



Proizvodnja i

Prerada

Uljarica

Zbornik radova

62. Savetovanje industrije ulja

Production and Processing of Oilseeds

Proceedings of the 62nd Oil Industry Conference



The most productive lines in the business

Processing Lines from GEA for the Edible Oil Industry



GEA offers process technology for the recovery and refining of nearly all vegetable and animal oils and fats. In oil refining our know how comprises press oil clarification, degumming, neutralization, dewaxing, fractionation soapstock splitting and deodorization. Our technologies are also used for the production of high-quality biodiesel.

GEA engineering for
a better world

GEA EEC Serbia
Konstantina Jovanovića 10
11080 Beograd, Srbija
Tel : +381 11 4053 722 ,fax :+381 11 4053 618
www.gea.com



JJ-Lurgi

Engineered for you

The nucleus of our technologies is our people. With our rich heritage and wealth of experience, JJ-Lurgi has inculcated in its people a strong culture of commitment, professionalism and good business ethics to create values and help our clients grow their business.



Visit us at

62. SAVETOVANJE
62nd CONFERENCE

PROIZVODNJA I PRERADA
ULJARICA

sa međunarodnim učesćem

PRODUCTION AND
PROCESSING OF OILSEEDS

with international participation

ZBORNİK RADOVA
PROCEEDINGS

Herceg Novi, Crna Gora
27. jun - 2. jul 2021.

IZDAVAČI
PUBLISHERS

UNIVERZITET U NOVOM SADU, TEHNOLOŠKI FAKULTET NOVI SAD
UNIVERSITY OF NOVI SAD, FACULTY OF TECHNOLOGY NOVI SAD
INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO NOVI SAD
INSTITUTE OF FIELD AND VEGETABLE CROPS NOVI SAD
DOO „INDUSTRIJSKO BILJE” NOVI SAD
BUSINESS ASSOCIATION „INDUSTRIAL PLANTS” NOVI SAD

UREĐIVAČKI ODBOR
EDITORIAL BOARD

Prof. dr Biljana Pajin, Doc. dr Ranko Romanić, Dr Vladimir Miklič, Dr Vojin Đukić
Mr Zvonimir Sakač, Dr Olga Čurović, Zoran Nikolovski, dipl. inž., Vladimir Šarac,
dipl. inž., Gordana Parenta, dipl. inž., Nada Grbić, dipl. inž., Milan Ševo, dipl. inž.,
Dragan Trzin, dipl. inž.

UREDNIK
EDITOR

Savet tehnologa

TEHNIČKI UREDNICI
TECHNICAL EDITORS

Doc. dr Ranko Romanić
Dr Ivana Lončarević

ADRESA IZDAVAČA
PUBLISHER'S ADDRESS

DOO „INDUSTRIJSKO BILJE”, NOVI SAD
21000 Novi Sad, Dimitrija Tucovića 2A, Srbija
Tel/fax. +381 21 66 16 633, +381 21 66 24 311, +381 21 66 12 135
e-mail: office@indbilje.co.rs

ŠTAMPA
PRINT



Štamparija Feljton, Novi Sad
Stražilovska 17
Tel: 021/ 66-22-867

SADRŽAJ

CONTENTS

Dr Olga Čurović

AGRAR, PROIZVODNJA I TRŽIŠTE U VREME

PANDEMIJE COVID 19 SA OSVRTOM NA INDUSTRIJSKO BILJE

AGRAR, PRODUCTION AND MARKET DURING

THE COVID 19 PANDEMIC WITH REFERENCE ON INDUSTRIAL CROPS9

Vladimir Miklič, Siniša Jocić, Sandra Cvejić, Milan Jocković, Nedjeljko Klisurić,

Igor Balalić, Nada Hladni, Nemanja Ćuk, Sreten Terzić, Dragana Miladinović

PRINOS I KVALITET NOVOSADSKIH

HIBRIDA SUNCOKRETA U 2020. GODINI

YIELD AND QUALITY OF NOVI SAD SUNFLOWER HYBRIDS IN 2020 15

Igor Balalić, Vladimir Miklič, Jovan Crnobarac, Nedjeljko Klisurić, Velimir Radić

EFEKAT ROKA SETVE NA SADRŽAJ

I PRINOS ULJA NS HIBRIDA SUNCOKRETA

EFFECT OF SOWING DATE ON OIL

CONTENT AND OIL YIELD OF NS SUNFLOWER HYBRIDS23

Sandra Cvejić, Siniša Jocić, Biljana Kiproviski, Simona Jaćimović, Milan Jocković,

Jelena Jocković, Ilija Radeka, Nada Hladni, Vladimir Miklič

VARIJABILNOST NUTRITIVNOG

KVALITETA SEMENA HIBRIDA SUNCOKRETA

VARIABILITY OF NUTRITIONAL QUALITY OF

SUNFLOWER HYBRID SEEDS31

Nada Hladni, Milan Jocković, Siniša Jocić, Sandra Cvejić, Brankica Babec,

Vladimir Miklič, Ilija Radeka, Veljko Petrović, Ana Marjanović Jeromela,

Dragana Miladinović

VISOKOPROTEINSKI HIBRIDNI

SUNCOKRETA POGODNI ZA RAZLIČITE NAMENE

HIGH PROTEIN SUNFLOWER HYBRIDS

SUITABLE FOR VARIOUS PURPOSES39

Nada Grbić, Neđeljko Lučić, Šandor Bicok, Milan Đukić

ISKUSTVA U SUŠENJU ULJARICA NA SUŠARI „POBEDA” TIP IVSZ-9 U

FABRICI ULJA „BANAT” NOVA CRNJA

EXPERIENCES IN DRYING OILSEEDS AT THE DRYER

“POBEDA” TYPE IVSZ-9 IN OIL FACTORY “BANAT” NOVA CRNJA47

Zoran Sandić, Slobodan Lekić UTICAJ VLAGE ZRNA NA PROCES LJUŠTENJA SEMENA SUNCOKRETA INFLUENCE OF SUNFLOWER SEED MOISTURE CONTENT ON DEHULLING PROCESS	57
Ranko Romanić, Tanja Lužaić, Nada Grahovac, Sandra Cvejić, Siniša Jocić, Nada Hladni ISKORIŠĆENJE HLADNO PRESOVANOG ULJA SEMENA SUNCOKRETA HIBRIDA ULJANOG I KONZUMNOG TIP A IZ DVE GODINE GAJENJA COLD-PRESSED OIL YIELD OF SUNFLOWER SEED OF OILY AND NON-OILY HYBRIDS FROM TWO-YEAR CULTIVATION.....	61
Zlatica Miladinov Mamlić, Jegor Miladinović, Vojin Đukić, Gordana Dozet, Marija Bajagić, Dimitrije Dozet, Milan Dozet PRINOS I KVALITET ZRNA NS SORTI SOJE U 2020. GODINI YIELD AND QUALITY NS SOYBEAN VARIETIES IN 2020 YEAR	71
Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Zlatica Miladinov Mamlić, Marina Čeran, Ivica Đalović, Gordana Dozet, Miladin Kostić PRINOS I KVALITET NS SORTI SOJE U MREŽI MAKROOGLEDA 2020. GODINE YIELD AND COMPOSITION GRAIN OF NS SOYBEAN VARIETIES IN THE MACRO TRIALS IN 2020. YEAR.....	77
Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Danijela Stojanović, Zlatica Miladinov Mamlić, Vuk Đorđević, Predrag Randelović, Vojin Cvijanović KVALITET NOVOPRIZNATIH NS SORTI SOJE U 2021. GODINI QUALITY NEWLY RELEASED NS VARIETIES SOYBEAN IN 2021	85
Zlatica Miladinov Mamlić, Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Gordana Dozet, Gorica Cvijanović, Marija Bajagić, Vojin Cvijanović UTICAJ LOKALITETA NA PRINOS I NA SADRŽAJ PROTEINA I ULJA U ZRNU SOJE INFLUENCE OF LOCATION ON YIELD, PROTEIN AND OIL CONTENT IN SOYBEAN GRAIN	93
Gordana Dozet, Zlatica Miladinov Mamlić, Vojin Đukić, Nenad Đurić, Jegor Miladinović, Marijana Jovanović Todorović, Gorica Cvijanović UTICAJ VREMENA PRIMENE NPK ĐUBRIVA NA SADRŽAJ ULJA U ZRNU SOJE THE IMPACT OF NPK FERTILIZER APPLICATION PERIOD ON THE SOYBEAN OIL CONTENT	101

Marija Bajagić, Gorica Cvijanović, Vojin Đukić, Zlatica Miladinov Mamlić, Gordana Dozet, Nenad Đurić, Vojin Cvijanović EFEKAT ELEKTROMAGNETNOG POLJA I ŽIVINSKOG STAJNJAKA NA PRINOS I HEMIJSKI KVALITET SOJE EFFECT OF ELECTROMAGNETIC FIELD AND POULTRY MANURE ON SOYBEAN YIELD AND CHEMICAL QUALITY	109
Dragana Rajković, Ana Marjanović Jeromela, Dragosav Mutavdžić OCENA STABILNOSTI PRINOSA ULJA ULJANE REPICE UPOTREBOM AMMI MODELA ASSESSING OIL YIELD STABILITY OF RAPESEED USING AMMI MODEL	117
Vera Popović, Zoran Jovović, Maja Ignjatov Vojislav Mihailović, Jela Ikanović, Vera Rajičić, Nataša Ljubičić NOVA SORTA ULJANOG LANA - <i>Linum usitatissimum</i> L.: NS PRIMUS NEW VARIETY OF OIL FLAX - <i>Linum usitatissimum</i> L.: NS PRIMUS	125
Senka Popović, Danijela Šput, Jovana Ugarković, Nevena Hromiš, Ranko Romanić, Snežana Kravić UTICAJ AMBALAŽE NA BAZI POGAČE ULJANE TIKVE GOLICE NA KVALITET LANENOG ULJA INFLUENCE OF PACKAGING BASED ON PUMPKIN OIL CAKE ON THE QUALITY OF FLAXSEED OIL	135
Aleksandar Takači, Viktor Stojkov, Ranko Romanić PRIMENA MATEMATIČKIH MODELA ZA DOBIJANJE OPTIMALNOG OKSIDATIVNOG STATUSA MEŠANOG ULJA SUNCOKRETA I LANA APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELS FOR OBTAINING THE OPTIMAL OXIDATIVE STATUS OF BLENDED SUNFLOWER AND FLAXSEED OIL	147
Vesna Vujasinović, Sanja Dimić Biljana Rabrenović, Ivana Janković ZNAČAJ SEMENA INDUSTRIJSKE KONOPLJE I NJEGOVIH PROIZVODA U ISHRANI – SAVREMENI ASPEKTI THE IMPORTANCE OF INDUSTRIAL HEMP SEEDS AND ITS PRODUCTS IN NUTRITION - CONTEMPORARY ASPECTS.....	159
Jela Ikanović, Vera Popović, Nikola Rakašćan, Nataša Ljubičić, Gordana Dražić, Milena Aćimić Remiković, Zdravka Petković EKONOMSKI ZNAČAJ ŠAFRANJIKE I UTICAJ GENOTIPA NA PRODUKCIJU BIOMASE THE ECONOMIC IMPORTANCE OF SAFFLOWER AND THE INFLUENCE OF GENOTYPE ON BIOMASS PRODUCTION	169

<p>Simona Jačimović, Ana Marjanović Jeromela, Biljana Kiprovski, Tijana Zeremski, Nada Grahovac, Milica Aćimović</p> <p>NUTRITIVNI KVALITET KORIJANDRA IZ KOLEKCIJE INSTITUTA ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO</p> <p>NUTRITIONAL QUALITY OF CORIANDER FROM THE COLLECTION OF THE INSTITUTE OF FIELD AND VEGETABLES.....</p>	179
<p>Biljana Rabrenović, Seddiq Mrihil Esalami, Vesna Vujasinović, Mirjana Demin</p> <p>ALBINO MASLINA</p> <p>ALBINO OLIVE</p>	187
<p>Suzana Aleksić, Branka Adamović, Jelena Škrbić, Marina Nikolin, Sonja Muc, Marija Andrić, Ivan Petrović, Marija Manojlović, Svetlana Jeremić, Smilja Ivić</p> <p>RAZVOJ „PALM FREE” INTERESTERIFIKOVANE MASTI NA BAZI SOJINOG ULJA KAO STRATEŠKE SIROVINE ZA MASTI I MASNE NAMAZE</p> <p>DEVELOPMENT OF „PALM FREE” INTERESTERIFIED FAT BASED ON SOYBEAN OIL AS A STRATEGIC RAW MATERIALS FOR FAT AND FAT SPREADS.....</p>	195
<p>Ivana Lončarević, Biljana Pajin, Jovana Petrović, Suzana Aleksić, Danica Zarić, Tamara Rutić</p> <p>UTICAJ RAZLIČITIH NAMENSKIH MASTI NA FIZIČKE KARAKTERISTIKE MASNIH PUNJENJA NAMENJENIH PROIZVODNJI ČOKOLADNIH PROIZVODA</p> <p>THE IMPACT OF DIFFERENT EDIBLE FATS ON PHYSICAL CHARACTERISTICS OF FAT FILLINGS INTENDED FOR PRODUCTION OF CHOCOLATE PRODUCTS</p>	203
<p>Jovana Petrović, Ivana Lončarević, Biljana Pajin, Suzana Aleksić, Ranko Romanić, Danica Zarić, Branislav Šojić</p> <p>UTICAJ RAZLIČITIH NAMENSKIH MASTI NA SENZORSKE KARAKTERISTIKE MASNIH PUNJENJA NAMENJENIH PROIZVODNJI ČOKOLADNIH PROIZVODA</p> <p>THE INFLUENCE OF DIFFERENT FATS ON THE SENSORY CHARACTERISTICS OF FAT FILLINGS FOR THE PRODUCTION OF CHOCOLATE PRODUCTS.....</p>	213
<p>Jovana Doroslovac, Dragana Šoronja Simović, Jana Zahorec, Vladimir Šarac</p> <p>PRIMENA SOJINIH PROTEINSKIH KONCENTRATA U PROIZVODNJI TESTENINE</p> <p>APPLICATION OF SOY PROTEIN CONCENTRATES IN PASTA PRODUCTION.....</p>	221

Ljiljana Popović, Jelena Čakarević, Tea Sedlar NOVI PRIRODNI EMULGATORI NA BAZI PROTEINA IZ NUSPROIZVODA PRERADE ULJARICA NEW NATURAL EMULSIFIERS BASED ON PROTEINS OBTAINED FROM OIL PROCESSING BY-PRODUCTS	229
Ivana Nikolić, Milica Popović, Ljubica Dokić, Ranko Romanić, Snežana Kravić, Tanja Lužaić MOGUĆNOST PRIMENE ULJA IZ PIRINČANIH MEKINJA U PROIZVODNJI PREHRAMBENIH EMULZIJA POSSIBILITY OF APPLICATION OF RICE BRAN OIL IN THE PRODUCTION OF FOOD EMULSIONS	237
Biljana Pajin, Jovana Petrović, Ivana Lončarević, Aleksandar Fišteš, Antun Jozinović, Dragana Šoronja Simović, Zita Šereš POREĐENJE UTICAJA DODATKA OBEZMAŠĆENE I EKSTRUDIRANE PŠENICNE KLICE NA OSOBINE KEKSA COMPARISON OF THE INFLUENCE OF DEFATTEN AND EXTRUDED WHEAT GERM ON THE COOKIES CHARACTERISTICS	245
Vladimir Šarac, Zoran Nikolovski, Dušica Gombošev, Marko Abramović, Dragoljub Cvetković ADAPTACIJA I OPREMANJE INTERNE LABORATORIJE SOJAPROTEINA INTERNA VALIDACIJA UREĐAJA VIDAS® UP Salmonella (SPT) ADAPTATION AND EQUIPPING SOJAPROTEIN INTERNAL LABORATORY INTERNAL VALIDATION OF VIDAS® UP <i>Salmonella</i> (SPT).....	253
Ljiljana Vujačić, Gordana Nović, Jovana Doroslovac AKTIVNOST VODE (A_w VREDNOST) KAO FAKTOR STABILNOSTI PREHRAMBENIH PROIZVODA I SIROVINA WATER ACTIVITY (A _w VALUE) AS A FACTOR OF STABILITY OF FOOD PRODUCTS AND RAW MATERIALS.....	271
INDEX AUTORA	283
IN MEMORIAM - Mr Bogdan Berić	285
PRILOG - PREDSTAVLJANJE	286
PRILOG - NAJAVA SKUPOVA	287

PRINOS I KVALITET NS SORTI SOJE U MREŽI MAKROOGLEDA 2020. GODINE

*Vojin Đukić¹, Jedor Miladinović¹, Zlatica Miladinov Mamlić¹, Marina Čeran¹,
Ivica Đalović¹, Gordana Dozet², Miladin Kostić¹*

¹Institut za ratarstvo i povrtarstvo,
Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad, Srbija
²Megatrend Univerzitet, Fakultet za biofarming, Bačka Topola, Srbija

IZVOD

Rejonizacija sorti soje ima cilj da se za pojedine lokalitete gajenja odaberu one sorte koje će u datim agroekološkim uslovima ostvariti maksimalne prinose uz minimalna variranja u različitim godinama. Cilj ovoga rada je sagledavanje prinosa, sadržaja proteina i ulja, kao i prinosa proteina i ulja po jedinici površine NS sorti soje u 2020. godini. Sorta soje NS Kraljica ostvarila je najviši prinos zrna (3641 kg ha⁻¹), sorta Rubin najviši sadržaj proteina (40,4%), a sorte NS Atlas i NS Kraljica najviši sadržaj ulja (22,2%), dok je najviši prinos proteina (1403 kg ha⁻¹) i ulja (801 kg ha⁻¹) po jedinici površine ostvaren sa sortom soje NS Kraljica.

Ključne reči: prinos soje, sadržaj proteina, sadržaj ulja, prinos proteina, prinos ulja

YIELD AND COMPOSITION GRAIN OF NS SOYBEAN VARIETIES IN THE MACRO TRIALS IN 2020. YEAR

ABSTRACT

The zoning of soybean varieties aims to select individual cultivation sites those varieties that will achieve maximum yields in the given agro-ecological conditions with minimal variations in different years. The aim of this research is to examine the yield, the content of proteins and oils, and the yield of proteins and oils per unit of NS varieties in 2020. The NS Kraljica variety had the greatest grain yield (3641 kg ha⁻¹), the Rubin variety had the greatest protein content (40.4%), the NS Atlas, and NS Kraljica variety was the greatest oil content (22.2%), while the highest protein yield (1403 kg ha⁻¹) and oil (801 kg ha⁻¹) per unit area realized with the variety NS Kraljica soybean.

Key words: soybean yield, protein content, oil content, protein yield, oil yield

UVOD

Kao rezultat rada na oplemenjivanju soje u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo do sada je u Srbiji registrovano 160 NS sorti soje, različite dužine vegetacije, morfoloških osobina, kvaliteta zrna i različite tolerancije na stresne uslove (Đukić i sar., 2015). O kvalitetu NS sorti soje dovoljno govori podatak da se one uspešno gaje od Francuske do Kazahstana i od južnog Sibira do Irana (Đukić i sar., 2019). Mikroklimatski uslovi pojedinih lokaliteta i pojedinih parcela imaju veliki uticaj na ostvareni prinos i kvalitet soje, zbog čega je veoma bitno odabrati odgovarajuću sortu za svaku parcelu (Đukić i sar., 2020). Najvažnije agronomске i hemijske osobine svake sorte soje pod jakim su uticajem faktora spoljašnje sredine i podložne promenama u zavisnosti od uslova klime i zemljišta (Miladinović i sar., 2013), zbog čega je važno da odabrane sorte budu ne samo dobro prilagođene konkretnim agroekološkim uslovima, već i da zbog promenljivosti ovih uslova imaju dobru adaptabilnost, kao i stabilnost prinosa (Miladinović i sar., 2017). Nove NS sorte soje su prinosnije i često boljeg kvaliteta u odnosu na standardne sorte (Miladinov i sar., 2017). Prednost pri odabiru sortimenta treba dati novostvorenim sortama soje, koje su nastale i testirane u uslovima promenjene klime, odnosno onim sortama koje zadovoljavajuće prinose ostvaruju i u povoljnim i u sušnim godinama (Đukić i sar., 2018). Cilj testiranja genotipova soje u mreži makroogleda, demonstracionih i proizvodnih ogleda upravo je pravilna rejonizacija, kako bi se odabrale sorte soje koje ostvaruju najviši prinos i najbolji kvalitet za pojedine regione gajenja (Miladinov i sar., 2019).

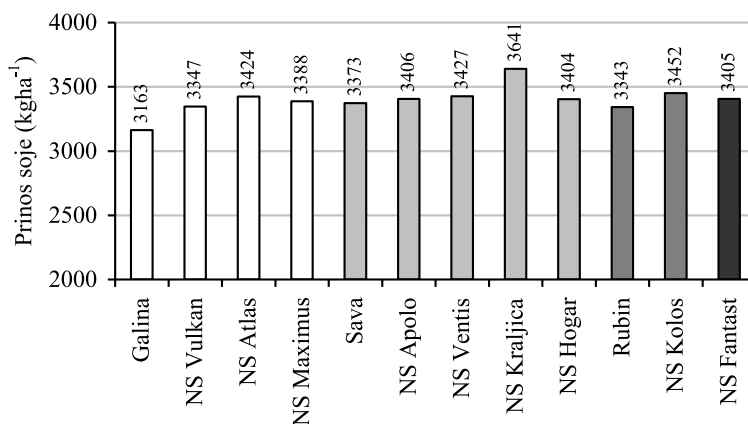
MATERIJAL I METODE RADA

Makroogledi soje u 2020. godini postavljeni su na 15 lokaliteta: Rimski Šančevi, Subotica, Bačka Topola, Sombor, Karavukovo, Vrbas, Vajska, Maglič, Kikinda, Zrenjanin, Pančevo, Vršac, Ruma, Šabac i Loznica. U makroogledu su zastupljene sorte soje iz 0, I i II grupe zrenja (Galina, NS Vulkan, NS Atlas i NS Maximus iz 0 grupe zrenja, Sava, NS Apolo, NS Ventis, NS Kraljica i NS Hogar iz I grupe zrenja i Rubin, NS Kolos i NS Fantast iz II grupe zrenja). Makrooglede izvode poljoprivredne stručne službe po standardnoj metodici za izvođenje makroogleda, uz kontrolu stručnjaka iz Instituta za ratarstvo i povrtarstvo. U fazi tehnološke zrelosti obavlja se žetva, a nakon merenja mase uzoraka i vlage zrna vrši se obračun prinosa po jedinici površine sa 14% vlage. Uzorci semena se dostavljaju u Odeljenje za soju, gde se vrši određivanje sadržaja proteina i ulja u zrnu soje. Rezultati za prinos, sadržaj proteina i ulja, kao i za prinos proteina i ulja po jedinici površine prikazani su grafički.

REZULTATI I DISKUSIJA

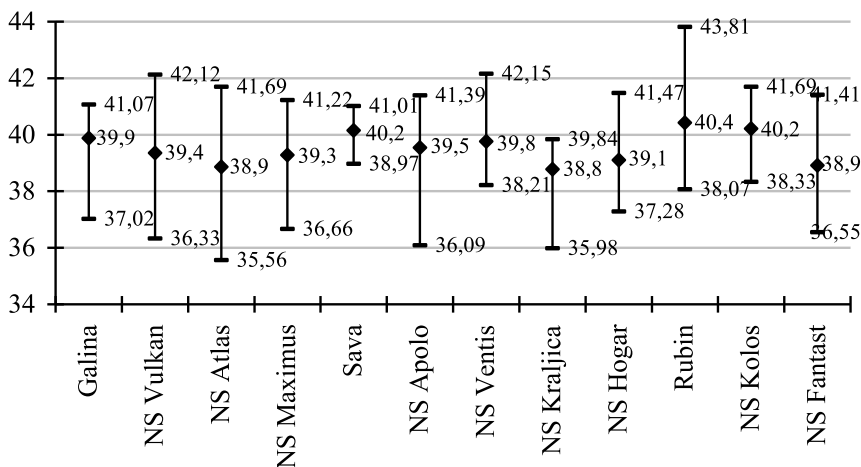
Prosečan prinos NS sorti soje prikazan je grafički na slici 1. Belim stubićima obeležene su rane sorte soje, 0 grupe zrenja, svetlo sivom bojom sorte soje I grupe

zrenja, tamnijom sivom bojom sorte soje II grupe zrenja i Sorta NS Fantast je obeležena crnom bojom, pošto ova sorta ima najduži vegetacioni period od svih sorti soje zastupljenih u makroogledu. Najviši prosečan prinos u mreži makroogleda na 15 lokaliteta imala je nova sorta soje NS Kraljica (3641 kg ha⁻¹), dok je najniži prosečan prinos ostvaren sa ranom sortom soje Galina (3163 kg ha⁻¹).



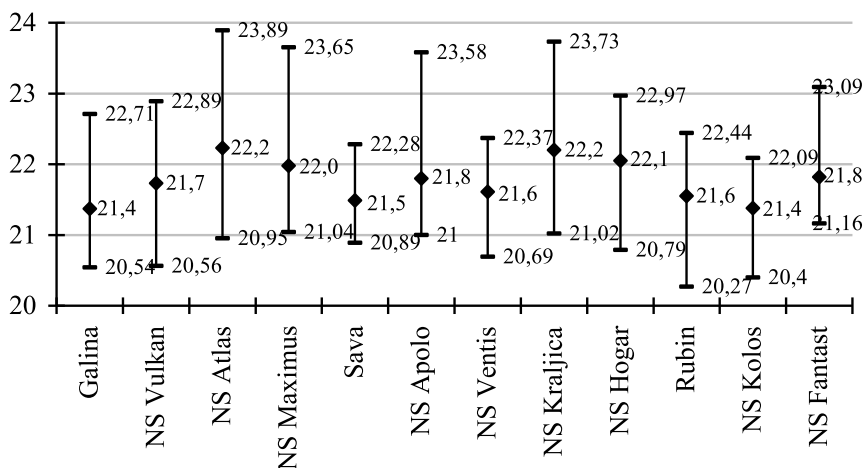
Slika 1. Prosečan prinos NS sorti soje u mreži makroogleda
Figure 1. Average yield of NS soybean varieties in the macro trial

Posmatrano po grupama zrenja vidi se da se među sortama iz 0 grupe zrenja po prinosu izdvajaju novija sorte soje NS Atlas (3424 kg ha⁻¹), NS Maximus (3388 kg ha⁻¹) i NS Vulkan (3347 kg ha⁻¹), u odnosu na sortu Galina (3163 kg ha⁻¹) koja je standard u komisijskim ogledima za priznavanje sorti iz 0 grupe zrenja. Kod srednjestasnih sorti soje, I grupe zrenja, izdvajaju se nove sorte NS Kraljica (3641 kg ha⁻¹), NS Ventis (3427 kg ha⁻¹), NS Apolo (3406 kg ha⁻¹) i NS Hogar (3404 kg ha⁻¹) u odnosu na sortu Sava (3373 kg ha⁻¹) koja je standard za ovu grupu zrenja. Od kasnih sorti soje izdvajaju se po prinosu sorte NS Kolos (3452 kg ha⁻¹) i NS Fantast (3405 kg ha⁻¹), u odnosu na sortu Rubin (3343 kg ha⁻¹) koja je i standard za II grupu zrenja.



Slika 2. Prosečne vrednosti, minimalni i maksimalni sadržaj proteina NS sorti soje
Figure 2. Average amounts, minimum and maximum protein content NS variety

Prosečan sadržaj proteina u zrnu (slika 2) veoma je varirao između pojedinih sorti soje i kretao se u rasponu od 38,8% (NS Kraljica) do 40,4% (Rubin). Po povišenom sadržaju proteina u zrnu izdvajaju se sorte Rubin (40,4%), NS Kolos, Sava (40,2%) i Galina (39,9%). Ovi rezultati su u saglasnosti sa istraživanjima Miladinov i sar., (2019) u kojima su utvrdili da sorte soje NS Kolos, NS Ventis, NS Vulkan, Sava i Rubin imaju povećan sadržaj proteina u zrnu. Još veća variranja u sadržaju proteina bila su kod iste sorte, a na različitim lokalitetima. Najveća variranja sadržaja proteina zabeležena su kod sorte NS Atlas, kod koje je najniži sadržaj proteina bio na lokalitetu Sombor (35,6%), a najviši sadržaj proteina na lokalitetu Zrenjanin (41,7%). Velike razlike bile su i kod sorti NS Vulkan kod koje je najniži sadržaj proteina zabeležen na lokalitetu Sombor (36,3%), dok je najviši sadržaj proteina bio na lokalitetu Zrenjanin (42,1%) i kod sorte Rubin kod koje je najniži sadržaj proteina zabeležen na lokalitetu Šabac (38,1%), dok je najviši sadržaj proteina bio na lokalitetu Zrenjanin (43,8 %). Na lokalitetu Sombor zabeležen je najniži sadržaj proteina u zrnu soje i u proseku za sve sorte u ogledu je iznosio 37,9%, dok je na lokalitetu Zrenjanin zabeležen najviši prosečan sadržaj proteina za sve sorte u makroogledu (41,3%).

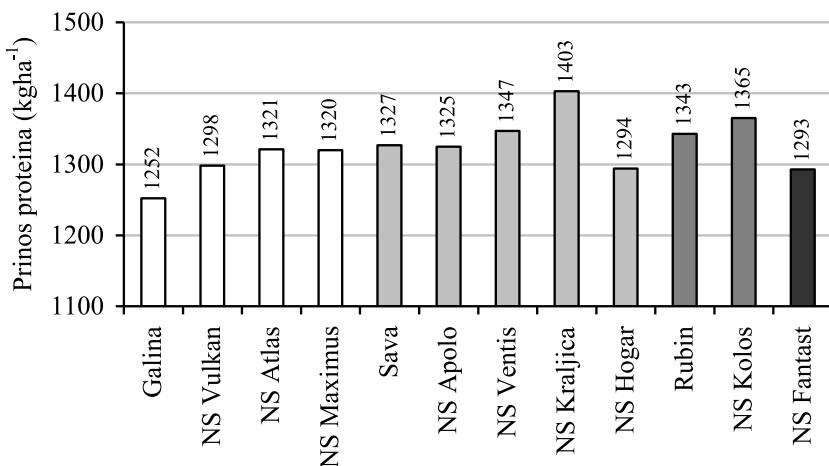


Slika 3. Prosečne vrednosti, minimalni i maksimalni sadržaj ulja NS sorti soje
Figure 3. Average amounts, minimum and maximum oil content NS variety

Prosečan sadržaj ulja u zrnu soje prikazan je grafički na slici 3. Najniži sadržaj ulja bio je kod Rane sorte Galina i kasne sorte NS Kolos (21,4%), dok je najviši sadržaj ulja zabeležen kod rane sorti soje NS Atlas i srednjestasne sorte NS Kraljica (22,2%). Sadržaj proteina i sadržaj ulja u zrnu soje su vezana svojstva i nalaze se u negativnoj korelaciji, odnosno ako se povećava sadržaj proteina, smanjuje se sadržaj ulja u zrnu i obrnuto (Dozet i sar., 2018). Visok sadržaj ulja zabeležen je i kod sorti NS Hogar (22,1%) i NS Maximus (22,0%), dok je nizak sadržaj ulja zabeležen kod sorti Galina i NS Kolos (21,4%), kao i kod sorte Sava (21,5%). Po podacima Mildinov i sar., (2019) sorte soje NS Atlas i NS Hogar imaju povišen sadržaj ulja, dok se sorte NS Kolos i NS Ventis odlikuju smanjenim sadržajem ulja u zrnu. Prosečne vrednosti za sadržaj ulja za sve sorte soje u ogledu kretale su se od 21,0% na lokalitetima Zrenjanin do 22,5% na lokalitetu Sombor. Najveća variranja u sadržaju ulja između različitih lokaliteta bila su kod sorti soje NS Atlas (21,0% na lokalitetu Zrenjanin i 23,9% na lokalitetima Sombor) i NS Kraljica (21,0% na lokalitetu Maglić i 23,7% na lokalitetu Kikinda).

Prosečan prinos proteina po jedinici površine prikazan je grafički na slici 4.

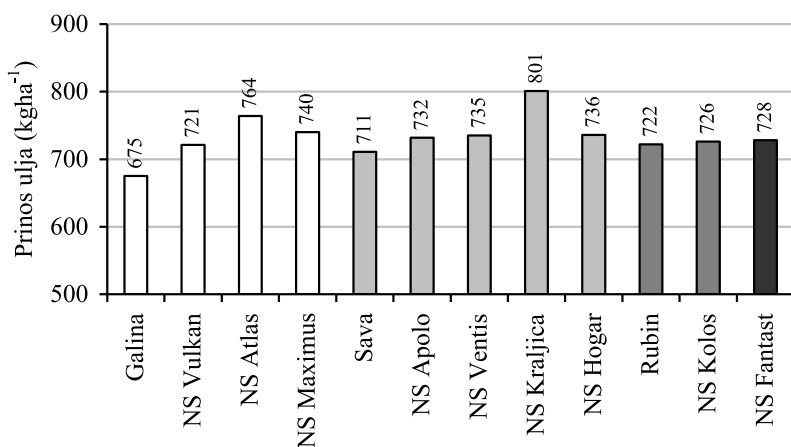
Najviši prinos proteina ostvaren je sa sortom Kraljica (1403 kg ha⁻¹) koja je imala najviši prinos zrna, a visok prinos proteina ostvaren je i sa sortama NS Kolos (1365 kg ha⁻¹), Ventis (1347 kg ha⁻¹) i sa sortom Rubin (1343 kg ha⁻¹) koja je imala najviši sadržaj proteina u zrnu. Po prinosu proteina u proseku za sve posmatrane lokalitete izdvajaju se i sorte Sava (1327 kg ha⁻¹) i NS Apolo (1325 kg ha⁻¹). Najniži prinos proteina ostvaren je sa sortom Galina (1252 kg ha⁻¹). Najmanji prinos proteina, za sve sorte soje u ogledu, ostvaren je na lokalitetu Zrenjanin (763 kg ha⁻¹), kao i na lokalitetu Kikinda (838 kg ha⁻¹) dok je najviši prosečan prinos proteina bio na lokalitetima Loznica (1783 kg ha⁻¹) i Sombor (1648 kg ha⁻¹).



Slika 4. Prosečan prinos proteina NS sorti soje u mreži makroogleda
Figure 4. Average yield of NS protein of soybean varieties in the macro trial

Prosečan prinos ulja po jedinici površine prikazan je grafički na slici 5.

Prosečan prinos ulja kretao se od 675 kg ha⁻¹ kod sorte soje Galina do 801 kg ha⁻¹ kod sorte NS Kraljica. Pored sorte soje NS Kraljica, po visini prinosa ulja po jedinici površine izdvajaju se i sorte NS Atlas (764 kg ha⁻¹) i NS Maximus (740 kg ha⁻¹). Najmanji prosečan prinos ulja po jedinici površine, za sve sorte soje u makroogledu, ostvaren je na lokalitetima Zrenjanin (389 kg ha⁻¹) i Kikinda (481 kg ha⁻¹) dok je najviši prosečan prinos proteina bio na lokalitetima Sombor (976 kg ha⁻¹) i Loznica (969 kg ha⁻¹).



Slika 5. Prosečan prinos ulja NS sorti soje u mreži makroogleda
Figure 5. Average yield of NS oil of soybean varieties in the macro trial

ZAKLJUČAK

Na osnovu iznešenih rezultata mogu se izvesti sledeći zaključci:

Novije sorte soje imaju veći prinos u odnosu na standardne sorte za pojedine grupe zrenja.

Po povišenom sadržaju proteina u zrnu izdvajaju se sorte Rubin, NS Kolos i Sava, dok se po povišenom sadržaju ulja izdvajaju sorte NS Atlas, NS Kraljica i NS Hogar.

Po visokom prinosu proteina po jedinici površine izdvajaju se sorte soje NS Kraljica, NS Kolos i NS Ventis, dok sorte soje NS Kraljica, NS Atlas i NS Maximus imaju visok prinos ulja po jedinici površine.

Zahvalnica

Ovaj rad je deo istraživanja finansiran od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, Ugovorom o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada NIO u 2021. godini, evidencioni broj: 451-03-9/2021-14/200032.

LITERATURA

1. Đukić, V., Cvijanović, M., Dozet, G., Popović, V., Valan, D., Petrović, K., Marinković, J. (2015). Prinos i kvalitet NS sorti soje različitih grupa zrenja. Zbornik radova 56. Savetovanje industrije ulja. Herceg Novi, Crna Gora, 87-91.
2. 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) i 1. Savetovanje agronoma Republike Srbije i Republike Srpske, Zlatibor, 21-27. januar 2018., 34-44.
3. Đukić, V., Stojanović, D., Miladinov, Z., Dozet, G., Balešević-Tubić, S., Miladinović, J., Marinković, J. (2019). Kvalitativne osobine NS sorti soje registrovanih u 2019. Godini. Zbornik radova 60. Savetovanje industrije ulja, Herceg Novi, Crna Gora, 71-78.
4. Đukić, V., Miladinov, Z., Balešević-Tubić, S., Miladinović, J., Đorđević, V., Valan, D., Jaćimović, S. (2020). Prinos i kvalitet NS sorti soje u mreži makroogleda 2019. godine. Zbornik radova 61. Savetovanje industrije ulja. Herceg Novi, Crna Gora, 39-45.
5. Miladinov, Z., Stojanović, D., Đukić, V., Balešević-Tubić, S., Miladinović, J., Cvijanović, M., Dozet, G. (2017). Prinos i kvalitet novopriznatih NS sorti soje. Zbornik radova 58. Savetovanje industrije ulja: „Proizvodnja i prerada uljarica”, 18-23. jun 2017, Herceg Novi, Crna Gora, 75-82.
6. 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. februar 2013., 79-86.
7. Miladinović, J., Vidić, M., Balešević-Tubić, S., Đukić, V., Đorđević, V., Petrović, K., Miladinov, Z., Čeran, M. (2017). Soja u 2016. godini, Zbornik referata 51. Savetovanja agronoma i poljoprivrednika Srbije (SAPS), 22.01.-28.01. 2017., Zlatibor, 11-20.