



**XXXIII NACIONALNA KONFERENCIJA  
PROCESNA TEHNIKA I ENERGETIKA  
U POLJOPRIVREDI  
PTEP 2021**

# **ZBORNİK APSTRAKATA**

Apstrakti uvodnih saopštenja na nacionalnoj radionici:  
**SPECIFIČNOSTI PRIJEMA, SUŠENJA,  
DORADE I PRERADE ZRNA I SEMENA U 2020.**

**18 – 23. april, 2021, VRŠAC, SRBIJA**

## SCIENTIFIC COMMITTEE / NAUČNI ODBOR

(Scientific Committee conducted a review of conference proceedings)

### INTERNATIONAL MEMBERS:

- Prof. dr Marko Dalla Rosa, University of Bologna, Italy  
Prof. dr Margarida Cortez Vieira, University of Algarve, Faro, president of ISEKI, Portugal,  
Prof. dr Gerhard Schleining, BOKU University, Vienna, Austria,  
Prof. dr Dorota Kręgiel, Lodz University of Technology, Poland,  
Prof. dr Paola Pittia, University of Teramo, Italy  
Prof. dr Silva Cristina, Universidade Católica Portuguesa, Lisbon, Portugal,  
Prof. dr Harris Lazarides, Aristotle University of Thessaloniki, Greece,  
Prof. dr Tajana Krička, University of Zagreb, Zagreb, Croatia,  
Prof. dr Zuzana Hlavačova, Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovakia,  
Prof. dr Zsuzsanna Fustos, Corvinus University of Budapest, Budapest, Hungary,  
Prof. dr Richard Gladon, Iowa State University, SAD,  
Prof. dr Costas Biliaderis, Aristotle University of Thessaloniki, Greece,  
Prof. dr Vlasta Vozarova, Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovakia,  
Prof. dr Vangelče Mitrevski, "St. Kliment Ohridski" University, Bitola, North Macedonia  
Prof. dr Stavros Vougioukas, University of California, Davis, SAD,  
Prof. dr Drago Šubarić, University of Osijek, Osijek, Croatia  
Prof. dr Ayşe Tülin Öz, Osmaniye Korkut Ata University, Osmaniye, Turkey,  
Dr Branimir Šimić, University of Osijek, Osijek, Croatia,  
Prof. dr Cosmin Salasan, Agriculture Science University, Timisoara, Romania  
Prof. dr Izabela Witońska, Lodz University of Technology, Poland,  
Prof. dr Verica Dragović-Uzelac, University of Zagreb, Zagreb, Croatia  
Prof. dr Neven Voća, University of Zagreb, Zagreb, Croatia and  
Prof. dr Antonio Modesto Chaves, State University of Southwestern Bahia, Itapetinga, Brazil

### NATIONAL MEMBERS:

- Prof. dr Mirko Babić, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Secretary general of the Society PTEP and national representative in ISEKI - FA.  
Prof. dr Ljiljana Babić, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture,  
Prof. dr Milica Radosavljević, Maize research Institute "Zemun Polje", Belgrade,  
Prof. emeritus dr Dragan Škorić, Serbian Academy of Sciences and Arts, Chairman of the Village Committee,  
Dr Jovanka Lević, University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad,  
Prof. dr Filip Kulić, University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Novi Sad,  
Prof. dr Miloš Tešić, academic of Academy of Sciences and Arts of Vojvodina,  
Dr Olivera Đuragić, Institute of Food Technology, University of Novi Sad, Novi Sad,  
Dr Milka Vujaković, Agricultural station, Novi Sad,  
Dr Goran Todorović, Maize research Institute "Zemun Polje", Belgrade,  
Dr Lana Đukanović, Institute for Plant Protection and Environment, Belgrade  
Prof. dr Ljiljana Mojović, University of Belgrade, Faculty of Technology and Metallurgy, Belgrade, national delegate in ISEKI -FA,  
Prof. dr Maša Bukurov, University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Novi Sad,  
Prof. dr Aleksandra Dimitrijević, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade,  
Prof. dr Nebojša Novković, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Novi Sad,  
Prof. dr Jelena Pejin, University of Novi Sad, Faculty of Technology, Novi Sad,  
Prof. dr Ivan Pavkov, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Novi Sad,  
Dr Milivoj Radojčin, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Novi Sad,  
Dr Siniša Bikić, University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, and  
Dr Vladimir Bugarski, University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Novi Sad

---

### Publisher / Izdavač

National Society of Processing and Energy in Agriculture, Novi Sad, Serbia  
Nacionalno društvo za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi, Novi Sad,  
Trg Dositeja Obradovića 8

### Co-publisher / Suizdavač

Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia  
Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8  
Editor in Chief / Glavni i odgovorni urednik: Prof. Dr. Mirko Babić

### Editors / Urednici

Prof. Dr. Milivoj Radojčin  
Prof. Dr. Filip Kulić  
Prof. Dr. Ivan Pavkov

For Publisher / Za izdavača: Dr. Velimir Lončarević

Technical editor / Tehnički urednik: Dr. Milivoj Radojčin, MSc. Krstan Kešelj

Printed by / Štampa: E- publishing, PTEP Society

Edition / Tiraž: 200

ISBN: 978-86-7520-530-2

E-mail: ptep@ptep.org.rs

www.ptep.org.rs

**CONFERENCE ORGANIZERS:**

- UNIVERSITY OF NOVI SAD, FACULTY OF AGRICULTURE, DEPARTMENT OF AGRICULTURAL ENGINEERING, NOVI SAD  
- NATIONAL SOCIETY OF PROCESSING AND ENERGY IN AGRICULTURE

**CONFERENCE CO-ORGANIZERS:**

ISEKI - Food Association,  
Institute for Food Technology, Novi Sad,  
Institute of Field and Vegetable Crops,  
Maize Research Institute  
"Zemun Polje", Zemun,  
Faculty of Technology, Novi Sad i  
Faculty of Technical Science, Novi Sad.

**CONFERENCE HONORARY COMMITTEE:**

Prof. Dr. Nedeljko Tica, Dean Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia,  
Branko Ružić, Minister, Ministry of Education, Science and Technological Development, Serbia,  
Prof. Dr. Zoran Milošević, Provincial Secretary for Higher Education and Scientific Research,  
Prof. Dr. Margarida Cortez Vieira, University of Algarve, Portugal, President ISEKI–Food Association,  
Čedomir Božić, Provincial Secretary for Agriculture, Water Management and Forestry,  
Dr. Nebojša Ilić, Director, Institute for Food Technology, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia,  
Dr. Branka Kresović, Director, Maize Research Institute "Zemun Polje", Belgrade,  
Dr Jegor Miladinović, Director, Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad,  
Prof. Dr. Biljana Pajin, Dean, Faculty of Technology, Novi Sad,  
Prof. Dr. Rade Doroslovački, Dean Faculty of Technical Science, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia,  
Dr. Velimir Lončarević, President of National Society Of Processing And Energy in Agriculture, Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad and  
Prof. Dr. Mirko Babić, General secretary of National Society Of Processing And Energy in Agriculture, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

**ORGANIZATORI KONFERENCIJE:**

-UNIVERZITET U NOVOM SADU,  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET  
DEPARTMAN ZA POLJOPRIVREDNU TEHNIKU, NOVI SAD  
- NACIONALNO DRUŠTVO ZA PROCESNU TEHNIKU I ENERGETIKU U POLJOPRIVREDI, NOVI SAD,

**SUORGANIZATORI KONFERENCIJE:**

ISEKI – Food association, Beč, Austrija,  
Institut za prehrambene tehnologije, Novi Sad  
Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad,  
Institut za kukuruz  
"Zemun Polje", Zemun,  
Tehnološki fakultet, Novi Sad i  
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.

**POČASNI ODBOR KONFERENCIJE:**

Prof. dr Nedeljko Tica, Dekan Poljoprivrednog fakulteta, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad,  
Branko Ružić, Ministar prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije,  
Prof. dr Zoran Milošević, Pokrajinski sekretar za visoko obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost, APV,  
Prof. dr Margarida Cortez Vieira, Univerzitet Algarve, Portugal, Predsednik ISEKI–Food Association,  
Čedomir Božić, Pokrajinski sekretar za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo,  
Dr Nebojša Ilić, Direktor Instituta za prehrambene tehnologije, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad,  
Dr Branka Kresović, Direktor Instituta za kukuruz "Zemun Polje", Beograd – Zemun,  
Dr Jegor Miladinović, Direktor Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad,  
Prof. dr Biljana Pajin, Dekan Tehnološkog fakulteta, Novi Sad,  
Prof. dr Rade Doroslovački, Univerzitet u Novom Sadu, Dekan fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad,  
Dr Velimir Lončarević, Predsednik Nacionalnog društva za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad i  
Prof. dr Mirko Babić, Generalni sekretar Nacionalnog društva za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.

**SUPPORTERS:**

Ministry of Education, Science and  
Technological Development  
Government of the Autonomous  
Provincial Secretariat for Higher Educa-  
tion and Scientific Research,  
Secretariat for Agriculture, Water  
Management and Forestry

**CONFERENCE ORGANIZING  
COMMITTEE:**

Dr. Velimir Lončarević, President of Na-  
tional Society Of Processing And Energy in  
Agriculture, Institute of Field and Vegetable  
Crops, Novi Sad, Serbia,  
Prof. Dr. Mirko Babić, General Secretary,  
University of Novi Sad, Faculty of  
Agriculture, Novi Sad, Serbia,  
Prof. Dr. Filip Kulić, Faculty of Technical  
science, University of Novi Sad, Novi Sad,  
Slavko Ivanišević, BSc,  
"Jedinstvo" – Apatin, Serbia,  
Milivoj Radin, BSc, Institute of Field and  
Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia,  
Danka Dujović, BSc, "Al Dahra" Belgrade,  
Serbia,  
Prof. Dr. Ivan Pavkov, Faculty of  
Agriculture, University of Novi Sad, Serbia  
Prof. Dr. Milivoj Radojčin, Faculty of  
Agriculture, University of Novi Sad, Serbia  
Miladin Kostić, MSc. Institute of Field and  
Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia,  
Snježana Pupavac, BSc.  
"EKO-Lab", Beograd, Serbia,  
Mirko Protić, ing. "Agromarket"  
"Agroseme", Kikinda, Serbia,  
Dr Olivera Đuragić, Institute for Food  
Technology, University of Novi Sad, Serbia,  
Marko Nenadić, BSc, "Uljarice Bačka",  
Novi Sad, Serbia,  
MSc. Zoran Stamenković,  
Tehcnical Secretary, Faculty of Agriculture,  
University of Novi Sad, Novi Sad  
MSc. Krstan Kešelj, Serbia,  
Tehcnical Secretary, Faculty of Agriculture,  
University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia.

**POKROVITELJI KONFERENCIJE:**

Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog  
razvoja, Republike Srbije,  
Vlada AP Vojvodine:  
Pokrajinski sekretarijat za visoko  
obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost,  
Sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i  
šumarstvo

**ORGANIZACIONI ODBOR  
KONFERENCIJE:**

Dr Velimir Lončarević, predsednik  
Nacionalnog društva za procesnu tehniku i  
energetiku u poljoprivredi, Institut za  
ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, Srbija,  
Dr Mirko Babić, generalni sekretar skupa,  
Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom  
Sadu, Novi Sad, Srbija,  
Prof. dr Filip Kulić, Fakultet tehničkih nauka,  
Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija,  
Slavko Ivanišević, dipl.ing,  
"Jedinstvo" – Apatin, Srbija,  
Milivoj Radin, dipl.ing, Institut za ratarstvo i  
povrtarstvo, Novi Sad, Srbija,  
Danka Dujović, dipl.ing, „Al Dahra“ Beograd,  
Srbija,  
Prof. dr Ivan Pavkov, Poljoprivredni fakultet,  
Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija,  
Prof. dr Milivoj Radojčin, Poljoprivredni  
fakultet, Novi Sad, Srbija,  
Mr Miladin Kostić, Institut za ratarstvo i  
povrtarstvo, Novi Sad, Srbija,  
Snježana Pupavac, dipl. ing.  
"EKO-Lab", Beograd, Srbija,  
Mirko Protić, ing. "Agromarket"  
"Agroseme", Kikinda, Srbija,  
Dr Olivera Đuragić, Naučni institut za  
prehrambene tehnologije, Novi Sad, Srbija,  
Marko Nenadić, dipl.ing, "Uljarice Bačka",  
Novi Sad, Srbija,  
Zoran Stamenković, dipl.mast.  
tehn. sekretar, Poljoprivredni fakultet,  
Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija,  
Krstan Kešelj, dipl.mast.  
tehn. sekretar, Poljoprivredni fakultet,  
Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija.

SPONSORS

**SEVENTH INTERNATIONAL CONFERENCE  
SUSTAINABLE POSTHARVEST AND FOOD TECHNOLOGIES INOPTEP 2021,  
XXXIII NATIONAL CONFERENCE  
PROCESSING AND ENERGY IN AGRICULTURE PTEP 2021  
and  
TENTH SEMINAR FOR TECHNOLOGISTS AND MANAGERS OF SILO AND  
SEED PROCESSING**

**GOLD SPONZOR - ZLATNI SPONZOR**

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

**PRECIOUS SPONSORS / DRAGOCENI SPONZORI**

**Institut za kukuruz "Zemun Polje", Beograd  
Agroseme Kikinda - Agromarket Group, Kragujevac  
Institut PKB Agrekonmik, Beograd  
Mirić servis, Lačarak  
Metron, Novi Sad  
Libela Elsi, Novi Sad  
Banat seme, Zrenjanin  
Centrogas, Novi Sad  
Žitozaštita, Beograd**

**PTEP 2021**  
**ZBORNIK APSTRAKATA**

**SADRŽAJ**  
**(po abecednom redu)**

<b>Slavko Ivanišević, Mladen Ivanišević, Davor Stanivuković, KAMPANJA PRIJEMA I SUŠENJA ZRNA U “JEDINSTVU”, APATIN”, 2020.</b> .....	1
<b>Miladin Kostić, Vojin Đukić, Aleksandar Ilić, Milivoj Radin, Miloš Rogić, Velimir Lončarević, Danka Dujović, PROIZVODNJA I DORADA SEMENA SOJE U 2020. GODINI / SOYBEAN SEED PRODUCTION AND PROCESSING IN 2020.</b> .....	2
<b>Nedeljko Lučić, Nada Grbić, Šandor Bicok, Milan Đukić, PRIJEM ULJARICA ROD 2020. GODINE</b> .....	4
<b>Goran Todorović, Miloš Crevar, Snežana V. Jovanović, Aleksandar Popović, Tanja Petrović, PROIZVODNJA I DORADA SEMENSKOG KUKURUZA U 2020. GODINI</b> .....	5

## KAMPANJA PRIJEMA I SUŠENJA ZRNA U “JEDINSTVU”, APATIN”, 2020.

*Slavko IVANIŠEVIĆ<sup>1</sup>, Mladen IVANIŠEVIĆ<sup>2</sup>, Davor STANIVUKOVIĆ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> “Delta agrar” - “Jedinstvo”, Apatin, industrijska zone bb

<sup>2</sup> Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

E-mail: [slavko.ivanisevic@deltaagrars.rs](mailto:slavko.ivanisevic@deltaagrars.rs)

Za proizvodnu 2020. godinu možemo reći da je bila sušna. Na proizvodnim parcelama „Jedinstva“ palo je 575 l/m<sup>2</sup> kiše. Ako se uzme u obzir da su padavine bile neravnomerno raspoređene situacija je još teža. Mesec jun bio je „hladan“ što je negativno uticalo na soju u periodu cvetanja i oplodnje. Zbog ovakvih klimatskih uslova ostvareni su nešto niži prinosi u odnosu na višegodišnji prosek kod većine ratarskih kultura.

U pogonu silosa primana je i doradivana uljana repica. Delimično ili u celini ova kultura je morala da se suši. Ovaj posao obavljen je sa dve sušare domaća proizvodnje, a energent je bio prirodni (zemni) gas. Manji deo uljane repice je sušen i to u dosta nepovoljnim uslovima (temperatura, kiša i visoka vlažnost zrna) pa je specifični utrošak toplotne energije bio znatno veći od uobičajenog (4.021 kJ/kg.i.v). Slična situacija je bila i sa sušenjem merkantilne pšenice, pa je specifični utrošak toplotne energije bio 4.638 kJ/kg.i.v. Semenska pšenica je primana, ali nije sušena. Merkantilna i semenska soja su sušene u povoljnim meteorološkim uslovima, ali je zbog znatnog variranja sadržaja vlažnosti u zrnu, specifični utrošak toplotne energije nešto viši i iznosio je 5.020 kJ/kg.i.v. Kukuruz, kao najznačajnija kultura sa aspekta sušenja, sušen je u vrlo povoljnim uslovima. Variranje sadržaja vlažnosti u zrnu nije bilo izraženo i to je rezultiralo značajno manjim specifičnim utroškom toplotne energije (5 013 kJ/kg.i.v.).

Proizvodna 2020, bila je uobičajna bez ekstremnih klimatskih uslova, pa je i proces prijema, sušenja i skladištenja bio u skladu sa prosečnim podacima iz prethodnih. „Jedinstvo“, Apatin je i posmatrane godine proizvelo i uskladištile značajne količine raznovrsnih ratarskih kultura. Potrebno je da kompanija u narednom periodu pristupi sukcesivnoj zameni starih sušara u cilju smanjenja specifične potrošnje toplotne energije i povećanju bezbednosti rada.

**Ključne reči:** specifični utrošak toplotne energije, vlažnost zrna, količina padavina



## PROIZVODNJA I DORADA SEMENA SOJE U 2020. GODINI

*Miladin KOSTIĆ<sup>1</sup>, Vojin ĐUKIĆ<sup>1</sup>, Aleksandar ILIĆ<sup>1</sup>, Milivoj RADIN<sup>1</sup>, Miloš ROGIĆ<sup>1</sup>, Velimir LONČAREVIĆ<sup>1</sup>, Danka DUJOVIĆ<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Institut za ratarstvo i povrtarstvo, 21000 Novi Sad, Maksima Gorkog 30, Srbija*

<sup>2</sup>*AL Dahra Srbija doo, Padinska Skela, Industrijsko naselje bb,*

*E-mail: [miladin.kostic@ifvcns.ns.ac.rs](mailto:miladin.kostic@ifvcns.ns.ac.rs)*

Proizvodnju soje u većini proizvodnih rejona tokom 2020 godine pratili su povoljni uslovi spoljne sredine, što je doprinelo ostvarivanju nadprosečnih prinosa. Posmatrajući prosek temperatura za vegetacioni period soje uočava se da je temperatura u 2020. godini u svim regionima bila viša u odnosu na višegodišnji prosek. Međutim, prosečna količina padavina je tokom vegetacionog perioda soje u većini regiona bila manja u odnosu na višegodišnji prosek. Manjak padavina i njihov nepovoljan raspored tokom jula i avgusta na pojedinim lokalitetima umanjio je prinose soje i glavni je razlog što u 2020. godini nisu ostvareni viši prinosi. Pored toga, ove godine bilo je izraženo neujednačeno sazrevanje useva, što se nepovoljno odražavalo na žetvu, naročito semenskih useva.

Prema saopštenju Republičkog zavoda za statistiku, žetvena površina pod sojom u 2020. godini iznosila je 240166 ha, pri čemu se očekivalo da će ukupna proizvodnja soje da bude veća za 60,3% u odnosu na desetogodišnji prosek (2010-2019) i oko 15,1% u odnosu na 2019. godinu. Prema proceni Poslovne zajednice za industrijsko bilje soja je u 2020. godini zasejana na površini od oko 220.000 hektara pri čemu je ostvaren prosečan prinos na nivou Republike Srbije od 3000 kg. Žetva i prijem semena soje započela je početkom septembra. Ove godine je u semenu soje bilo izraženo prisustvo zelenih i neovršenih mahuna koje su otežavale prijem i skladištenje naturalnog semena. Vlažnost naturalnog semena bila je u rasponu od 6,7% do 13,1%. Zahvaljujući ovakvoj vlažnosti, nije bilo potrebe za sušenjem semena što je jako važno s obzirom na činjenicu da bi se pored troškova sušenja, sušenjem, kvalitet semena značajno smanjio. Međutim, treba istaći da je svega 18% semena zaprimljeno sa vlažnošću iznad 10%, što je veoma nepovoljno s obzirom da sadržaj vlage u zrnu predstavlja jedan od značajnih unutrašnjih činilaca koji utiče na mehaničke osobine semena. Klijavost semena, kao najvažniji parametar kvaliteta, bila je u rasponu između 69% i 95%. Treba istaći da je 96,3% semena požnjeveno sa klijavošću većom od 85% dok je oko 82% semena imalo klijavost iznad 90%. Masa 1000 zrna u proseku je iznosila oko 173,8 g, tako da je zrno ove godine bilo krupnije i bolje naliveno u poređenju sa prethodnom godinom. Na osnovu zvaničnih rezultata ispitivanja kvaliteta naturalnog semena soje, može se reći da je ove godine kvalitet semena veoma dobar uz procenu da će količina semena nakon dorade biti dovoljna za setvu u 2021. godini. Dorada semena soje počela je na vreme i bez većih problema.

**Ključne reči:** soja, proizvodnja, žetva, prijem, dorada, kvalitet

## SOYBEAN SEED PRODUCTION AND PROCESSING IN 2020.

*Miladin KOSTIĆ<sup>1</sup>, Vojin ĐUKIĆ<sup>1</sup>, Aleksandar ILIĆ<sup>1</sup>, Milivoj RADIN<sup>1</sup>, Miloš ROGIĆ<sup>1</sup>, Velimir LONČAREVIĆ<sup>1</sup>, Danka DUJOVIĆ<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Institute of Field and Vegetable Crops, 21000 Novi Sad, Maksima Gorkog 30, Serbia*

<sup>2</sup>*AL Dahra Srbija doo, Padinska Skela, Industrijsko naselje bb, Serbia*

*E-mail: [miladin.kostic@ifvcns.ns.ac.rs](mailto:miladin.kostic@ifvcns.ns.ac.rs)*

Soybean production in most production regions during 2020 was achieved by favourable environmental conditions, which contributed to the realization of above-average yields. Observing the average temperature for the soybean vegetation period, it can be noticed that the temperature in 2020 in all regions was higher in relation to the multi-year average.

However, the average amount of precipitation during the soybean vegetation period in most regions was lower compared to the multi-year average. The lack of precipitation and their unfavourable distribution during July and August in some localities reduced soybean yields and is the main reason why higher yields were not achieved in 2020. In addition, this year was marked by uneven ripening of crops, which unfavourably affected the harvest, especially of seed crops. According to the Republic Bureau of Statistics, the harvested area under soybeans in 2020 amounted to 240,166 ha, while it was expected that the total soybean production would be higher by 60.3% compared to the ten-year average (2010-2019) and about 15, 1% compared to 2019. According to the estimates of the Business Community for Industrial Plants, soybeans were sown on an area of about 220,000 hectares in 2020, with an average yield at the level of the Republic of Serbia of 3,000 kg.

Harvesting and treatment of soybean seeds began in early September. This year the presence of green and unfinished pods was expressed in soybean seeds, which made it difficult to receive and store natural seeds. The moisture content of natural seeds ranged from 6.7% to 13.1%. Thanks to this humidity, there was no need to dry the seeds, which is very important given the fact that in addition to the cost of drying, drying, the quality of the seeds would be significantly reduced. However, it should be noted that only 18% of seeds were received with a moisture content above 10%, which is very unfavourable considering that the moisture content in the grain is one of the important internal factors that affect the mechanical properties of the seeds.

Seed germination, as the most important quality parameter, ranged between 69% and 95%. It should be noted that 96.3% of seeds were harvested with germination greater than 85% while about 82% of seeds had germination above 90%. The weight of 1000 grains averaged about 173.8 g, so the grain this year was larger and better poured compared to the previous year.

Based on the official results of testing the quality of natural soybean seeds, it can be said that this year's quality of seeds is very good, with the estimation that the number of seeds after processing will be sufficient for sowing in 2021. Soybean seed processing started on time and without major problems.

**Keywords:** soybean, production, harvest, treatment, processing, quality

## PRIJEM ULJARICA ROD 2020. GODINE

*Nedeljko LUČIĆ, Nada GRBIĆ, Šandor BICOK, Milan ĐUKIĆ*  
*Fabrika ulja „Banat“ AD Nova Crnja*  
*E-mail: [nedeljko.lucic@uljarabanat.rs](mailto:nedeljko.lucic@uljarabanat.rs)*

Prijem uljarica rod 2020. godine okarakterisala je smanjena količina primljenog suncokreta ali i prijem i sušenje soje. Otkup suncokreta počeo je dinamično, sušare su u kratkom roku dostigle kontinualan režim rada, prijem uslovno suvog zrna dostigao je optimalan kapacitet. Nakon toga dogodio se nagli pad prijema ispod dnevnog kapaciteta i sušare su pokretane sporadično. Određena količina suncokreta sa vlagom iznad gornje granice uslovno suvog zrna primljena je na pistu, s ciljem da se vlaga, usled visokih spoljnih temperatura spusti ispod gornje granice i da se izbegne sušenje.

Prikazani su rezultati rada čistilica u periodu kontinualnog rada i rezultati rada sušara za ceo period sušenja. Na početku sušenja, sušara „Cer“ radila je koristeći vodenu paru koja je nastala sagorevanjem prirodnog gasa u kotlarnici. Za ovaj period specifična potrošnja energije obuhvatila je gubitke nastale u kotlarnici. Takođe, data su poređenja troškova sušenja u zavisnosti od vrste primarnog energenta. Rezultati rada sušare „Pobeda“ pokazali su opravdanom odluku da se vlažnije zrno suši na njoj. Prikazan je dijagram odnosa potrošnje specifične energije i ulazna vlage suncokreta u periodu 2016-2020. godine prema kome rezultati ne odstupaju od ustanovljene tendencije smanjenja potrošnje specifične energije sa povećanjem ulazne vlage.

U radu je prikazan i specifičan slučaj sušenja male količine suncokreta, na sušari „Pobeda“ pri nepovoljnim karakteristikama spoljnog vazduha.

Soja je sušena na obe sušare u različitim uslovima po zahtevu prerade. Data su poređenja potrošnje specifične energije i troškova sušenja na obe sušare, kao i procena troškova sušenja soje na sušari „Cer“ koristeći prirodni gas kao primarni energent.

**Ključne reči:** Suncokret, sušenje, čistilice, silos, specifična potrošnja energije

## PROIZVODNJA I DORADA SEMENSKOG KUKURUZA U 2020. GODINI

Goran TODORVIĆ, Miloš CREVAR, Snežana V. JOVANOVIĆ, Aleksandar POPOVIĆ, Tanja PETROVIĆ

Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Beograd – Zemun

E-mail: [mcrevar@mrizp.rs](mailto:mcrevar@mrizp.rs)

U 2020. godini proizvodnja ZP hibrida zasnovana je na 1.422,65 ha. Najveći deo proizvodnje je ugovoren sa eksternim proizvođačima, dok je 20,3 ha bilo zasnovano na površinama Instituta ZP u Krnješevcima i Školskom dobru. Proizvodnja je zasnovana kod svih 12 eksternih proizvođača sa kojima je bila ugovorena i 2019. godine.

Klimatski proizvodna sezona nije bila idealna za proizvodnju semenskog kukuruza. Iako tokom godine nije bilo dugačkih perioda sa visokim temperaturama, u kritičnim fazama je bilo nedovoljno padavina. U početnim fazama razvoja (od setve do nicanja) je u mnogim regionima zabeležena nedovoljna količina padavina. U severnoj Bačkoj je u tom periodu beskišan period potrajao do prve polovine maja. Tada su nastupile obilnije količine padavina, praćene nižim temperaturama nego što su uobičajene za taj period. Sve je to uticalo na slabije sklopove i neujednačeno nicanje.

Svake godine se sve više pokazuje da je otežano kvalitetno uklanjanje metlica ukoliko se ne koriste samohodni sekači metlica (Kastriks), zato što je iz godine u godinu sve manje kvalitetne sezone radne snage. To se naročito pokazalo u ovoj godini, na koju je dodatno uticala i globalna pandemija COVID-19. Svi eksterni proizvođači su ove godine u većoj ili manjoj meri koristili i Kastriks pri uklanjanju metlica.

Biljne bolesti su ove godine imale izraženiji uticaj nego prethodnih godina, naročito u pojedinim regionima. U centralnoj Bačkoj na jednoj lokaciji je zabeleženo 8% obolelih biljaka od plamenjače kukuruza (*Sclerophthora macrospora*). U poslednjih 10 godina tako nešto nije zabeleženo u proizvodnji semenskog kukuruza. Sve obolele biljke su uklonjene iz useva u fazi intenzivnog porasta, a nakon toga je usev tretiran preparatom Krilt (1 l/ha). Intervencija je bila uspešna i ostvaren je prinos od 3,35 t/ha. U zapadnoj Bačkoj je na više lokaliteta bila primetna velika šteta uzrokovana mehurastom gari (*Ustilago maydis*). Procenat zaraženih klipova i vegetativnih delova biljaka je varirao između genotipova. Zadnjih nekoliko godina sve je veća pojava i treće generacije kukuruznog plamenca, ali s obzirom da svi proizvođači preventivno više puta tretiraju useve, nije zabeležena ni na jednoj izolaciji veća šteta.

Berba i sušenje semenskog kukuruza je obavljena u 7 doradnih centara. S obzirom da od septembra do početka oktobra gotovo da nije bilo padavina, berba je protekla bez većih zastoja. Prosečan prinos primarno doradenog semena svih izolacija iznosio je 3,3 t/ha, dok je prosečna klijavost svih ispitanih partija semena 96,84%. Ukupno je proizvedeno 4.700 t primarno doradenog semena.

**Ključne reči:** kukuruz, semenska proizvodnja, dorada semena

## MAIZE SEED PRODUCTION AND PROCESSING IN 2020

Goran TODORVIĆ, Miloš CREVAR, Snežana V. JOVANOVIĆ, Aleksandar POPOVIĆ, Tanja PETROVIĆ

Maize Research Institute „Zemun Polje“, Belgrade, Serbia

E-mail: [mcrevar@mrizp.rs](mailto:mcrevar@mrizp.rs)

In 2020, the production of ZP hybrids was based on 1,422.65 ha. The largest part of the production was contracted with external producers, while 20.3 ha were based on the fields of the Maize Research Institute in Krnješevci and Školsko dobro. Production was made with all 12 external producers with which it was contracted in 2019.

By climate production season was not ideal for the production of maize seed. Although there were no long periods with high temperatures during the year, there was insufficient rainfall in the critical phases. In the initial stages of development (from sowing to germination), insufficient rainfall was recorded in many regions. In northern Bačka, the dry period lasted until the first half of May. Then there were more abundant amounts of precipitation, followed by lower temperatures than usual for that period. All this affected lower plant density and uneven emergence.

Every year, it becomes more and more difficult to properly remove tassels if self propelled detasseling machines (Castrix) are not used, because the quality of seasonal labor is decreasing year by year. This was especially evident this year, which was additionally affected by the global COVID-19 pandemic. This year, all external producers have to a greater or lesser extent used Castrix for detasseling.

Plant diseases have had a more pronounced impact this year than in previous years, especially in some regions. In central Bačka, 8% of infected plants with *Sclerophthora macrospora* were recorded at one location. In the last 10 years, something like that has not been noticed in the production of maize seed. All diseased plants were removed from the crop in the phase of intensive growth, and after that the crop was treated. The intervention was successful and the yield was 3.35 t / ha. In western Bačka, great damage was noticed at several localities caused by *Ustilago maydis*. The percentage of infected cobs and vegetative parts of plants varied between genotypes. In the last few years, the appearance of the third generation of corn borer has been increasing, but considering that all producers treat crops preventively several times, no major damage has been noticed on any of the isolations.

Harvesting and drying of maize seed was performed in 7 processing centers. Since there was almost no precipitation from September to the beginning of October, the harvest passed without major delays. The average yield of primarily processed seeds of all isolations was 3.3 t / ha, while the average germination of all tested seed lots was 96.84%. A total of 4,700 t of primarily processed seed was produced.

**Key words:** maize, seed production, seed processing