



UNIVERZITET U
Kragujevcu
AGRONOMSKI FAKULTET U
ČAČKU



UNIVERSITY OF
Kragujevac
FACULTY OF
AGRONOMY
ČAČAK

XXVII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učešćem

- ZBORNİK RADOVA -



Čačak, 25 - 26. mart 2022. godine

XXVII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učešćem

- Zbornik radova -

ORGANIZATOR I IZDAVAČ

**Univerzitet u Kragujevcu,
Agronomski fakultet u Čačku**

Organizacioni odbor

Dr Duško Brković, prof. dr Biljana Veljković, dr Mirjana Radovanović,
dr Marko Petković, dipl. inž. Radmila Ilić, dipl. inž. Dušan Marković

Programski odbor

Prof. dr Vladimir Kurćubić, prof. dr Tomo Milošević, prof. dr Leka Mandić, prof. dr Vladeta Stevović, prof. dr Drago Milošević, prof. dr Snežana Bogosavljević-Bošković, prof. dr Radojica Đoković, prof. dr Milomirka Madić, prof. dr Aleksandar Paunović, prof. dr Milena Đurić, prof. dr Goran Dugalić, prof. dr Milun Petrović, prof. dr Biljana Veljković, prof. dr Gordana Šekularac, prof. dr Mlađan Garić, dr Goran Marković, dr Gorica Paunović, prof. dr Tomislav Trišović, prof. dr Snežana Tanasković, dr Pavle Mašković, dr Jelena Mašković, dr Jelena Mladenović, dr Vladimir Dosković, dr Ivan Glišić, dr Dragan Vujić, dr Marko Petković, dr Nemanja Miletić, dr Igor Đurović, dr Simeon Rakonjac, dr Dalibor Tomić, dr Marija Gavrilović, dr Mirjana Radovanović

Tehnički urednici

Prof. dr Biljana Veljković, dipl. inž. Dušan Marković

Tiraž: 110 primeraka

Štampa

Štamparija Birograf Comp, 11080 Beograd

Godina izdavanja, 2022.

PREDGOVOR

Poljoprivreda je primarna i strateška delatnost koja obezbeđuje prehrambenu sigurnost, stabilnost tržišta hrane i štiti životni standard stanovništva. Svedoci smo da je u kriznim situacijama u zemlji poljoprivreda odgovorila svom zadatku i bila glavni oslonac u snabdevanju tržišta prehrambenim proizvodima. Proizvodnjom dovoljnih količina zdravstveno bezbedne hrane omogućava se razvoj radno sposobnog stanovništva koje aktivno učestvuje u ekonomskom razvoju društva. Specifični uslovi u kojima se poljoprivreda razvija zahtevaju konkretne ekonomske mere podrške i subvencije države za očuvanje domaće poljoprivrede. Planiranim investicijama u poljoprivredi uvođenjem savremene tehnologije i efikasne organizacije u proizvodnji i prometu smanjuju se ekonomski i tržišni rizici, a samim tim omogućavaju stabilni uslovi poslovanja. Razvoj poljoprivrede se mora bazirati na multifunkcionalnom povezivanju sa ostalim delatnostima (prehrambenom industrijom, trgovinom, turizmom i td.)

Poljoprivredna nauka i struka prati i proučava promene koje se dešavaju u ovoj oblasti ukazuje na aktuelne probleme poljoprivredne prakse i pronalazi rešenja. Agronomski fakultet u Čačku, pored edukacije studenata, svake godine tradicionalno već dvadeset sedmi put, 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 hrane, kao i zaštite životne sredine.

U Zborniku radova XXVII Savetovanja o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, predstavljeno je ukupno 84 rada iz oblasti Ratarstva, povrtarstva i krmnog bilja, Voćarstva i vinogradarstva, Zootehnike, Zaštite bilja, proizvoda i životne sredine i Prehrambene tehnologije.

Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i Gradu Čačku kao glavnim pokroviteljima dugujemo veliku zahvalnost što su pomogli kao i svake godine da se ovo Savetovanje održi. Zahvaljujemo privrednicima i svim dugogodišnjim prijateljima Agronomskog fakulteta što su nam pružili materijalnu i organizacionu podršku.

Bavljenje poljoprivredom pored ekonomije i biznisa je i socijalna plemenita delatnost, s obzirom da zadovoljava osnovnu nasušnu potrebu ljudi za hranom. Poljoprivredni proizvođači zaslužuju ugled i poštovanje u društvu i treba im omogućiti da pristojno žive od svoga rada, a društvo bi to trebalo da prepozna.

U Čačku, marta 2022. godine

Programski i Organizacioni odbor
XXVII Savetovanja o biotehnologiji

SADRŽAJ

Sekcija: Ratarstvo, povrtarstvo i krmno bilje

<i>Desimir Knežević, Aleksandar Paunović, Vesna Djurović, Svetlana Roljević Nikolić, Danica Mićanović, Milomirka Madić, Mirjana Menkovska, Veselinka Zečević: POBOLJŠANJE KVALITETA PŠENICE ZA ISHRANU LJUDI.....</i>	11
<i>Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Zlatica Mamlić, Gordana Dozet, Marija Bajagić, Dragana Miljaković, Jelena Marinković: UTICAJ GODINE I SORTE SOJE NA BROJ I MASU ZRNA PO BILJCI.....</i>	21
<i>Gorica Cvijanović, Vojin Đukić, Marija Bajagić, Vesna Stepić, Vojin Cvijanović, Nenad Đurić, Gordana Dozet: UTICAJ INOKULACIJE SEMENA NS NITRAGINOM NA PRINOS SOJE.....</i>	27
<i>Dalibor Tomić, Vladeta Stevović, Dragan Đurović, Milomirka Madić, Miloš Marjanović, Nenad Pavlović: ALTERNATIVNI NAČINI SNABDEVANJA VIŠEGODIŠNJIH KRMNIH LEGUMINOZA FOSFOROM.....</i>	33
<i>Mirjana Jovovic, Verica Prodanovic, Aleksandra Govedarica -Lucic, Zoranka Malesevic: EFFECT OF APPLAYING OF HUMIC ACID ON SEEDLING GROWTH OF TOMATO (Lycopersicon esculentum L.)</i>	39
<i>Nataša Bezarević, Biljana Veljković, Goran Dugalić, Ranko Koprivica, Miloš Marjanović, Bratislav Mijailović: KALKULACIJA PROIZVODNJE KROMPIRA NA GAZDINSTVU U USLOVIMA DRAGAČEVA.....</i>	45
<i>Vesna Milić, Igor Đurđić, Branka Govedarica, Tatjana Krajišnik, Slavica Samardžić Gordana Radovanović: KARAKTERIZACIJA STARIH RATARSKIH SORTI TREBINJSKOG KRAJA.....</i>	51
<i>Milena Simić, Vesna Dragičević, Milan Brankov, Miodrag Tolimir, Života Jovanović: KOMBINOVANA PRIMENA PLODOREDA I HERBICIDA ZA UNAPREĐENJE SUZBIJANJA KOROVA U KUKURUZU.....</i>	59
<i>Miloš Marjanović, Dalibor Tomić, Mirjana Radovanović, Vesna Đurović, Vladeta Stevović, Aleksandar Paunović, Nenad Pavlović: KOMPONENTE PRINOSA SEMENA GENOTIPOVA OBIČNE TIKVE.....</i>	67
<i>Ranko Koprivica, Biljana Veljković, Marija Gavrilović, Almir Muhović, Dragan Terzić, Dragoslav Đokić: PRIMENA OPTIMALNE METODE ZA OBRAČUN AMORTIZACIJE TRAKTORA I KOMBAJNA.....</i>	73
<i>Branka Govedarica: PRINOS ODABRANIH SORTI KROMPIRA GAJENIH U RAZLIČITIM AGROEKOLOŠKIM USLOVIMA.....</i>	79
<i>Milomirka Madić, Dragan Đurović, Aleksandar Paunović, Vladeta Stevović, Dalibor Tomić: PRINOS ZRNA, VISINA BILJKE I OTPORNOST NA POLEGANJE LINIJA PŠENICE.....</i>	87
<i>Markola Saulić, Ivica Đalović, Dragana Božić, Sava Vrbničanin: PROCENA AKTIVNE REZERVE SEMENA KOROVSKIH BILJAKA U ZEMLJIŠTU.....</i>	93

<i>Marina Crnković, Jovana Šućur, Đorđe Malenčić, Suzana Jovanović-Šanta: PROCENA OKSIDATIVNOG STRESA KUKURUZA I SUNCOKRETA TRETIRANIH HOLNOM KISELINOM U RAZLIČITIM MEDIJUMIMA – SKRINING TEST.....</i>	99
<i>Valentina Nikolić, Marijana Simić, Slađana Žilić, Natalija Kravić, Vojka Babić, Milomir Filipović, Jelena Srdić: SUITABILITY OF THE SELECTED LOCAL MAIZE HYBRIDS FOR SILAGE PRODUCTION.....</i>	105
<i>Gordana Dozet, Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Zlatica Mamlić, Gorica Cvijanović, Snežana Jakšić, Olga Kandelinskaja: UTICAJ FOLIJARNE PRIMENE NPK ĐUBRIVA SA MIKROELEMENTIMA I EFEKTIVNIH MIKROORGANIZAMA NA PRINOS SOJE.....</i>	111
<i>Violeta Mickovski Stefanović, Dragana Stanisavljević, Jasmina Bačić: UTICAJ GENOTIPA I LOKALITETA NA SADRŽAJ OLOVA U STABLU PŠENICE U FAZI PUNE ZRELOSTI.....</i>	117
<i>Đorđe Lazarević, Vladeta Stevović, Jasmina Radović, Dalibor Tomić, Jordan Marković, Mladen Prijović, Vladimir Zornić: UTICAJ INOKULACIJE NA KVALITET FERMENTACIJE I HEMIJSKI SASTAV SILAŽE LUCERKE.....</i>	123
<i>Dušan Marković, Uroš Pešović, Slađana Đurašević, Mihailo Knežević, Dalibor Tomić, Vladeta Stevović: LORA (LONG-RANGE) TEHNOLOGIJA U PRECIZNOJ POLJOPRIVREDI.....</i>	129
<i>Vladimir Zornić, Mirjana Petrović, Snežana Anđelković, Snežana Babić, Dejan Sokolović, Zoran Lugić, Jordan Marković: UTICAJ MINERALNIH ĐUBRIVA NA FLORISTIČKI SASTAV I PRINOS TRAVNE ZAJEDNICE <i>FESTUCO-NARDETUM STRICTAE SUBALPINUM</i>.....</i>	137
<i>Alma Memić, Aleksandra Govedarica-Lučić, Vedrana Komlen, Aida Šukalić: UTICAJ NAČINA ĐUBRENJA NA LJEKOVITA SVOJSTVA PERŠUNA.....</i>	143
<i>Pašić Sanid , Lavić Dževad: PRINOS SALATE „SHANGORE“ UZ UPOTREBU RAZLIČITIH NAČINA ISHRANE I NASTIRANJA ZEMLJIŠTA.....</i>	149
<u>Sekcija: Voćarstvo i vinogradarstvo</u>	
<i>Nebojša Novković, Nataša Vukelić, Beba Mutavdžić, Tihomir Novaković, Dragana Tekić, Veljko Šarac: ANALIZA I PREDVIĐANJE PROIZVODNIH OBELEŽJA ŠLJIVE U SRBIJI.....</i>	155
<i>Nebojša Milošević, Ivana Glišić, Milena Đorđević, Sanja Radičević, Slađana Marić: UTICAJ NOVIH VEGETATIVNIH PODLOGA NA BUJNOST, PRINOS I POMOLOŠKE OSOBINE SORTI ŠLJIVE ‘ČAČANSKA LEPTICA’ I ‘JOJO’.....</i>	161
<i>Mlađan Garić, Vera Vukosavljević, Zoran Bosiočić: PRINOS I KVALITET GROŽĐA SORTE KABERNE SOVINJON U OPLENAČKOM VINOGRORJU.....</i>	173
<i>Nedim Badžak, Mirjana Radović, Jasmina Aliman, Mirko Kulina, Jasna Hasanbegović Sejfić, Aleksandra Šupljeglav Jukić: FIZIČKE OSOBINE PLODA SORTI TREŠNJE NA PODLOZI GISELA 6</i>	179
<i>Tatjana Jovanović-Cvetković, Dragutin Mijatović, Ivana Radojević, Danijela Starčević: RODNOST STONIH SORTI INTERSPECIES HIBRIDA U USLOVIMA BANJALUČKE REGIJE.....</i>	187

Sekcija: Zootehnika

- Alexandr D. Lukyanov, Danila Yu. Donskoy, Miroslav A. Vernezi, Maria S. Mazanko, Svetlana G. Studennikova:* EXPERIENCE IN DEVELOPING MODELS OF ARTIFICIAL GASTROINTESTINAL TRACTS OF ANIMALS..... 193
- Nikolija Gligović, Vladan Bogdanović, Radica Đedović, Dragan Stanojević, Krstina Zeljić:* UTICAJ ODGAJIVAČKIH USLOVA NA VARIJABILNOST MIKROKLIMATSKIH PARAMETARA U OBJEKTIMA ZA DRŽANJE MLEČNIH KRAVA U REPUBLICI SRBIJI..... 199
- Goran Mirjanić, Nebojša Nedić, Lejla Biber:* UTICAJ SEZONE I RAZLIČITE PRIHRANE ZIMSKIH PČELA NA POVRŠINU SAKUPLJENOG POLENA..... 207
- Simeon Rakonjac, Snežana Bogosavljević-Bošković, Vladimir Dusković, Miloš Lukić, Zdenka Škrbić, Veselin Petričević, Milun D. Petrović:* UTICAJ SISTEMA GAJENJA I GENOTIPA KOKOŠI NOSILJA NA SADRŽAJ HOLESTEROLA U JAJIMA..... 213
- Radojica Đoković, Marko Cincović, Milun Petrović, Miloš Petrović, Boban Jašović, Biljana Anđelić Miroslav Lalović:* DIJAGNOZA KETOZE KOD MLEČNIH KRAVA..... 219
- Vladimir Dusković, Snežana Bogosavljević-Bošković, Zdenka Škrbić, Božidar Milošević, Miloš Lukić, Simeon Rakonjac, Veselin Petričević:* ENZIMI U ISHRANI BROJLERA..... 229
- Boban Jašović, Radojica Đoković, Bisa Radović, Jovan Stojković, Božidar Milošević, Miloš Petrović:* KOMPARACIJA PORODNE MASE JAGNJADI SJENIČKE PRAMENKE SA RAZLIČITIH LOKALITETA RAŠKE OBLASTI..... 237
- Miloš Petrović, Radojica Đoković, Milun D. Petrović, Branislava Belić, Jože Starič, Miodrag Radinović, Jašović Boban, Miroslav Lalović, Marko Cincović:* METABOLIČKI STRES KOD MLEČNIH KRAVA U RANOJ LAKTACIJI – OPŠTE KARAKTERISTIKE..... 243
- Radojica Đoković, Marko Cincović, Milun Petrović, Miloš Petrović, Boban Jašović, Biljana Anđelić, Miroslav Lalović:* ŠEPAVOST MLEČNIH KRAVA - UZROCI, OBLICI, TRETMAN.. 249
- Milun Petrović, Snežana Bogosavljević-Bošković, Vladan Bogdanović, Radojica Đoković, Simeon Rakonjac, Miloš Petrović:* SISTEM GAJENJA I PROIZVODNJE U ORGANSKOM SVINJARSTVU..... 257
- Talija Hristovska, Kosta Petrović, Marko Cincović, Branislava Belić, Maja Došenović Marinković, Radojica Đoković, Miloš Petrović, Dražen Kovačević:* UTICAJ APLIKACIJE NIACINA NA VREDNOST NJEGOVIH VITAMERA U KRVI KRAVA U RANOJ LAKTACIJI... 263
- Nenad Đorđević, Bojan Stojanović, Aleksa Božičković, Blagoje Stojković, Dušica Radonjić:* UTICAJ LIPOLITIČKIH PROMENA U SILAŽI NA SADRŽAJ POLINEZASIĆENIH MASNIH KISELINA U MLEČNOJ MASTI PREŽIVARA..... 269
- Milun Petrović, Snežana Bogosavljević-Bošković, Radojica Đoković, Simeon Rakonjac, Miloš Petrović, Halid Žigic:* UTICAJ NEGENETSKIH FAKTORA NA MASU JAGNJADI PRI ROĐENJU, SA 30 I 90 DANA STAROSTI KOD SJENIČKE PRAMENKE..... 277

Sekcija: Zaštita bilja, proizvoda i životne sredine

- Gorica Đelić, Aleksandra Mitrović, Duško Brković, Goran Marković, Milica Pavlović:* ETNOBOBANIČKI PREGLED TRADICIONALNOG KORIŠĆENJA BILJAKA BANATSKOG, ŠUMADIJSKOG I ZLATIBORSKOG OKRUGA..... 285

<i>Snežana Branković, Radmila Glišić, Duško Brković, Gorica Đelić, Filip Grbović, Vera Rajičić, Maja Marin, Marijana Vasić, Jelena Bogosavljević: BIOAKUMULACIONI I TRANSLOKACIONI POTENCIJAL VRSTE <i>HOLCUS LANATUS</i> L. NA JALOVIŠTU RUDNIK DOO „RUDNIK“.....</i>	291
<i>Duško Brković, Snežana Branković, Gorica Đelić, Goran Marković, Filip Grbović: ANALIZA ŽIVOTNIH FORMI FLORE BRDSKO-PLANINSKOG PODRUČJA SEVEROZAPADNE SRBIJE I ŠUMADIJE.....</i>	297
<i>Jelena Popović-Djordjević, Goran Marković, Vibor Roje, Beka Sarić, Jelena Mutić: EVALUATION OF IRON AND MANGANESE IN WATER FROM DELIBLATO SANDS AREA</i>	303
<i>Filip Grbović, Gordana Gajić, Snežana Branković Zoran Simić, Andrija Ćirić, Danijela Mišić, Marina Topuzović: MOGUĆNOSTI I RIZICI PRIMENE INVAZIVNIH DRVENASTIH VRSTA U OBNOVI VEGETACIJE NA DEGRADIRANIM STANIŠTIMA.....</i>	309
<i>Ivana Pajčin, Vanja Vlajkov, Selena Dmitrović, Aleksandar Jokić, Mila Grahovac, Jelena Dodić, Jovana Grahovac: DISTILLERY FRUIT WASTE AS A SUBSTRATE FOR BIOCONTROL AGENTS PRODUCTION.....</i>	315
<i>Žiko Milanović, Marko Antonijević, Svetlana Jeremić, Jelena Đorović Jovanović, Dejan Milenković: NAPREDNI PROCESI OKSIDACIJE HLORFENOLNIH JEDINJENJA IZ OTPADNIH VODA-KINETIČKA DFT STUDIJA.....</i>	321
<i>Gorica Đelić, Zoran Simić, Milan Stanković, Snežana Branković, Tatjana Jakšić, Predrag Vasić, Milica Pavlović, Anđelka Popadić: POTENCIJAL BIOAKUMULACIJE I TRANSLOKACIJE Pb i Cr U BILJNIM VRSTAMA KOJE RASTU NA JALOVIŠTU.....</i>	327
<i>Avdul Adrović, Edina Hajdarević, Alen Bajrić, Ernad Kucalović: BIODIVERZITET VODOZEMACA (KLASA: AMPHIBIA) SJEVEROISTOČNE BOSNE.....</i>	333
<i>Milica Mačkić, Vojislava Bursić, Gorica Vuković, Tijana Stojanović, Dušan Marinković, Aleksandra Petrović, Nikola Puvača, Snežana Tanasković: DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A RELIABLE LC-MS/MS METHOD FOR THE QUANTITATIVE ANALYSIS OF PESTICIDE RESIDUES IN SOIL.....</i>	339
<i>Branka Uzelać, Dragana Stojičić, Snežana Budimir, Svetlana Tošić, Bojan Zlatković, Saša Blagojević, Branislav Manić, Mirjana Janjanin, Violeta Slavkovska: ESSENTIAL OILS AS POTENTIAL BIOCONTROL PRODUCTS AGAINST PLANT PATHOGENS AND WEEDS: IN VITRO CULTURE APPROACH.....</i>	345
<i>Dejana Stanić: FENOLOGIJA I MONITORING INSEKATA U ZASADIMA KRUŠKE NA PODRUČJU ISTOČNOG SARAJEVA.....</i>	351
<i>Bogdan Garalejić, Helena Majstorović, Maja Sudimac, Miloš Pavlović, Vladimir Čolović: FIZIČKE OSOBINE ZEMLJIŠTA U FUNKCIJI TIPA ZEMLJIŠTA NA TERITORIJI GRADA PANČEVA.....</i>	359
<i>Jelena M. Mašković, Nenad Kuč, Goran Marković, Vladimir Kurćubić: HEMIJSKE ANALIZE OTPADNE VODE MLEKARE „ KUĆ KOMPANI“</i>	365
<i>Milica Vranešević, Atila Bezdan, Boško Blagojević, Gordana Šekularac, Radovan Savić, Miroljub Aksić: HIDROHEMIJSKA OCENA KVALITETA VODE ZA NAVODNJAVANJE U BANATU, SRBIJA.....</i>	371

<i>Zorana Đekanović, Duška Delić, Vojo Radić, Aleksandra Šmitran, Nevena Jokić, Relja Suručić, Ranko Škrbić:</i> IN VITRO TRIAL FOR ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF INDUSTRIAL HEMP EXTRACTS.....	377
<i>Dragutin Đukić, Leka Mandić, Monika Stojanova, Vesna Đurović, Bojana Trifunović:</i> INFICIRANJE HIDROBIONATA SA POTENCIJALNO PATOGENIM MIKROORGANIZMIMA	383
<i>Milan Mitić, Pavle Mašković, Jelena Mitić:</i> MATHEMATICAL MODELING OF TOTAL FLAVONOID COMPOUNDS EXTRACTION FROM DILL (<i>Anethum graveolens L.</i>) LEAVES	389
<i>Helena Majstorović, Bogdan Garalejić, Maja Sudimac, Miloš Pavlović, Vladimir Čolović:</i> PARAMETRI PLODNOST ZEMLJIŠTA U FUNKCIJI TIPA ZEMLJIŠTA NA TERITORIJI GRADA PANČEVA.....	395
<i>Olga Radulović, Tatjana Popržen, Marija Marković:</i> POTENCIJAL RIZOSFERE SOČIVICE (LEMNA MINOR L.) ZA PRODUKCIJU AUKSINA BAKTERIJSKOG POREKLA.....	401
<i>Alexandr D. Lukyanov, Maria S. Mazanko, Ksenia I. Boldareva, Tatiana S. Onoiko:</i> QUALITATIVE MODELING OF THE EFFECT OF PROBIOTICS ON THE DEVELOPMENT OF MICROFLORA "IN-VITRO".....	407
<i>Radijana Đekanović, Branimir Nježić:</i> REPRODUCTIVE POTENTIAL OF TWO SPECIES OF ENTOMOPATHOGENIC NEMATODES ON GRATE WAX MOTH LARVAE (<i>GALLERIA MELLONELLA</i>)	413
<i>Marija Marković, Biljana Veljković, Goran Dugalić, Simeon Rakonjac, Marija Gavrilović:</i> RURALNO PODRUČJE OPŠTINE REKOVAC POTENCIJALI I RIZICI.....	419
<i>Vladimir Čolović, Bogdan Garalejić, Helena Majstorović, Maja Sudimac, Miloš Pavlović:</i> TAČNOST FORMULACIJE I EKOLOŠKI ASPEKT NEKIH MINERALNIH ĐUBRIVA.....	425
<i>Dragana-Linda Mitić, Milica Živković, Vesna Teofilović:</i> TRAGOVI TEŠKIH METALA U VODAMA BELOCRKVANSKIH JEZERA.....	431
<i>Ljubica Šarčević-Todosijević, Snežana Đorđević, Vera Popović, Ljubiša Živanović, Bojana Petrović, Nikola Đorđević, Jelena Golijan:</i> ZDRAVSTVENI ASPEKTI ZNAČAJA HRANE.....	437

Sekcija: Prehrambena tehnologija

<i>Vladimir Kurćubić, Slaviša Stajić, Nemanja Miletić, Vesna Đurović, Marko Petković, Marko Dmitrić, Branko Jakovljević:</i> „CLEAN LABEL“ MEAT PRODUCTS - HOW TO GAIN CONSUMER CONFIDENCE?	443
<i>Milica Kanjevac, Biljana Bojović, Marija Todorović, Dragana Jakovljević, Jovana Momčilović, Milan Stanković:</i> EFEKAT HORMOPRAJMINGA NA POBOLJŠANJE OTPORNOSTI KLIJANACA KUKURUZA NA USLOVE SLANOG STRESA.....	449
<i>Marko Antonijević, Žiko Milanović, Edina Avdović, Dušica Simijonović, Zoran Marković:</i> ANOTHER LOOK AT THE BIOLOGICAL ROLES OF A PLANT ALKALOID-BERBERINE....	455
<i>Vladimir Kurćubić, Slaviša Stajić, Nemanja Miletić, Vesna Đurović, Marko Petković, Marko Dmitrić, Branko Jakovljević:</i> MEAT PRODUCTS WITH REDUCED SODIUM CONTENT - HOW TO ACHIEVE CONSUMER FAVOR?	461

<i>Milan Stanković, Tatjana Marković, Nenad Zlatić, Gorica Đelić, Biljana Bojović:</i> VARIJABILNOST SASTAVA ETARSKOG ULJA VRSTE <i>COTINUS COGGYGRIA</i> SCOP. (ANACARDIACEAE) SA TERITORIJE SRBIJE.....	469
<i>Monika Stojanova, Dragutin Djukic, Marina Todor Stojanova, Aziz Šatana, Blazo Lalevic:</i> DETERMINATION OF ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF <i>AGARICUS MACROSPORUS</i> AND <i>RUSSULA VESCA</i> MUSHROOM EXTRACTS.....	477
<i>Marijana Kosanić, Aleksandra Vesić, Nevena Petrović:</i> BIOAKTIVNOST ACETONSKIH EKSTRAKATA VRSTA <i>HERICIUM CLATHROIDES</i> I <i>AURICULARIA MESENERICA</i>	483
<i>Neda Pavlović, Jelena Mijalković, Verica Đorđević, Branko Bugarski, Zorica Knežević Jugović:</i> CHARACTERISTICS OF OCTADECYLAMINE-STABILIZED LIPOSOMES CONTAINING SOY PROTEIN HYDROLYSATES.....	489
<i>Milica Luković, Sonja Veljović, Marija Kostić:</i> EDIBLE INLAND HALOPHYTES: POTENTIAL INGREDIENT OF INNOVATIVE GASTRONOMIC PRODUCTS WITH INCREASED NUTRITION VALUE.....	497
<i>Jovana Momčilović, Dragana Jakovljević, Milica Kanjevac, Biljana Bojović:</i> FIZIOLOŠKE KARAKTERISTIKE RASTENJA PŠENICE (<i>Triticum aestivum</i> L.) U USLOVIMA <i>IN VITRO</i>	503
<i>Dragana Stanisavljević, Dušica Ćirković, Violeta Mickovski Stefanović, Dragan Veličković:</i> HEMIJSKI SASTAV I SENZORNE KARAKTERISTIKE RAKIJA OD VOĆA.....	509
<i>Mirjana Radovanović, Dalibor Tomić, Vesna Đurović, Miloš Marjanović, Radmila Ilić, Vera Katanić:</i> HLADNO PRESOVANA ULJA TIKVE I ORAHA.....	515
<i>Sanja Lj. Matić, Nikola Srečković, Jelena S. Katanić Stanković, Vladimir Mihailović:</i> IN VIVO PROTEKTIVNI EFEKAT EKSTRAKATA BILJKE <i>Lysimachia vulgaris</i> NA DNK OŠTEĆENJA INDUKOVANA ETIL METANSULFONATOM.....	523
<i>Antonio Petrov, Fidanka Ilijeva, Sanja Velichkovich Kostadinovska, Violeta Dimovska:</i> INFLUENCE OF INDIGENOUS AND COMMERCIAL YEASTS ON THE PRODUCTION OF RED WINE FROM VRANEC, MERLOT AND FRANKOVKA IN VINICA WINE REGION.....	529
<i>Branislav Vlahović, Kristina Kukulj:</i> STAVOVI POTROŠAČA U POTROŠNJI MEDA.....	535
<i>Danijela Stojković, Verica Jevtić, Maja Đukić, Đorđe Petrović, Sandra Jovičić Milić, Marijana Kasalović:</i> SADRŽAJ VITAMINA C U EKSTRAKTIMA ŠIPURKA.....	541
<i>Darko Manjenčić, Mirjana Antonijević Nikolić, Vladan Mičić, Anja Manjenčić:</i> UTICAJ DODATKA RAZLIČITIH TIPOVA NANOPUNILA NA FINALNA SVOJSTVA UMREŽAVAJUĆIH SISTEMA SILIKONSKIH MATERIJALA TAČNO ODREĐENOG SPECIFIČNOG ODNOSA NA AKCENTU UMREŽIVAČA.....	547
<i>Jasur Safarov, Sunil Verma, Shakhnoza Sultanova, Abhijit Tarawade, Azamat Usenov:</i> SORPTION AND DESORPTION OF RAW MATERIALS.....	553

UTICAJ FOLIJARNE PRIMENE NPK ĐUBRIVA SA MIKROELEMENTIMA I EFEKTIVNIH MIKROORGANIZAMA NA PRINOS SOJE

Gordana Dozet¹, Vojin Đukić², Jegor Miladinović², Zlatica Mamlić², Gorica Cvijanović³, Snežana Jakšić², Olga Kandelinskaja⁴

Izvod: Visoki prinosi i stabilnoproizvodnja soje pod direktnim su uticajem količini i dostupnosti hraniva biljkama. Cilj ovih istraživanja je ispitivanje uticaja NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama na prinos kod tri sorte soje, različitih grupa zrenja. Efektivni mikroorganizmi i NPK đubrivo sa mikroelementima statistički veoma značajno povećavaju prinos soje. Efektivni mikroorganizmi povećali su prinos za 7,28%, NPK đubrivo sa mikroelementima za 11,20%, dok kombinacija efektivnih mikroorganizama i NPK đubriva sa mikroelementima povećava prinos soje za 14,86%.

Ključne reči: soja, prinos, NPK đubrivo, efektivni mikroorganizmi

Uvod

Folijarna đubriva sadrže elemente koje biljke lako usvajaju, a njihova efikasnost zavisi od količine hraniva u zemljištu, potrebe biljaka za određenim elementima, stanja useva i vremena primene (Miladinov i sar., 2018). Folijarna prihrana biljaka pozitivno utiče na prinos, kako u nepovoljnim, tako i u povoljnim godinama za proizvodnju soje (Randelović i sar., 2019).

Efektivni mikroorganizmi, pored azotofiksacije, mineralizacije organskih oblika fosfora u zemljištu sintetišu aktivne materije fermente, aminokiseline, vitamine, fungicidne materije, koje direktno ili indirektno utiču na rast i razvoj biljaka (Cvijanović M., 2017). Primenom efektivnih mikroorganizama prinos soje je u dvogodišnjim istraživanjima povećan u proseku za 10,84%, odnosno po godinama za 6,86% i 14,81% (Dozet i sar., 2014).

Cilj ovih istraživanja je analiza uticaja NPK đubriva, efektivnih mikroorganizama i kombinacije NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama na prinos zrna kod tri NS sorte soje.

¹Megatrend Univerzitet, fakultet za biofarming Bačka Topola, M. Tita 39, Bačka Topola, Srbija (dozetg@gmail.com);

²Institut za ratarstvo i povrtarstvo, M. Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija;

³Institut za informacione tehnologije, Univerzitet u Kragujevcu, J. Cvijića bb, 34000 Kragujevac, Srbija;

⁴Institut eksperimentalne botanike „V.F.Kuprevič“, Nacionalne akademije nauka Belorusije, Академическая 27, 220072 Minsk, Belorusija.

Materijal i metode rada

Na oglednim parcelama Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Rimskim Šančevima, tokom 2020. i 2021. godine vršena su istraživanja uticaja folijarneprimene NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama na prinos soje. Ogled je postavljen u četiri ponavljanja sa tri sorte soje (Galina 0 grupa zrenja, Sava I grupa zrenja i NS Kolos II grupa zrenja). Varijante đubrenja bile su: kontrola, primena efektivnih mikroorganizama (mikrobiološkođubrivo EM-aktiv, tretmanzemljišta u količini 20 Lha⁻¹idvatretiranja u vegetacijikoličinom 5 Lha⁻¹), primena NPK đubriva sa mikroelementima u količini 3 Lha⁻¹(dva tretiranja) i varijanta sa NPK đubrivom sa mikroelementima uz primenu efektivnih mikrooeganizama. U fazi tehnološke zrelosti biljaka vršena je žetva, merenje mase uzoraka i vlage zrna i vršen obračun prinosa po jedinici površine sa 14% vlage. Rezultati su obrađeni analizom varijanse trofaktorijalnog ogleda, a značajnost razlika testirana je LSD testom na nivou značajnosti od 1% i 5%. Rezultati su predstavljeni tabelarno.

Rezultati istraživanja i diskusija

Temperature i padavine za ispitivane godine prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. Vremenski uslovi u ispitivanim godinama
Table 1. Weather conditions during research years

Mesec Month	Srednje mesečne temperature Mean monthly temperature (°C)			Padavine Precipitation(lm ⁻²)		
	2020	2021	Višegodišnji prosek Long-term average 1964-2019	2020	2021	Višegodišnji prosek Long-term average 1964-2019
IV	12,9	9,5	11,8	11,1	49,8	47,8
V	16,1	15,6	17,0	47,3	58,2	69,1
VI	20,7	22,6	20,2	161,9	16,8	88,1
VII	22,4	24,8	21,8	77,3	68,6	65,9
VIII	23,2	20,9	21,4	137,5	42,6	58,5
IX	19,1	18,5	17,0	31,4	20,0	47,9
Prosek (Suma) Average, Total	19,1	18,7	18,2	466,5	256,0	377,2

Prosečne temperature za vegetacioni period soje u 2020. godini (19,1 °C) i 2021. godini (18,7 °C) bile su iznad višegodišnjeg proseka (18,2 °C). U 2020. godini u odnosu na višegodišnje vrednosti april je bio topliji za 1,1 °C, jun za 0,5 °C, jul za 0,6 °C, avgust za 1,8 °C i septembar za 2,1 °C, dok je maj bio hladniji za 0,9 °C. U 2021. godini april je bio hladniji za 2,3 °C, maj za 1,4 °C i avgust za 0,5 °C, dok je jun bio topliji za 2,4 °C, jul za 3,0 °C i septembar za 1,5 °C.

U 2020. godini, tokom vegetacionog perioda zabeleženo je 466,5 Lm⁻²padavina, što je za 89,3 Lm⁻²iznadvišegodišnjegproseka (377,2 Lm⁻²),dok je u 2021. godini

bilo znatno manje padavina, svega 256,0 Lm⁻², što je za 121,2 Lm⁻² ispod višegodišnjeg proseka. Tokom 2020. godine deficit padavina u odnosu na višegodišnje vrednosti zabeležen je u aprilu (za 36,7 Lm⁻²), maju (za 21,8 Lm⁻²) i septembru (za 16,9 Lm⁻²), a u 2021. godini u maju (za 10,9 Lm⁻²), junu (za 71,3 Lm⁻²), avgustu (za 15,9 Lm⁻²) i septembru (za 27,9 Lm⁻²). Velike količine padavina u junu i avgustu 2020. godine (161,9 Lm⁻² i 137,5 Lm⁻²) doprinele su znatno boljim rezultatima u proizvodnji soje, dok hladno vreme u aprilu i maju, veoma visoke temperature u junu i julu uz nedostatak padavina u 2021. godini nisu pogodovali proizvodnji soje (Dozet i sar., 2021a). Za soju je veoma bitna količina padavina u kritičnim fazama razvoja soje kao što su klijanje i nicanje, period formiranja mahuna i nalivanja zrna (Đukić i sar., 2018).

Tabela 2. Prinos soje u zavisnosti od primene folijarnih tretmana (kg ha⁻¹)

Table 2. Soybean yield depending on foliar treatment application

Godina Year (A)	Sorta Varieties (B)	Varijante ogleda Mirror variants (C)				Prosek Average (AxB)	Prosek Average (A)
		Kontrola	EM Aktiv	NPK đubrivo	NPK đubrivo + EM Aktiv		
2020	Galina	3178	3418	3582	3664	3461	3635
	Sava	3512	3721	3761	3841	3709	
	NS Kolos	3550	3682	3795	3912	3735	
	Prosek Ax C	3413	3607	3713	3806	-	
2021	Galina	2354	2643	2755	2887	2660	2925
	Sava	2762	2852	3060	3179	2963	
	NS Kolos	2808	3170	3245	3380	3151	
	Prosek Ax C	2641	2888	3020	3149	-	
	Galina	2766	3031	3169	3276	Prosek B	3060
	Sava	3137	3287	3411	3510		3336
	NS Kolos	3179	3426	3520	3646		3443
	Prosek C	3027	3248	3366	3477	-	-
Prosek 2019-2020							3280

LSD	A	B	C	AxB	AxC	BxC	AxBxC
1%	186,2	92,5	110,1	145,7	120,4	116,9	132,4
5%	132,4	62,1	72,6	102,2	79,5	76,7	90,6

Prinos soje (Tabela 2), ostvaren u 2020. godini (3635 kg ha⁻¹) statistički je veoma značajno viši u odnosu na 2021. godinu (2925 kg ha⁻¹). Da vremenski uslovi imaju veoma izražen uticaj na prinos soje u svojim istraživanjima navode Dozet, (2009), Đukić, (2009), Dozet i sar. (2021b), Bajagić et al. (2021).

Sorte soje Sava (3336 kg ha⁻¹) i NS Kolos (3443 kg ha⁻¹) imale su statistički veoma značajno viši prinos u odnosu na sortu Galina (3060 kg ha⁻¹). Statistički značajno viši prinos ostvaren je i sa sortom NS Kolos u odnosu na sortu Sava. Slične

rezultate u razlici prinosa između različitih sorti navode Dozet (2009), Dozet i sar. (2021a), Dozet i sar. (2021b).

Posmatrajući prinose po varijantama đubrenja uočava se da primena efektivnih mikroorganizama u vidu preparata EM Aktiv (3248 kg ha^{-1}), NPK đubriva sa mikroelementima (3366 kg ha^{-1}), kao i zajednička primena NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama (3477 kg ha^{-1}) statistički veoma značajno povećavaju prinos u odnosu na kontrolu (3027 kg ha^{-1}). Prinos soje na varijanti sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima bio je statistički značajno viši u odnosu na primenu efektivnih mikroorganizama i statistički značajno niži u odnosu na varijantu sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama. Statistički veoma značajno viši prinos soje ostvaren je i sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama u odnosu na varijantu gde su primenjeni samo efektivni mikroorganizmi.

Posmatrajući istu godinu a različite sorte uočava se da je u obe godine istraživanja sa sortama Sava (3709 kg ha^{-1} u 2020. godini i 2963 kg ha^{-1} u 2021. godini) i NS Kolos (3735 kg ha^{-1} u 2020. godini i 3151 kg ha^{-1} u 2021. godini) ostvaren statistički veoma značajno viši prinos u odnosu na sortu Galina (3461 kg ha^{-1} u 2020. godini i 2660 kg ha^{-1} u 2021. godini). U 2021. godini statistički veoma značajno viši prinos ostvaren je sa sortom NS Kolos u odnosu na sortu Sava.

Posmatrajući istu godinu a različita đubrenja uočava se da su prinosi u obe godine statistički veoma značajno viši na varijantama sa primenom efektivnih mikroorganizama (3607 kg ha^{-1} u 2020. godini i 2888 kg ha^{-1} u 2021. godini), primenom NPK đubriva sa mikroelementima (3713 kg ha^{-1} u 2020. godini i 3020 kg ha^{-1} u 2021. godini) i primenom NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama (3806 kg ha^{-1} u 2020. godini i 3149 kg ha^{-1} u 2021. godini) u odnosu na kontrolu (3413 kg ha^{-1} u 2020. godini i 2641 kg ha^{-1} u 2021. godini). Statistički veoma značajno viši prinosi zabeleženi su u obe godine na varijanti sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama u odnosu na primenu efektivnih mikroorganizama, dok je u 2021. godini prinos na varijanti sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima statistički značajno viši u odnosu na primenu efektivnih mikroorganizama i statistički značajno niži u odnosu na varijantu sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama.

Posmatrajući istu sortu, a različite varijante đubrenja uočava se da su prinosi kod svih sorti na varijantama sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima (3169 kg ha^{-1} kod sorte Galina, 3411 kg ha^{-1} kod sorte Sava i 3520 kg ha^{-1} kod sorte NS Kolos) i primenom NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama (3276 kg ha^{-1} kod sorte Galina, 3510 kg ha^{-1} kod sorte Sava i 3646 kg ha^{-1} kod sorte NS Kolos) statistički veoma značajno viši u odnosu na kontrolu (2766 kg ha^{-1} kod sorte Galina, 3137 kg ha^{-1} kod sorte Sava i 3179 kg ha^{-1} kod sorte NS Kolos). Primena efektivnih mikroorganizama kod sorti Galina (3031 kg ha^{-1}) i NS Kolos (3426 kg ha^{-1}) statistički je veoma značajno povećala prinos soje u odnosu na kontrolu, dok je kod sorte Sava (3287 kg ha^{-1}) ovo povećanje statistički značajno. Kod sve tri sorte postojale su statistički veoma značajne razlike u visini prinosa između primene NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama i

varijante sa primenom efektivnih mikroorganizama. Kod sorti Galina i Sava na varijanti sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima ostvaren je statistički značajno viši prinos u odnosu na primenu efektivnih mikroorganizama, dok je kod sorti Galina i NS Kolos na varijanti sa primenom NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama prinos statistički značajno viši u odnosu na primenu NPK đubriva sa mikroelementima.

Zaključak

Godina statistički veoma značajno utiče na prinos soje, prvenstveno ovisno o količini, rasporedu padavina i temperaturnim uslovima u vegetacionom periodu.

Sorte soje sa dužim vegetacionim periodom imaju veći potencijal za prinos i u većini godina sa takvim sortama se ostvaruju i viši prinosi zrna u odnosu na sorte sa kraćim vegetacionim periodom.

Efektivni mikroorganizmi, kao i primena NPK đubriva sa mikroelementima statistički veoma značajno povećavaju prinos soje.

Najviši prinosi ostvareni su kombinovanom primenom NPK đubriva sa mikroelementima i efektivnih mikroorganizama, odnosno najbolji efekat efektivni mikroorganizmi ostvarujuu uslovimadobreobezbeđenostibiljakahranivima.

Literatura

- Bajagić M., Đukić V., Miladinov Z., Dozet G., Cvijanović G., Miladinović J., Cvijanović V. (2021). Effects of autumn and spring primary tillage on soybean yield and 1000-grain weight in the agro-ecological conditions of Serbia, *Agro-knowledge Journal*, Univesity of Banjaluka, Faculty of Agriculture, vol.22, no.2,37-47.
- Cvijanović Marija (2017). Efekat niskofrekventnog elektromagnetnog polja i bioloških komponenti na prinos i kvalitet semena u održivoj proizvodnji soje. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Zemun, 1-247.
- Dozet Gordana (2009). Uticaj đubrenja predkulture azotom i primene Co i Mo na prinos i osobine zrna soje. Doktorska disertacija, Megatrend univerzitet Beograd, Fakultet za biofarming-Bačka Topola, 1-154.
- Dozet G., Cvijanović G., Đukić V., Cvijanović D., Kostadinović Lj. (2014). Effect of microbial fertilizer on soybean yield in organic and conventional production. *Turkish Journal of Agriculture and Natural Sciences*, Special Issue 1, 2014, 1333-1339.
- Dozet G., Đukić V., Cvijanović G., Đurić N., Cvijanović V., Miladinović J., Marinković J. (2021a). Uticaj folijarnog đubrenja na prinos soje. *Zbornik radova Nacionalnog naučno-stručnog skupa sa međunarodnim učešćem „Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i oplemenjivanju bilja”* 15. decembar 2021. Smederevska Palanka, 301-308.
- Dozet G., Đukić V., Mamlić Z., Miladinović J., Đurić N., Jovanović Todorović M., Jakšić S. (2021b). Uticaj jesenjeg i prolećnog đubrenja soje na prinos zrna i sadržaj ulja. *Uljarstvo*, vol. 52, br. 1, 27-33.

- Đukić Vojin (2009). Morfološke i proizvodne osobine soje ispitivane u plodoredu sa pšenicom i kukuruzom. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet Zemun, 1-127.
- Đukić V., Miladinov Z., Balešević-Tubić S., Miladinović J., Đorđević V., Valan D., Petrović K. (2018). Kritični momenti u proizvodnji soje. Zbornik referata 52. Savetovanja agronoma i poljoprivrednika Srbije (SAPS), Zlatibor, 21-27. Januar 2018. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 34-44.
- Miladinov Z., Đukić V., Čeran M., Valan D., Dozet G., Tatić M., Randelović P. (2018). Uticaj folijarne prihrane na sadržaj proteina i ulja u zrnju soje, Zbornik radova 59. Savetovanje industrije ulja: „Proizvodnja i prerada uljarica“, 17-22. Jun 2018, Herceg Novi, Crna Gora, 73-78.
- Randelović P., Đukić V., Dozet G., Đorđević V., Petrović K., Miladinov Z., Čeran M. (2019). Povećanje prinosa soje folijarnom prihranom biljaka. Nacionalni naučni skup sa međunarodnim učešćem „Održiva poljoprivredna proizvodnja – Uloga poljoprivrede u zaštiti životne sredine“, 18. Oktobar, 2019., Bačka Topola, 55-62.

EFFECT OF FOLIAR APPLICATION OF NPK FERTILIZER WITH TRACE ELEMENTS AND EFFECTIVE MICROORGANISMS ON SOYBEAN YIELD

Gordana Dozet¹, Vojin Đukić², Jegor Miladinović², Zlatica Mamlić², Gorica Cvijanović³, Snežana Jakšić², Olga Kandelinskaja⁴

Abstract

High yields and stable soybean production are under direct influence of plant nutrient quantity and availability. The aim of this research was to examine the effect of NPK fertilizer with trace elements and effective microorganisms on the yields of three soybean varieties which belong to different maturation groups. Effective microorganisms and NPK fertilizer with trace elements statistically very significantly increase soybean yield. Effective microorganisms increased the yield by 7.28%, NPK fertilizer with trace elements by 11.20%, while the combination of effective microorganisms and NPK fertilizer with trace elements increase soybean yield by 14.86%.

Key words: soybean, yield, NPK fertilizer, effective microorganisms

¹Faculty of Biofarming, Megatrend University, M. Tita 39, 24300 Bačka Topola, Serbia; (dozetg@gmail.com)

²Institute of Field and Vegetable Crops, M. Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia

³Institute for Information Technologies, University of Kragujevac, J. Cvijića, 34000 Kragujevac, Serbia

⁴Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus „V.F. Kuprevich“, Академическая 27, 220072, Minsk, Belarus

CIP - Каталогизација у публикацији

Народна библиотека Србије, Београд

63(082)

606:63(082)

САВЕТОВАЊЕ о биотехнологији са међународним учешћем (27 ; 2022 ; Чачак)

Zbornik radova / XXVII savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Čačak, 25 - 26. mart 2022. godine ; [organizator] Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku. - Kragujevac : Univerzitet, Agronomski fakultet u Čačku, 2022 (Beograd : Birograf Comp). - 558 str. : ilustr. ; 25 cm

Na vrhu nasl. str.: University of Kragujevac, Faculty of Agronomy Cacak. - Radovi na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 110. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-87611-86-3

а) Пољопривреда -- Зборници

б) Биотехнологија -- Зборници

COBISS.SR-ID 60661769

DOI: [10.46793/SBT27](https://doi.org/10.46793/SBT27)