soje. Velike parcele bile su različiti sklopovi biljaka (300000 biljaka·ha⁻¹, 350000 biljaka·ha⁻¹, 400000 biljaka·ha⁻¹, 450000 biljaka·ha⁻¹, 500000 biljaka·ha⁻¹, 550000 biljaka·ha⁻¹, i 600000 biljaka·ha⁻¹), a podparcele su bile tri sorte soje. Ogled je postavljen u tri ponavljanja, a osnovna parcela je bila veličine 15m², (šest redova soje sa međurednim rastojanjem od 50 cm i pet

¹Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija;

²Megatrend Univerzitet, Fakultet za Biofarming, Maršala Tita 39, 24300 Bačka Topola, Srbija;

³Dunav osiguranje a.d.o., Beograd, Makedonska 4, 11000 Beograd, Srbija.

metara dužine). U obe godine je primenjena standardna agrotehnika za soju, setva na dubinu 4-5 cm, primena herbicida za uskolisne i širokolisne korove i dve međuredne kultivacije. U fazi tehnološke zrelosti iz središnjih redova uzeto je po deset biljaka za morfološke analize, a nakon žetve merena je vlaga zrna i izračunat prinos soje sa 14% vlage. U ovom radu analiziran je prinos, visina biljaka i broj grana na stablu soje. Rezultati su obrađeni analizom varijanse dvofaktorijalnog ogleda (program „Statistica 10“), a značajnost razlika testirana je LSD testom. Rezultati su prikazani tabelarno.

Rezultati istraživanja i diskusija

Uticao gustine useva na prinos i morfološke osobine biljaka soje ispitivan je u dve različite godine (Tabela 1). Prosečne temperature u vegetacionom periodu za 2017. godinu bile su veće za 1,6°C, a u 2018. godini za 2,8°C u odnosu na višegodišnji prosek (18,1°C). U 2017. godini zabeležene su izuzetno visoke temperature u periodu intenzivnog porasta biljaka i u drugom delu vegetacionog perioda. U junu su temperature bile za 3,1°C, više u odnosu na višegodišnji prosek, u julu za 2,6°C, a u avgustu za 3,6°C, a upravo u ovom periodu protiče cvetanje, formiranje mahuna i nalivanje zrna (Đukić i sar., 2018). Temperature u 2018. godini bile su izuzetno visoke u prvom delu vegetacije (u aprilu i maju za 5,7°C i 3,5°C iznad višegodišnjeg proseka), kao i u avgustu (za 3,1°C iznad proseka). Padavina u vegetacionom periodu soje u 2017. godini bilo je manje za 59,9 lm^2 u odnosu na višegodišnji prosek (316,5 lm^2), dok je u 2018. godini zabeležena količina padavina za 62,8 lm^2 veća u odnosu na višegodišnje vrednosti. Nedostatak padavina u 2017. godini bio je izražen u drugoj polovini juna, julu i avgustu, što je uz visoke temperature dovelo do prinudnog sazrevanja biljaka i značajnog smanjenja prinosa soje. U 2018. godini nedostatak padavina javio se u avgustu i septembru, ali je raspored bio povoljniji u odnosu na prethodnu godinu.

Tabela 1. Vremenski uslovi u ispitivanim godinama

Table 1. Weather conditions in the study years

Mesec <i>Month</i>	Srednje mesečne temperature <i>Mean monthly temperature (°C)</i>			Padavine <i>Precipitation (lm⁻²)</i>		
	2017	2018	Višegodišnji prosek <i>Long-term average 1964-2016</i>	2017	2018	Višegodišnji prosek <i>Long-term average 1964-2016</i>
IV	11,4	17,4	11,7	57,0	50,0	47,4
V	17,6	20,5	17,0	82,9	64,0	67,4
VI	23,2	21,7	20,1	65,7	164,0	87,6
VII	24,3	22,1	21,7	12,0	83,0	67,4
VIII	24,8	24,3	21,2	17,4	51,0	59,0
IX	16,9	19,5	17,0	81,5	27,2	47,5
Prosek, Suma <i>Average, Total</i>	19,7	20,9	18,1	316,5	439,2	376,4

Uticao gustine useva na prinos soje prikazan je u tabeli 2.

Tabela 2. Prinos soje pri različitim sklopovima biljaka
Table 2. Soybean yield in different canopy

Sorta (B) <i>Variety (B)</i>	Sklop biljaka·ha ⁻¹ (000) (A) <i>Plant density·ha⁻¹ (000) (A)</i>							Prosek (B) <i>Average (B)</i>
	300	350	400	450	500	550	600	
Valjevka	2415	2474	2538	2614	2744	2552	2423	2537,1
Sava	2337	2436	2595	2648	2517	2411	2345	2469,7
Rubin	2726	2854	2942	2833	2655	2576	2290	2696,4
Prosek (A) <i>Average (A)</i>	2492,3	2587,9	2691,4	2698,3	2638,7	2513,1	2352,4	
LSD	A		B		AxB		BxA	
0,05	199,56		47,20		175,11		159,90	
0,01	286,07		69,43		196,42		191,41	

Posmatrajući prinos po različitim sklopovima biljaka (tabela 2), uočava se da je najveći prinos zabeležen pri sklopu od 450000 biljaka (2698,3 kgha⁻¹), što je statistički veoma značajno više u odnosu na sklop od 600000 biljaka (2352,4 kgha⁻¹) i statistički značajno viša vrednost u odnosu na sklop od 300000 biljaka po hektaru (2492,3 kgha⁻¹).

Posmatrajući prosečne vrednosti za pojedine sorte, zapaža se da je najveći prinos ostvaren sa sortom soje Rubin (2696,4 kgha⁻¹), što je statistički značajno više u odnosu na sorte Valjevka (2537,1 kgha⁻¹) i Sava (2469,7 kgha⁻¹). Statistički značajne razlike u visini prinosa bile su i između sorti Valjevka i Sava.

Posmatrajući iste sorte, a različite sklopove biljaka, uočava se da je najviši prinos kod sorte soje Valjevka zabeležen pri sklopu od 500000 biljaka (2744 kgha⁻¹), što je statistički veoma značajno više u odnosu na sklopove biljaka od 300000 (2415 kgha⁻¹), 350000 (2474 kgha⁻¹) i 600000 (2423 kgha⁻¹), kao i statistički značajno više u odnosu na sklopove biljaka od 400000 (2538 kgha⁻¹) i 550000 (2552 kgha⁻¹). Najviši prinos kod sorte Sava ostvaren je pri sklopu od 450000 biljaka (2648 kgha⁻¹), što je statistički veoma značajno više u odnosu na sklopove od 300000 (2337 kgha⁻¹), 350000 (2436 kgha⁻¹), 550000 (2411 kgha⁻¹) i 600000 biljaka (2345 kgha⁻¹). Najviši prinos kod sorte Rubin ostvaren je pri sklopu od 400000 biljaka po hektaru (2942 kgha⁻¹), što je statistički veoma značajno više u odnosu na sklopove od 300000 (2726 kgha⁻¹), 500000 (2655 kgha⁻¹), 550000 (2576 kgha⁻¹) i 600000 biljaka (2290 kgha⁻¹). U obe godine istraživanja srednjekasna sorta Rubin imala je veći prinos u odnosu na sorte Valjevka i Sava. Srednjestasna sorta Sava je u povoljnijoj 2018. godini ostvarila veći prinos u odnosu na ranu sortu Valjevka, dok je u nepovoljnoj, 2017. godini sorta Valjevka imala veći prinos u odnosu na sortu Sava. Količina i raspored padavina, temperaturni uslovi tokom vegetacionog perioda, vreme pojave, trajanje kao i intenzitet suše, značajno određuju visinu prinosa (Đukić i sar., 2011).

Visina biljaka povećava se sa povećanjem gustine useva (tabela 3). Posmatrajući prosečne vrednosti za pojedine sklopove biljaka zapaža se da je najviša vrednost za visinu biljaka ostvarena pri sklopu od 600000 biljaka po hektaru (103,32 cm). Ova vrednost je statistički veoma značajno viša u odnosu na sklopove od 300000 i 350000

biljaka po hektaru (93,38 cm i 95,51 cm) i statistički značajno viša u odnosu na sklopove od 400000 biljaka i 450000 biljaka po hektaru (98,46 cm i 98,99 cm).

Tabela 3. Visina biljaka soje pri različitim sklopovima (cm)

Table 3. Height of plant in different plant density (cm)

Sorta (B) Variety (B)	Sklop biljaka·ha ⁻¹ (000) (A) Plant density·ha ⁻¹ (000) (A)						Prosek (B) Average (B)			
	300	350	400	450	500	550		600		
Valjevka	91,4	93,2	95,4	95,3	95,4	96,7	98,4	95,11		
Sava	94,7	94,5	97,2	96,9	99,9	99,9	103,4	97,63		
Rubin	97,1	98,9	102,8	104,8	105,6	107,3	108,2	103,51		
Prosek (A) Average (A)	93,38	95,51	98,46	98,99	100,30	101,29	103,32			
LSD	A		B		AxB		BxA			
	0,05		4,12		2,03		5,21		4,98	
	0,01		6,98		2,16		7,00		6,53	

Posmatrajući prosečne vrednosti za pojedine sorte uočava se da je najviša vrednost za visinu biljaka bila kod sorte soje Rubin (103,51 cm), sorta soje Sava imala je prosečnu visinu od 97,63 cm, dok je kod sorte Valjevka iznosila 95,11 cm. Razlike u visini biljaka između sorti soje bile su statistički veoma značajne.

Posmatrajući iste sorte, a različite sklopove biljaka uočava se da je kod sorte Valjevka najviša vrednost za visinu biljaka bila pri sklopu od 600000 biljaka (98,4 cm), što je statistički veoma značajno više u odnosu na sklop od 300000 biljaka (91,4 cm) i statistički značajno više u odnosu na sklop od 350000 biljaka (93,2 cm).

Kod sorte Sava pri sklopu od 600000 biljaka ostvarena je visina biljaka od 103,4 cm, što je statistički veoma značajno viša vrednost u odnosu na sklopove od 300000 biljaka (91,7 cm), 350000 biljaka (94,5 cm) i statistički značajno viša vrednost u odnosu na sklopove od 400000 biljaka (97,2 cm) i 450000 biljaka (96,9 cm).

Kod sorte Rubin najviša vrednost za visinu biljaka zabeležena je na varijanti ogleda sa sklopom od 600000 biljaka (108,2 cm), što je statistički veoma značajno viša vrednost u odnosu na sklopove od 300000 biljaka (97,1 cm), 350000 biljaka (98,9 cm) i statistički značajno viša vrednost u odnosu na sklop od 400000 biljaka (102,8 cm). U godinama sa više padavina, biljke soje imaju veću visinu (Đukić, 2009).

Kod sklopa od 300000 biljaka po hektaru (1,62) broj grana na stablu soje bio je statistički veoma značajno veći u odnosu na sklopove od 600000 biljaka (0,01), 550000 biljaka (0,10), 500000 biljaka (0,20) i 450000 biljaka (0,24) i statistički značajno veći u odnosu na sklop od 400000 biljaka (0,53), (tabela 4).

Posmatrajući vrednosti za pojedine sorte, najveći broj grana na stablu zabeležen je kod sorte soje Valjevka (0,90), što je statistički veoma značajno više u odnosu na sortu Sava (0,33) i statistički značajno viša vrednost u odnosu na sortu Rubin (0,41).

Posmatrajući iste sorte soje i različite sklopove biljaka, kod sorte Valjevka najveći broj grana na stablu zabeležen je pri sklopu od 300000 biljaka po hektaru (2,42), što je statistički veoma značajno više u odnosu na sklopove od 450000 biljaka (0,62), 500000

biljaka (0,35), 550000 biljaka (0,20) i 600000 biljaka (0,05) i statistički značajno viša vrednost u odnosu na sklop od 400000 biljaka (0,89).

Tabela 4. Broj grana na stablu soje pri različitim sklopovima
 Table 4. Number of branches on the stem of soybean in different canopy

Sorta (B) Variety (B)	Sklop biljaka·ha ⁻¹ (000) (A) Plant density·ha ⁻¹ (000) (A)						Prosek (B) Average (B)	
	300	350	400	450	500	550		600
Valjevka	2,42	1,75	0,89	0,62	0,35	0,20	0,05	0,90
Sava	1,24	0,67	0,30	0,05	0,20	0,05	0,00	0,33
Rubin	1,39	0,92	0,40	0,15	0,05	0,05	0,00	0,41
Prosek (A) Average (A)	1,62	1,11	0,53	0,24	0,20	0,10	0,01	
LSD	A		B		AxB		BxA	
	0,05		0,39		1,36		1,18	
	0,01		0,57		1,85		1,60	

Kod sorte Sava najviša vrednost za broj grana na stablu bila je pri sklopu biljaka od 300000 po hektaru (1,24), što je statistički značajno veća vrednost u odnosu na sklopove od 600000 biljaka (0,00), 550000 biljaka i 450000 biljaka po hektaru (0,05).

Kod sorte Rubin, najviša vrednost za broj grana bila je pri sklopu od 300000 biljaka (1,39), što je statistički značajno viša vrednost u odnosu na sklop biljaka od 600000 po hektaru (0,00), 550000 biljaka (0,05), 500000 biljaka (0,05) i 450000 biljaka (0,15).

Broj grana i oblik grananja je sortna osobina, ali se menja u zavisnosti od plodnosti zemljišta, vremenskih prilika, kao i veličine vegetacionog prostora i predstavlja korisno svojstvo kod kompenzacije nedovoljnog broja biljaka, koje može nastati zbog niza nepovoljnih faktora (Dozet, 2009).

Zaključak

Na osnovu analiziranih rezultata mogu se izvesti sledeći zaključci:

Sklop biljaka ima veliki uticaj na prinos, visinu biljaka i broj grana na stablu soje.

Najviši prinos kod rane sorte soje Valjevka ostvaren je pri sklopu od 500000 biljaka·ha⁻¹, kod srednjestasne sorte Sava pri sklopu od 450000 biljaka·ha⁻¹, a kod srednjekasne sorte soje Rubin pri sklopu od 400000 biljaka·ha⁻¹.

Povećanje gustine useva povećava visinu biljaka i smanjuje broj grana na stablu.

Radi postizanja visokih i stabilnih prinosa treba ispoštovati preporuku o gustini setve za svaku sortu soje.

Literatura

Dozet, G. (2009): Uticaj đubrenja predkulture azotom i primena Co i Mo na prinos i osobine zrna soje. Doktorska disertacija, Megatrend Univerzitet Beograd, Fakultet za biofarming, Bačka Topola.

- Đukić, V. (2009). Morfološke i proizvodne osobine soje ispitivane u plodoredu sa pšenicom i kukuruzom. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet Zemun, 127 str.
- 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, sveska 46, 17-22. Dostupno: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0354-7698/2009/0354-76980901017D.pdf>
- Đukić, V., Balešević-Tubić, S., Đorđević, V., Tatić, M., Dozet, G., Jaćimović, G., Petrović, K. (2011). Prinos i semenski kvalitet soje u zavisnosti od uslova godine. Ratarstvo i povrtarstvo 48 (1): 137-142. Dostupno: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1821-3944/2011/1821-39441101137D.pdf>
- Đukić, V., Miladinov, Zlatica, Dozet, Gordana, Tatić, M., Cvijanović, Gorica, Cvijanović, Marija, Marinković, Jelena (2018): Uticaj zaoravanja žetvenih ostataka na povećanje prinosa soje, *Zbornik radova XXIII Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učesćem*, Čačak, 09-10 Mart, 2018. 39-44. Dostupno: https://www.afc.kg.ac.rs/files/data/sb/zbornik/Zbornik_radova_SB2018.pdf

CHANGE OF MORHOLOGICAL PROPERTIES OF SOYBEAN WITH A DIFFERENT CANOPY

*Vojin Đukić¹, Gordana Dozet², Zlatica Miladinov¹, Marija Cvijanović³,
Marjana Vasiljević¹, Gorica Cvijanović², Predrag Randelović¹*

Abstract

Soybean yield and morphological traits of soybean depend on the variety selection, soil fertility, the applied agrotechnical measures, as well as the weather conditions in certain years. The aim of this research is to examine the influence of different plant densities on yield, plant height and number of branches for three different soybean varieties. Variety Valjevka has achieved the highest yield on a canopy of 500,000 plants, Sava variety at 450,000 plants and the variety Rubin with 400,000 plants per hectare. By increasing the density of crops for all three soybean varieties the height of plants increases and the number of branches decreases.

Key words: soybean, yield, morphological traits, plant height, number of branches

¹Institute of Field and Vegetable Crops, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia (vojin.djukic@ifvcns.ns.ac.rs)

²University of Beograd, Faculty of Bifarming, Maršala Tita 39, 24300 Bačka Topola, Serbia

³Dunav Insurance Company a.d.o., Beograd, Makedonska 4, 11000 Beograd, Serbia

CIP- Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије

63(082)
606:63(082)

САВЕТОВАЊЕ о биотехнологији са међународним учешћем (24 ; 2019 ; Чачак)

Zbornik radova. 1 / XXIV savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Čačak, 15-16. mart 2019. godine ; [organizator] Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku = [organized by] University of Kragujevac, Faculty of Agronomy, Čačak. - Čačak : Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet, 2019 (Čačak : Bajić). - 481 str. : ilustr. ; 25 cm

Radovi na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 180. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-87611-63-4
ISBN 978-86-87611-69-6 (niz)

1. Агрономски факултет (Чачак)

- a) Пољопривреда - Зборници
- b) Биотехнологија - Зборници

COBISS.SR-ID 274575372