



**INSTITUT ZA POVRTARSTVO  
SMEDEREVSKA PALANKA**

**Biotehnologija i savremeni pristup  
u gajenju i oplemenjivanju bilja**

Nacionalni naučno-stručni skup sa  
međunarodnim učešćem

**ZBORNİK RADOVA**

Smederevska Palanka, 3. novembar 2022.

**INSTITUT ZA POVRTARSTVO SMEDEREVSKA PALANKA**

# Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i oplemenjivanju bilja

---

Nacionalni naučno-stručni skup sa  
međunarodnim učešćem

**ZBORNIK RADOVA**

Smederevska Palanka

**3. novembar 2022.**

Zbornik radova

**Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i  
oplemenjivanju bilja**

Nacionalni naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem

Smederevska Palanka, 3. novembar 2022.

Izdavač

Institut za povrtarstvo Smederevska Palanka

[www.institut-palanka.rs](http://www.institut-palanka.rs)

Za izdavača

Prof. dr Nenad Đurić, viši naučni saradnik

Direktor Instituta za povrtarstvo

Glavni i odgovorni urednik

Prof. dr Nenad Đurić, viši naučni saradnik

Urednici

Dr Slađana Savić, naučni saradnik

Dr Marina Dervišević, naučni saradnik

Tehnički urednik

Ljiljana Radisavljević

Štampa

ArtVision, Starčevo

Tiraž 60 komada

ISBN

978-86-89177-05-3





**Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije  
je finansijski podržalo održavanje skupa i štampanje Zbornika  
radova.**

## **POČASNI ODBOR**

Branko Ružić, Ministar prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

Branislav Nedimović, Ministar poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije

Irena Vujović, Ministar zaštite životne sredine Republike Srbije

Prof. dr Marijana Dukić Mijatović, državni sekretar Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja

Prof. dr Ivica Radović, državni sekretar Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja

Željko Radošević, državni sekretar Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede

Senad Mahmutović, državni sekretar Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede

Dr Saša Lazović, pomoćnik ministra za tehnološki razvoj Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja

Dr Marina Soković, pomoćnik ministra za nauku Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja

Nikola Vučen, predsednik Opštine Smederevska Palanka

Prof. dr Dušan Živković, dekan Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Beogradu

Prof. dr Ljubiša Stanisavljević, dekan Biološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu

Prof. dr Tomo Milošević, dekan Agronomskog fakulteta u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu

Prof. dr Nedeljko Tica, dekan Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu

Prof. dr Božidar Milošević, dekan Poljoprivrednog fakulteta u Lešku, Univerzitet u Prištini sa sedištem u Kosovskoj Mitrovici

Prof. dr Ivan Filipović, dekan Poljoprivrednog fakulteta u Kruševcu, Univerzitet u Nišu

Prof. dr Boro Krstić, direktor Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta „Bijeljina“

Prof. dr Jegor Miladinović, direktor Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad – institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

Dr Mira Milinković, direktor Instituta za zemljište, Beograd

Prof. dr Jonel Subić, direktor Instituta za Ekonomiku poljoprivrede,  
Beograd

Dr Miodrag Tolimir, direktor Instituta za kukuruz „Zemun Polje“

Dr Milan Lukić, direktor Instituta za lekovito bilje "Dr Josif Pančić"

Dr Rade Jovanović, direktor Instituta za primenu nauke u poljoprivredi,  
Beograd

Dr Zoran Lugić, direktor Instituta za krmno bilje, Kruševac

Dr Darko Jevremović, direktor Instituta za voćarstvo, Čačak

### **PROGRAMSKI ODBOR**

Prof. dr Boro Krstić, Univerzitet „Bijeljina“, Poljoprivredni fakultet,  
Bijeljina

Prof. dr Mirjana Jovović, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni  
fakultet, Istočno Sarajevo

Dr Jasmina Balijagić, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet,  
Podgorica

Prof. dr Zoran Jovović, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet,  
Podgorica

Dr Danica Mićanović, Privredna komora Srbije, Beograd

Prof. dr Desimir Knežević, Univerzitet u Prištini sa sedištem u Kosovskoj  
Mitrovici, Poljoprivredni fakultet, Lešak

Prof. dr Zoran Ilić, Univerzitet u Prištini sa sedištem u Kosovskoj  
Mitrovici, Poljoprivredni fakultet, Lešak

Prof. dr Milan Biberdžić, Univerzitet u Prištini sa sedištem u Kosovskoj  
Mitrovici, Poljoprivredni fakultet, Lešak

Prof. dr Jelena Bošković, Metropolitan Univerzitet, Beograd

Dr Aleksandra Torbica, Naučni institut za prehrambene tehnologije u  
Novom Sadu

Prof. dr Đorđe Moravčević, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni  
fakultet, Beograd

Prof. dr Zorica Jovanović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni  
fakultet, Beograd

Prof. dr Slaven Prodanović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni  
fakultet, Beograd

Prof. dr Tomislav Živanović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni  
fakultet, Beograd

Prof. dr Dragana Rančić, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet,  
Beograd

Prof. dr Ilinka Pećinar, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet,  
Beograd

Dr Milena Marjanović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet,  
Beograd

Dr Ivana Radović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet,  
Beograd

Prof. dr Jasna Savić, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet,  
Beograd

Prof. dr Ljubiša Živanović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni  
fakultet, Beograd

Prof. dr Željko Dolijanović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni  
fakultet, Beograd

Prof. dr Ljubiša Kolarić, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet,  
Beograd

Prof. dr Radivoje Jevtić, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad -  
institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

Prof. dr Jegor Miladinović, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad -  
institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

Prof. dr Ana Marjanović Jeromela, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi  
Sad - institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

Dr Janko Červenski, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad - institut  
od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

Dr Vojin Đukić, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad - institut od  
nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

Dr Vera Popović, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad - institut od  
nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

Dr Milka Brdar Jokanović, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad -  
institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

Dr Zoran Lugić, Institut za krmno bilje, Kruševac

Dr Jasmina Zdravković, Institut za krmno bilje, Kruševac

Prof. dr Nikola Ćurčić, PSS Institut Tamiš, Pančevo

Dr Svetlana Roljević Nikolić, PSS Institut Tamiš, Pančevo

Dr Mirela Matković Stojšin, PSS Institut Tamiš, Pančevo

Doc. dr Nenad Pavlović, Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet,  
Čačak

Prof. dr Milomirka Madić, Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski  
fakultet, Čačak

- Prof. dr Vladeta Stevović, Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet, Čačak
- Prof. dr Aleksandar Paunović, Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet, Čačak
- Dr Snežana Milošević, Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“ – Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Beograd
- Dr Miodrag Tolimir, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Nenad Delić, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Snežana Mladenović Drinić, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Vojka Babić, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Dejan Dodig, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Vesna Kandić, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Slađana Žilić, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Tanja Petrović, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Violeta Anđelković, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Goran Todorović, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd
- Dr Darko Jevremović, Institut za voćarstvo, Čačak
- Dr Marijana Pešaković, Institut za voćarstvo, Čačak
- Dr Rade Jovanović, Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd
- Prof. dr Snežana Janković, Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd
- Dr Nenad Trkulja, Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
- Dr Dobrivoj Poštić, Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
- Dr Ratibor Štrbanović, Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd
- Dr Vera Rajčić, Univerzitet u Nišu, Poljoprivredni fakultet, Kruševac
- Doc. dr Aleksandar Radović, Univerzitet u Nišu, Poljoprivredni fakultet, Kruševac
- Dr Jelena Maksimović, Institut za zemljište, Beograd
- Dr Milan Lukić, Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić", Beograd
- Dr Željana Prijić, Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić", Beograd
- Prof. dr Olivera Nikolić, Univerzitet Edukons, Fakultet ekološke poljoprivrede, Sremska Kamenica
- Prof. dr Slobodan Milenković, Univerzitet Edukons, Fakultet ekološke poljoprivrede, Sremska Kamenica



Prof. dr Gorica Cvijanović, Univerzitet u Kragujevcu, Institut za informacione tehnologije, Kragujevac

Prof. dr Drago Cvijanović, Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet za hotelijerstvo i turizam, Vrnjačka Banja

Prof. dr Jonel Subić, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd

Prof. dr Gordana Dozet, Megatrend Univerzitet Beograd, Fakultet za biofarming, Bačka Topola

Dr Kristina Luković, Centar za strna žita i razvoj sela, Kragujevac

Dr Vladimir Perišić, Centar za strna žita i razvoj sela, Kragujevac

Dr Kamenko Bratković, Centar za strna žita i razvoj sela, Kragujevac

Prof. dr Nenad Đurić, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Veselinka Zečević, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Slađan Adžić, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Slađana Savić, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Suzana Pavlović, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Zdenka Girek, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Jelena Damnjanović Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Marina Dervišević, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Dejan Cvikić, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Radiša Đorđević, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Milan Ugrinović, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

Dr Ivana Živković, Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

## **ORGANIZACIONI ODBOR**

Prof. dr Nenad Đurić, predsednik

Dr Veselinka Zečević

Dr Slađana Savić

Dr Marina Dervišević

Dr Suzana Pavlović

Dr Zdenka Girek

Dr Milan Ugrinović

Dr Slađan Adžić

Dr Radiša Đorđević

Dr Dejan Cvikić

Dr Jelena Damnjanović

Dr Ivana Živković

Bojana Gavrilović, master inženjer poljoprivrede

Lela Belić, diplomirani hemičar

## **PREDGOVOR**

Poslednjih godina je evidentan dinamičan razvoj u oblasti biotehnologije, naročito u oblasti genetike i oplemenjivanja. Poljoprivredna proizvodnja je postala posebno osetljiva zbog izraženih klimatskih promena koje su sve intenzivnije. Mnoge zemlje se suočavaju sa izazovom da u takvim uslovima održe produktivnost i stabilnost proizvodnje hrane. Na našim naučnicima je da iskoriste potencijale koje posedujemo i pronađu rešenja koja će uticati na napredak i poboljšanje kvaliteta života. U suprotnom, bićemo korisnici tuđe tehnologije, tuđih rešenja, tuđe pameti, od koje ćemo zavisiti i koju ćemo morati da platimo. Stoga je veoma važno održavanje naučno-stručnih skupova i konferencija, kako bi naučnici imali mogućnost razmene znanja i iskustva, što će nesumnjivo uticati na kreiranje novih ideja i pronalaženje načina za prevazilaženje posledica delovanja nepovoljnih faktora na razvoj poljoprivrede i biotehnologije.

Osnovni cilj naučno-stručnog skupa „Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i oplemenjivanju bilja” je upoznavanje šire naučne i stručne javnosti sa rezultatima najnovijih naučnih istraživanja iz oblasti biotehnologije, koja će imati veoma aktivnu ulogu u budućnosti. Razmena znanja je veoma važna za unapređenje nauke, kao i za uspostavljanje saradnje među institucijama, koja je osnova za napredak, razvoj i realizaciju zajedničkih projekata.

U zborniku naučno-stručnog skupa “Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i oplemenjivanju bilja” štampana su 32 rada. Osim sa naučnog, Zbornik je veoma vredna publikacija i sa stručnog i informativnog stanovišta, pošto obuhvata multidisciplinarna istraživanja iz oblasti biotehnologije.

Zahvaljujemo se članovima Programskog i Organizacionog odbora naučnog skupa, svim institucijama i kolegama koji su direktno učestvovali ili na bilo koji način pomogli organizaciju ovog skupa.

Posebnu zahvalnost izražavamo Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, koje je finansijski podržalo održavanje naučno-stručnog skupa.

Smederevska Palanka,  
03.11.2022.

Urednici  
Dr Slađana Savić  
Dr Marina Dervišević



## **SADRŽAJ**

KAKO UBLAŽITI NEGATIVNI UTICAJ KLIMATSKIH PROMENA NA PROIZVODNJU POVRĆA? Zoran Ilić, Lidija Milenković .....	15
OPLEMENJIVANJE NA OTPORNOST PREMA PATOGENIMA PŠENICE - STANJE I PERSPEKTIVE Radivoje Jevtić, Vesna Župunski.....	50
MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE PERSPEKTIVNIH LINIJA PAPRIKE INSTITUTA ZA POVRTARSTVO Dejan Cvikić, Slađan Adžić, Zdenka Girek, Milan Ugrinović, Marina Dervišević, Ivana Živković.....	65
PRINOS PAPRIKE U ZAVISNOSTI OD PRIMENE VODENIH EKSTRAKATA Gordana Dozet, Vojin Đukić, Zlatica Mamlić, Nenad Đurić, Gorica Cvijanović, Snežana Jakšić, Dimitrije Dozet.....	73
BIOHEMIJSKA KARAKTERIZACIJA LISTOVA PARADAJZA U USLOVIMA VODNOG DEFICITA Slađana Savić, Marina Dervišević, Lela Belić, Milena Marjanović, Ivana Radović, Mirjana Jovović, Zorica Jovanović.....	81
PRISUSTVO I ZNAČAJ ŠTETOČINA PARADAJZA U SMEDEREVSKOJ PALANCI Marina Dervišević, Slađana Savić, Radiša Đorđević, Lela Belić, Dejan Cvikić, Bojana Gavrilović, Draga Graora.....	91
UTICAJ GENOTIPA NA BROJ MAHUNA PO BILJCI I PRINOS SEMENA PASULJA I BORANIJE Milan Ugrinović, Zdenka Girek, Suzana Pavlović, Đorđe Moravčević, Jelena Damnjanović, Lela Belić, Nenad Đurić.....	100
UTICAJ FITOPATOGENIH GLJIVA NA UKUPNU KLIJAVOST SEMENA PASULJA Ivana Živković, Jelena Damnjanović, Zdenka Girek, Slađan Adžić, Rade Stanisavljević, Ratibor Štrbanović, Dobrivoj Poštić.....	111
UTICAJ PRIMENE RAZLIČITIH MIKROBIOLOŠKIH PREPARATA NA MASU 1000 ZRNA I PRINOS PASULJA Gorica Cvijanović, Gordana Dozet, Vojin Đukić, Zlatica Mamlić, Marija Bajagić, Nenad Đurić, Vesna Stepić.....	118
UTICAJ BIOFERTILIZATORA I SEZONE NA SADRŽAJ UKUPNIH SOLUBILNIH MATERIJA I KISELINA KOD SALATE Milica Stojanović, Ivana Radović, Milena Marjanović, Dragosav Mutavdžić, Đorđe Moravčević, Zorica Jovanović, Slađana Savić.....	129

---

EKONOMSKA OPRAVDANOST PROIZVODNJE SEMENA KUPUSA SORTIMENTA INSTITUTA ZA POVRTARSTVO Slađan Adžić, Nenad Pavlović, Zdenka Girek, Ivan Rakić, Ivana Živković, Milan Ugrinović, Nenad Đurić.....	140
MORFOLOŠKE I BIOHEMIJSKE KARAKTERISTIKE GENOTIPOVA PASTRNKA ( <i>Pastinaca sativa</i> L.) Radiša Đorđević, Nenad Đurić, Olivera Đorđević Melnik, Tomislav Živanović, Slaven Prodanović, Jelena Damnjanović, Marina Dervišević.....	150
CELEROV SOK U TRENDU: ZA ZDRAVLJE - U ČAŠI, A ZA DETEKCIJU MUTACIJA - U TEST TUBI Slaven Prodanović, Radiša Đorđević, Tomislav Živanović.....	157
KVALITET SEMENA KRASTAVCA ( <i>Cucumis sativus</i> L.) U VEZI SA PRISUSTVOM <i>Fusarium</i> spp. Jelena Damnjanović, Ivana Živković, Suzana Pavlović, Zdenka Girek, Milan Ugrinović, Radiša Đorđević, Lela Belić.....	165
ANALIZA MORFOLOŠKIH OSOBINA BILJAKA I OSOBINA PLODA KOD TIKVICE ( <i>Cucurbita pepo</i> var. <i>cylindrica</i> L.) Zdenka Girek, Milan Ugrinović, Suzana Pavlović, Jelena Damnjanović, Lela Belić, Veselinka Zečević, Nenad Đurić.....	172
EFEKAT KALEMLJENJA NA ZDRAVSTVENO STANJE, PRINOS I KVALITET LUBENICE Lidija Milenković, Zoran Ilić, Ljubomir Šunić, Jasmina Trikoš, Dragana Lalević.....	182
PROIZVODNJA RASADA POVRĆA POD RAZLIČITIM SVETLOSNIH TRETANIMA Suzana Pavlović, Jelena Damnjanović, Zdenka Girek, Lela Belić, Milan Ugrinović.....	192
VARIJABILNOST BROJA I MASE ZRNA PO KLASU DURUM PŠENICE U ORGANSKOJ PROIZVODNJI Veselinka Zečević, Slobodan Milenković, Jelena Bošković, Mirela Matković Stojšin, Nenad Đurić, Kristina Luković, Danica Mićanović, Desimir Knežević.....	202
UTICAJ KLIMATSKIH PROMENA NA PROIZVODNJU PŠENICE Đorđe Glamočlija, Vera Popović, Mile Markoski, Snežana Janković, Jela Ikanović, Velimir Lončarević, Vladimir Strugar, Branislav Bačkonja.....	212

---

GENETSKI POTENCIJAL OZIME PŠENICE NA ZEMLJIŠTU TIP SMONICE Vera Rajičić, Dragan Terzić, Milan Biberdžić, Nenad Đurić, Violeta Babić, Vesna Perišić, Marijana Dugalić.....	224
PROCENA TOLERANTNOSTI RAZLIČITIH GENOTIPOVA PŠENICE NA STRES SALINITETA Mirela Matković Stojšin, Sofija Petrović, Borislav Banjac, Veselinka Zečević, Stanka Pešić, Predrag Brković, Desimir Knežević...	234
ANALIZA PRINOSA I KVALITETA ZRNA OZIMIH SORTI PŠENICE Kristina Luković, Vladimir Perišić, Kamenko Bratković, Vladislava Maksimović, Danica Mićanović, Jelena Damnjanović, Veselinka Zečević.....	244
STABILNOST PRINOSA I KOMPONENTI RODNOSTI GENOTIPOVA OZIMOG DVOREDNOG JEČMA Kamenko Bratković, Kristina Luković, Vladimir Perišić, Jelena Maksimović, Vera Rajičić, Markola Saulić.....	254
SPECIFIČNOSTI PROIZVODNJE RAZLIČITIH KATEGORIJA SERTIFIKOVANOG SEMENA STRNIH ŽITA U REPUBLICI SRBIJI Vladimir Perišić, Vesna Perišić, Kristina Luković, Kamenko Bratković, Snežana Babić.....	264
PRINOS SUVIH STABALA MISKANTUSA U PROIZVODNIM USLOVIMA ISTOČNOG SREMA Nenad Đurić, Vladimir Stepić, Dobrivoj Poštić, Gorica Cvijanović, Vera Rajičić, Radiša Đorđević, Jasmina Baljagić.....	274
UTICAJ FOLIJARNE PRIHRANE NA VISINU BILJAKA SOJE Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Zlatica Mamlić, Gordana Dozet, Gorica Cvijanović, Nenad Đurić, Vojin Cvijanović.....	284
POTAPANJE SEMENA – METOD ZA POVEĆANJE KLIJAVOSTI SEMENA SOJE Zlatica Mamlić, Vuk Đorđević, Vojin Đukić, Miloš Balać, Gordana Dozet, Marija Bajagić, Ana Uhlarik.....	293
UTICAJ VREMENA OSNOVNE OBRADNE I FOLIJARNE PRIHRANE NA PRINOS SOJE Marija Bajagić, Vojin Đukić, Zlatica Mamlić, Gordana Dozet, Gorica Cvijanović, Jegor Miladinović, Predrag Randelović.....	305
EFIKASNOST NEKIH HERBICIDA U USEVU ŠEĆERNE REPE U PROIZVODNIM USLOVIMA 2020. I 2021. GODINE Maja Sudimac, Miloš Pavlović, Helena Majstorović, Stanka Pešić, Bojan Laloš.....	314

ANALIZA KVALITETA PLODA EKONOMSKI VAŽNIH SORTI KRUŠKE  
VILIJAMOVKA I FETELOVA Ivana Radović, Aleksandar Radović, Milena  
Marjanović, Zorica Jovanović, Slađana Savić.....**323**

UTICAJ BIOPREPARATA NA ENERGIJU KLIJANJA, UKUPNU  
KLIJAVOST I ZAŠTITU SEMENA MIROĐIJE Vladimir Filipović, Željana  
Prijić, Sara Mikić, Snežana Dimitrijević, Vladan Ugrenović, Vera Popović,  
Tatjana Marković.....**332**

UTICAJ LOKALITETA NA SADRŽAJ MASNIH KISELINA U ULJU  
SEMENA ŠAFRANIKE Nada Grahovac, Ana Marjanović Jeromela, Zvonimir  
Sakač, Dragana Rajković, Željko Milovac, Olivera Đuragić, Danijela  
Stojanović, Biljana Kiprovska.....**341**

---

**UTICAJ VREMENA OSNOVNE OBRADE I FOLIJARNE  
PRIHRANE NA PRINOS SOJE**

**THE EFFECT OF PRIMARY TILLAGE TIME AND FOLIAR  
FERTILIZATION ON SOYBEAN YIELD**

Marija Bajagić<sup>1\*</sup>, Vojin Đukić<sup>2</sup>, Zlatica Mamlić<sup>2</sup>, Gordana Dozet<sup>3</sup>, Gorica  
Cvijanović<sup>4</sup>, Jegor Miladinović<sup>2</sup>, Predrag Ranđelović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univerzitet u Bijeljini, Poljoprivredni fakultet, Bijeljina, Republika Srpska, BiH

<sup>2</sup>Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad - institut od nacionalnog značaja za  
Republiku Srbiju

<sup>3</sup>Megatrend Univerzitet Beograd, Fakultet za Biofarming, Bačka Topola

<sup>4</sup>Univerzitet u Kragujevcu, Institut za informacione tehnologije, Kragujevac

\*Autor za korespondenciju: [bajagicmarija@yahoo.com](mailto:bajagicmarija@yahoo.com)

## **Izvod**

Visoki prinosi i stabilna proizvodnja soje pod direktnim su uticajem količine i rasporeda padavina, dostupnosti hraniva biljkama i pravovremenosti primene agrotehničkih mera. Cilj ovih istraživanja je ispitivanje uticaja vremena osnovne obrade i folijarne primene đubriva na visinu prinosa soje. Zimska osnovna obrada zemljišta smanjuje prinos soje u proseku za 4,07%, odnosno od 2,16% do 5,57% u različitim godinama, dok prolećna osnovna obrada smanjuje prinos za 11,20% (od 6,11% do 18,06%). Folijarna primena đubriva povećava prinos u proseku za 4,76%, a povećanje se kretalo od 1,27% pri jesenjoj osnovnoj obradi u 2020. godini do 8,40% pri prolećnoj osnovnoj obradi u 2019. godini.

**Ključne reči:** soja, prinos, vreme osnovne obrade, NPK đubrivo sa mikroelementima

## **Abstract**

High yields and stability of soybean production are directly affected by the amount and distribution of precipitation, available nutrients, and



moment of agrotechnical measures application. This research aimed to examine the effect of primary tillage moment and foliar fertilization on soybean yield. Winter tillage reduced the soybean yield by 2.16%–5.57% in different years, 4.07% on average, while spring tillage reduced yield by 11.20% on average (6.11%–18.06%). Foliar fertilization increased yield by 4.76% on average, the increase ranged from 1.27% when autumn tillage was applied in 2020 to 8.40% when tillage was conducted in spring of 2019.

**Key words:** soybean, yield, primary tillage moment, NPK fertilizer with microelements

## Uvod

Za ostvarivanje visokih i stabilnih prinosa soje neophodno je sve agrotehničke mere primeniti pravilno i pravovremeno (Đukić i sar., 2018), ali moramo imati u vidu da su najvažnije agronomske i hemijske osobine svake sorte pod jakim uticajem faktora spoljašnje sredine i podložne su promenama u zavisnosti od uslova klime i zemljišta (Miladinović i sar., 2013). Osnovna obrada i predsetvena priprema zemljišta su veoma važne agrotehničke mere koje učestvuju sa oko 20% u ukupnoj visini ostvarenog prinosa (Khurshid et al., 2006) i utiču na održivo korišćenje zemljišta kroz uticaj na njegova svojstva (Lal, 2013). Prolećna osnovna obrada zemljišta utiče na smanjenje prinosa i narušavanje kvaliteta zemljišta, dok se pri jesenjoj osnovnoj obradi smanjuje sabijanje zemljišta zbog povoljnije vlažnosti zemljišta za obradu i povoljnijih temperaturnih uslova (Al Kaisi and Hanna, 2010). U nepovoljnoj godini za proizvodnju soje, kada se ostvaruju niski prosečni prinosi, prolećna osnovna obrada ima veoma veliki uticaj na smanjenje prinosa soje, dok u povoljnim godinama, bez izraženog nedostatka padavina prolećna osnovna obrada ima mali uticaj na smanjenje prinosa soje (Adee, 2018). Pri prolećnoj obradi zemljišta u odnosu na jesenju osnovnu obradu prinos soje je u povoljnoj godini za proizvodnju soje smanjen za 7,41%, dok je u sušnoj, nepovoljnoj godini prinos smanjen za 36,41% (Dozet i sar., 2018). Takođe, Bajagić et al. (2021) zaključuju da je masa 1000 zrna značajno veća nakon jesenje primarne obrade (163,41 g) u odnosu na prolećnu primarnu obradu (153,02 g). Folijarna upotreba NPK đubriva sa mikroelementima povećava visinu biljaka, povećavajući

potencijal za ostvareni prinos soje (Cvijanović i sar., 2021). Primena NPK folijarnog đubriva sa mikroelementima u povoljnoj godini za proizvodnju soje povećava prinos za 8,78%, dok u nepovoljnoj, sušnjoj godini prinos se povećava za 14,35% (Dozet i sar., 2021).

Cilj ovih istraživanja je da se sagleda uticaj vremena osnovne obrade zemljišta i folijarne primene NPK đubriva sa mikroelementima na visinu prinosa soje u različitim godinama.

### **Materijal i metode rada**

Istraživanja uticaja vremena osnovne obrade zemljišta i uticaja primene folijarnog NPK đubriva sa mikroelementima na prinos soje izvršena su tokom tri godine (2019, 2020. i 2021. godine), na oglednoj parceli Instituta za ratarstvo i povrtarstvo na Rimskim Šančevima. Ogled je postavljen u tri ponavljanja, sa srednjestasnom sortom soje NS Apollo, sa tri vremena osnovne obrade zemljišta (jesenja osnovna obrada u periodu do kraja oktobra, zimska osnovna obrada u decembru i prolećna osnovna obrada u martu). Prinosi ostvareni na varijanti sa primenom folijarnog NPK đubriva sa mikroelementima upoređivani su sa prinosima na varijanti bez primene folijarnog NPK đubriva koja je poslužila kao kontrolna varijanta. Na kontrolnoj varijanti biljke su tretirane istom količinom vode kao i biljke na varijanti sa primenom folijarnog NPK đubriva sa mikroelementima.

U ogledu je primenjeno NPK mineralno folijarno đubrivo sa mikroelementima (formulacije N 8%, P 8%, K 6%, B 0,01%, Cu 0,004%, Fe 0,02%, Mn 0,012%, Mo 0,001% i Zn 0,004%) jedna primena tokom vegetacije u kočini od 5 l ha<sup>-1</sup> u fazi intenzivnog porasta biljaka pre cvetanja. Ogled je izveden na parceli optimalno obezbeđenoj fosforom i kalijumovim đubrivima i uz osnovnu obradu na dubinu od 25 cm nije vršeno unošenje NPK đubriva u zemljište. Prilikom predsetvene pripreme u zemljište je unešeno azotno đubrivo AN u količini od 150 kg ha<sup>-1</sup> kako bi biljke imale dovoljne količine azota do formiranja kvržica na korenu soje, a prilikom setve kao obavezna agrotehnička mera u proizvodnji soje primenjena je inokulacija semena NS Nitraginom. U proizvodnji soje primenjena je standardna agrotehnika za soju, a u fazi tehnološke zrelosti izvršena je žetva, izmereni su uzorci semena sa svake parcele i vlaga semena, te obračunat prinos po hektaru. Rezultati istraživanja obrađeni su

analizom varijanse trofaktorijskog ogleda, a značajnost razlika testirana je LSD testom na nivou značajnosti 1% i 5% (statistički program „Statistica 10.0“). Rezultati su predstavljani tabelarno.

## **Rezultati i diskusija**

Prosečne temperature u vegetacionom periodu soje u sve tri godine (Tabela 1) bile su iznad višegodišnjeg proseka (18,2°C), 19,5°C u 2019. godini, 19,1°C u 2020. godini i 19,2°C u 2021. godini. U 2019. godini aprilske temperature (13,4°C) bile su za 1,6°C više od višegodišnjeg proseka (11,8°C), junske temperature (23,2°C) za 3,1°C iznad višegodišnjeg proseka (17,0°C), julske temperature (23,3°C) za 1,5°C iznad višegodišnjeg proseka (21,8°C), avgustovske temperature (24,4°C) za 3,0°C iznad višegodišnjeg proseka (21,4°C) i septembarske temperature (18,2°C) za 1,2°C iznad višegodišnjeg proseka (17,0°C). U Ovoj godini majske temperature (14,7°C) bile su niže od višegodišnjeg proseka (17,0°C) za 2,3°C. U 2020. godini aprilske temperature (12,9°C) bile su za 1,1°C više od višegodišnjeg proseka (11,8°C), junske temperature (20,7°C) za 0,6°C iznad višegodišnjeg proseka (17,0°C), julske temperature (22,4°C) za 0,6°C iznad višegodišnjeg proseka (21,8°C), avgustovske temperature (23,2°C) za 1,8°C iznad višegodišnjeg proseka (21,4°C) i septembarske temperature (19,1°C) za 0,9°C iznad višegodišnjeg proseka (17,0°C). U 2020. godini majske temperature (16,1°C) bile su niže od višegodišnjeg proseka (17,0°C) za 0,9°C. U 2021. godini junske temperature (23,3°C) bile su za 3,2°C iznad višegodišnjeg proseka (17,0°C), julske temperature (25,5°C) za 3,7°C iznad višegodišnjeg proseka (21,8°C), avgustovske temperature (22,2°C) za 0,8°C iznad višegodišnjeg proseka (21,4°C) i septembarske temperature (18,5°C) za 1,5°C iznad višegodišnjeg proseka (17,0°C). U Ovoj godini aprilske temperature (9,6°C) bile su niže od višegodišnjeg proseka (11,8°C) za 2,2°C, a majske temperature (16,0°C) niže od višegodišnjeg proseka (17,0°C) za 1,0°C.

Prosečna količina padavina u vegetacionom periodu soje u 2019. godini (418,6 l m<sup>-2</sup>) bila je veća za 42,2 l m<sup>-2</sup>, a u 2020. godini (466,5 l m<sup>-2</sup>) za 90,1 l m<sup>-2</sup> u odnosu na višegodišnji prosek (376,4 l m<sup>-2</sup>), dok je u

2021. godini bilo manje padavina za  $57,3 \text{ l m}^{-2}$  u odnosu na višegodišnje vrednosti. Nedostatak padavina u 2019. godini bio je izražen u drugoj i trećoj dekadi juna i julu, dok je u maju zabeleženo  $147,6 \text{ l m}^{-2}$  padavina, znatno iznad višegodišnjeg proseka ( $67,6 \text{ l m}^{-2}$ ). U 2020. godini nedostatak padavina zabeležen je u aprilu, maju i početkom juna, dok je u 2021. godini nedostatak padavina zabeležen u junu, prvoj polovini jula, prve dve dekade avgusta i u septembru. U 2020. godini znatno više padavina od višegodišnjeg proseka zabeleženo je u junu ( $161,9 \text{ l m}^{-2}$ ) i avgustu ( $137,5 \text{ l m}^{-2}$ ), dok je u 2021. godini u julu zabeležena količina padavina od  $114,4 \text{ l m}^{-2}$ . Upoređujući vremenske uslove u pojedinim godinama sa ostvarenim prinosima možemo uočiti da je 2020. godina bila najpovoljnija za proizvodnju soje, a upravo u ovoj godini su zabeležene najviše količine padavina tokom vegetacionog perioda soje uz najniže temperature tokom juna i jula, u fazi cvetanja soje i formiranja mahuna.

Najnepovoljnija godina za proizvodnju soje bila je 2021. godina, sa najmanjom količinom padavina u vegetacionom periodu i veoma visokim temperaturama tokom juna i jula što je dovelo do značajnog smanjenja prinosa soje (Đukić i sar., 2022).

*Tabela 1. Vremenski uslovi u ispitivanim godinama.*

Mesec	Srednje mesečne temperature (°C)				Padavine ( $\text{lm}^{-2}$ )			
	2019	2020	2021	Višegod. prosek 1964-2018	2019	2020	2021	Višegod. prosek 1964-2018
IV	13,4	12,9	9,6	11,8	54,1	11,1	55,1	47,6
V	14,7	16,1	16,0	17,0	147,6	47,3	62,9	67,6
VI	23,2	20,7	23,3	20,1	63,7	161,9	23,9	88,6
VII	23,3	22,4	25,5	21,8	21,0	77,3	114,4	66,7
VIII	24,4	23,2	22,2	21,4	79,1	137,5	46,4	58,1
IX	18,2	19,1	18,5	17,0	53,1	31,4	16,4	47,8
Prosek, Suma	19,5	19,1	19,2	18,2	418,6	466,5	319,1	376,4

Posmatrajući prosečne vrednosti prinosa soje po godinama uočava se da je najviši prinos ostvaren u 2020. godini ( $3.639 \text{ kg ha}^{-1}$ ), što je statistički veoma značajno viša vrednost u odnosu na ostvarene prinose u 2019. godini ( $2.851 \text{ kg ha}^{-1}$ ) i 2021. godini ( $2.614 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Statistički veoma značajno viši prinos ostvaren je i u 2019. godini u odnosu na 2021. godinu.

Tabela 2. Uticaj vremena osnovne obrade i folijarne prihrane na prinos soje ( $\text{kg ha}^{-1}$ )

Godina (A)	Osnovna obrada (B)	Folijarna prihrana (C)		Prosek AxB	Prosek A
	Varijante	Bez folijarne prihrane	Sa folijarnom prihranom		
2019	Jesen (kontrola)	2.940	3.108	3.024	2.851
	Zima	2.804	2.940	2.872	
	Proleće	2.549	2.763	2.656	
	<b>Prosek AxC</b>	2.764	2.937		
2020	Jesen (kontrola)	3.698	3.745	3.722	3.639
	Zima	3.618	3.710	3.664	
	Proleće	3.472	3.590	3.531	
	<b>Prosek AxC</b>	3.596	3.682		
2021	Jesen (kontrola)	2.747	2.942	2.945	2.614
	Zima	2.594	2.738	2.666	
	Proleće	2.251	2.411	2.331	
	<b>Prosek AxC</b>	2.531	2.697	<b>Prosek B</b>	
<b>Prosek BxC</b>	Jesen (kontrola)	3.128	3.265	3.197	
	Zima	3.005	3.129	3.067	
	Proleće	2.757	2.921	2.839	
<b>Prosek C</b>		2.964	3.105		

LSD	A	B	C	AxB	AxC	BxC	AxBxC
1%	185	173	110	215	157	172	225
5%	140	113	74	169	102	110	178

Posmatrajući prosečne prinose soje po pojedinim varijantama osnovne obrade uočava se da je prinos soje ostvaren sa jesenjom osnovnom obradom ( $3.197 \text{ kg ha}^{-1}$ ) statistički veoma značajno viši u odnosu na prolećnu osnovnu obradu ( $2.839 \text{ kg ha}^{-1}$ ) i statistički značajno viši u odnosu na zimsku osnovnu obradu zemljišta ( $3.067 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Statistički veoma značajno viši prinos ostvaren je i sa zimskom osnovnom obradom zemljišta u odnosu na prolećnu osnovnu obradu. Posmatrajući prosečne prinose soje po primeni folijarnog đubriva tokom vegetacionog perioda uočava se da je prosečan prinos na varijantama ogleđa sa primenom folijarne prihrane ( $3.105 \text{ kg ha}^{-1}$ ) statistički veoma značajno viši u odnosu na varijantu ogleđa gde nije primenjena folijarna prihrana soje u toku vegetacionog perioda ( $2.964 \text{ kg ha}^{-1}$ ).

Posmatrajući prinose soje u istim godinama a pri različitom vremenu osnovne obrade primećuje se da je u 2019. godini prinos soje ostvaren pri jesenjoj osnovnoj obradi ( $3.024 \text{ kg ha}^{-1}$ ) i zimskoj osnovnoj obradi ( $2.872 \text{ kg ha}^{-1}$ ) statistički veoma značajno viši u odnosu na prolećnu osnovnu obradu zemljišta ( $2.656 \text{ kg ha}^{-1}$ ). U najpovoljnijoj godini za proizvodnju soje (2020. godina) najmanje su razlike u visini prinosa između jesenje, zimske i prolećne osnovne obrade, a ostvareni prinos na varijanti sa jesenjom osnovnom obradom ( $3.722 \text{ kg ha}^{-1}$ ) statistički je značajno viši u odnosu na prolećnu osnovnu obradu zemljišta ( $3.531 \text{ kg ha}^{-1}$ ). U 2021. godini prinos soje na varijanti sa jesenjom osnovnom obradom ( $2.845 \text{ kg ha}^{-1}$ ) statistički je veoma značajno viša vrednost u odnosu na prinose ostvarene na varijantama sa zimskom osnovnom obradom zemljišta ( $2.666 \text{ kg ha}^{-1}$ ) i prolećnom osnovnom obradom ( $2.331 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Statistički veoma značajno viši prinos soje ostvaren je i na zimskoj osnovnoj obradi zemljišta u odnosu na prolećnu osnovnu obradu. Posmatrajući istu godinu i različite varijante folijarne primene NPK đubriva sa mikroelementima uočava se da je u 2019. godini na varijanti sa folijarnim tretmanom ( $2.937 \text{ kg ha}^{-1}$ ) ostvaren statistički veoma značajno viši prinos u odnosu na varijantu bez primene folijarnog đubriva ( $2.764 \text{ kg ha}^{-1}$ ). U 2020. godini, kao najpovoljnijoj godini za proizvodnju soje, prinos na varijanti sa primenom folijarnog tretmana NPK đubrivom sa mikroelementima ( $3.682 \text{ kg ha}^{-1}$ ) ima višu vrednost u odnosu na varijantu bez primene folijarnog tretmana ( $3.596 \text{ kg ha}^{-1}$ ), ali između ovih vrednosti nisu postojale statistički značajne razlike. U 2021. godini prinos na varijanti sa primenom folijarnog tretmana NPK đubrivom sa mikroelementima ( $2.697 \text{ kg ha}^{-1}$ ) statistički je značajno viši u odnosu na varijantu bez primene folijarnog đubriva ( $2.531 \text{ kg ha}^{-1}$ ).

Posmatrajući isto vreme osnovne obrade a različite varijante folijarnog tretmana uočava se da je kod jesenje osnovne obrade na varijanti sa folijarnom primenom NPK đubriva sa mikroelementima ( $3.265 \text{ kg ha}^{-1}$ ) prinos soje statistički značajno viši u odnosu na varijantu bez primene folijarnog NPK đubriva sa mikroelementima ( $3.128 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Kod zimske osnovne obrade zemljišta prinos soje uz primenu folijarnog NPK đubriva sa mikroelementima ( $3.129 \text{ kg ha}^{-1}$ ) statistički je značajno viši u odnosu na varijantu bez primene folijarnog đubriva ( $3.005 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Kod prolećne osnovne obrade zemljišta takođe folijarna primena NPK đubriva sa mikroelementima ( $2.921 \text{ kg ha}^{-1}$ ) statistički značajno povećava prinos soje u odnosu na varijantu bez folijarne primene NPK đubriva sa

mikroelementima ( $2.757 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Procentualno povećanje prinosa usled folijarne primene NPK đubriva sa mikroelementima u pojedinim godinama kretalo se od 2,39% (u najpovoljnijoj godini za proizvodnju soje u kojoj su ostvareni i najviši prinosi) do 6,56% (u 2021. godini u kojoj su ostvareni i najniži prosečni prinosi soje). Procentualno povećanje prinosa usled folijarne primene NPK đubriva sa mikroelementima posmatrano po vremenu osnovne obrade zemljišta kretalo se od 4,13% kod zimske osnovne obrade, do 5,95% kod prolećne osnovne obrade zemljišta.

## **Zaključak**

Na osnovu analize trogodišnjih rezultata prinosa soje na varijantama ogleda sa i bez folijarne primene NPK đubriva sa mikroelementima pri jesenjoj, zimskoj i prolećnoj osnovnoj obradi zemljišta mogu se izvesti sledeći zaključci: Godina sa svojim klimatskim specifičnostima, prvenstveno količini i rasporedu padavina i temperaturnim oscilacijama u odnosu na višegodišnje proseke ima veoma izražen uticaj na visinu ostvarenog prinosa soje. Jesenja osnovna obrada je preduslov za ostvarivanje visokih prinosa soje, a kašnjenja u izvođenju ove agrotehničke mere statistički veoma značajno smanjuju prinos, naročito u nepovoljnim godinama sa izraženim sušnim periodom. Folijarni tretman NPK đubrivom sa mikroelementima statistički značajno povećava prinos soje.

## **Literatura**

- Adee, E. A. (2018). Tillage Study for Corn and Soybeans: Comparing Vertical, Deep, and No-Tillage," Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports, 4 (7). <https://doi.org/10.4148/2378-5977.7618>
- Al-Kaisi, M., Hanna, M. (2010). Fall versus spring tillage, which is better. Integrated Crop Management, Iowa State University. <http://crops.extension.iastate.edu/cropnews/2010/09/fall-versus-spring-tillage-which-better>
- 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 agroecological conditions of

- Serbia. *Agro-knowledge Journal*, University of Banjaluka, Faculty of Agriculture, 22(2): 37-47. <https://doi.org/10.7251/AGREN2202037B>
- Cvijanović, G., Abduladim, E., Đurić, N., Đukić, V., Dozet, G., Miladinov Mamić, Z., Abduladim, A. (2021). Uticaj primene NPK đubriva i efektivnih mikroorganizama na masu i visinu biljaka soje. *Zbornik radova, XXVI Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Čačak, 12-13 Mart, 2021*, 61-66.
- Dozet, G., Đukić, V., Miladinov, Z., Cvijanović, G., Đurić, N., Ugrenović, V., Popović, V. (2018). Uticaj međuredne kultivacije i vremena osnovne obrade zemljišta na prinos soje, *Zbornik radova XXIII Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Čačak, 09-10 Mart 2018*, 45-50.
- Dozet, G., Đukić, V., Cvijanović, G., Đurić, N., Cvijanović, V., Miladinović, J., Marinković, J. (2021). 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.*
- 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.*
- Đukić, V., Miladinović, J., Đorđević, V., Čeran, M., Randelović, P., Vasiljević, M., Ilić, A., Valan, D., Merkulov Popadić, L. (2022). Soja u 2021. godini, *Zbornik referata 56. Savetovanja agronoma Republike Srbije i Republike Srpske, Zlatibor, 30.01.-03.02. 2022. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 69-77.*
- Khurshid, K., Iqbal, M., Arif, M. S., Nawaz, A. (2006). Effect of tillage and mulch on soil physical properties and growth of maize. *International Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 8: 593–596.
- Lal, R. (2013). *Principles of sustainable soil management in agroecosystems.* CRC Press, pp. 568.
- Miladinović, J., Vidić, M., Balešević-Tubić, S., Đukić, V., Đorđević, V. (2013). Soja u 2012. godini. *Zbornik referata 47. Savetovanja agronoma Srbije, Zlatibor, 3.-9.02.2013. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 79-86.*



CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

631.52(082)

606:63(082)

НАЦИОНАЛНИ научно-стручни скуп са међународним учешћем  
Биотехнологија и  
савремени приступ у гајењу и оплемењивању биља (2022 ; Смедеревска  
Паланка)

Zbornik radova / Nacionalni naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem  
Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i oplemenjivanju bilja,  
Smederevska Palanka 3. novembar 2022. ; [urednici Slađana Savić, Marina  
Dervišević]. - Smederevska Palanka : Institut za povrtarstvo, 2022  
(Starčevo : ArtVision). - 349 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 60. - Str. 9: Predgovor / urednici. - Bibliografija uz svaki rad. -  
Abstracts.

ISBN 978-86-89177-05-3

а) Биљке - Оплемењивање - Зборници б) Биотехнологија - Зборници

COBISS.SR-ID 78390537

ISBN 978-86-89177-05-3



9 788689 177053