



Proizvodnja i

Prerada

Uljarica

Zbornik radova

60. Savetovanje industrije ulja

Production and Processing of Oilseeds

Proceedings of the 60th Oil Industry Conference

60. JUBILARNO SAVETOVANJE
60th JUBILEE CONFERENCE

PROIZVODNJA I PRERADA
ULJARICA

sa međunarodnim učesćem

PRODUCTION AND
PROCESSING OF OILSEEDS

with international participation

ZBORNİK RADOVA
PROCEEDINGS

Herceg Novi, Crna Gora
16-21. jun 2019.

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., Gordan Paren-
ta, dipl. inž., Nada Grbić, dipl. inž., Milan Ševo, dipl. inž., Dragan Trzin, dipl. inž.,
Vladimir Šarac, 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, Vojvode Mišića 1, 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

Olga Čurović

REKORDNA PROIZVODNJA ULJANIH USEVA I GODINA JUBILEJA
THE RECORD PRODUCTION OF OIL CROPS AND THE YEAR OF JUBILEE..... 9

Tatjana Miranović Drobňjak

PROIZVODNJA I TRŽIŠTE ULJARICA U REPUBLICI SRBIJI
PRODUCTION AND MARKET OF OILSEEDS IN THE REPUBLIC OF SERBIA..... 15

Tanja Lužaić, Ranko Romanić

**KRETANJE PROIZVODNJE I CENA ULJARICA I PROIZVODA OD
ULJARICA PREMA PODACIMA FAO I USDA**
PRODUCTION AND PRICES TREND OF OILSEED AND OILSEED PRODUCTS
ACCORDING TO THE DATA OF FAO AND USDA 21

Dragana Miladinović, Ana Marjanović Jeromela, Siniša Jocić, Aleksandra Radanović,
Sandra Cvejić, Nada Hladni, Sreten Terzić, Jelena Ovuka, Milan Jocković,
Boško Dedić, Dragana Rajković, Sonja Gvozdenac, Velimir Radić, Igor Balalić,
Nenad Dušanić, Vladimir Miklič

NOVI TRENDovi U OPLEMENJIVANJU ULJARICA
NEW TRENDS IN OIL CROPS BREEDING 27

Vladimir Miklič, Jelena Ovuka, Velimir Radić, Branislav Ostojić, Goran Jokić,
Nenad Dušanić, Siniša Jocić

SEMENARSTVO HIBRIDNOG SUNCOKRETA U SRBIJI
SUNFLOWER HYBRID SEED PRODUCTION IN SERBIA..... 33

Sandra Cvejić, Siniša Jocić, Milan Jocković, Boško Dedić, Ilija Radeka,
Aleksandra Radanović, Dragana Miladinović, Igor Balalić, Nada Grahovac,
Danijela Stojanović, Vladimir Miklič

NS SANOL – NOVI VISOKOOLEINSKI HIBRID SUNCOKRETA
NS SANOL – new high-oleic sunflower hybrid 41

Ranko Romanić, Tanja Lužaić, Nada Grahovac, Siniša Jocić, Sandra Cvejić,
Snežana Kravić, Zorica Stojanović

**DIMENZIJE SEMENA NS HIBRIDA SUNCOKRETA GAJENIH U
MIKROOGLEDIMA 2017. GODINE U SRBIJI I ARGENTINI**
SEED DIMENSIONS OF NS SUNFLOWER HYBRIDS GROWN IN SMALL
PLOTS TRIAL IN 2017 IN SERBIA AND ARGENTINA 49

Nada Hladni, Brankica Babec, Vladimir Miklič, Siniša Jocić, Dragana Miladinović, Ana Marjanović Jeromela, Milan Jocković NS KONZUMNI HIBRIDNI SUNCOKRETA U ORGANSKOJ I KONVENCIONALNOJ PROIZVODNJI U SELENČI NS CONFECTIONERY SUNFLOWER HYBRIDS UNDER ORGANIC AND CONVENTIONAL PRODUCTION CONDUCTED IN SELENČA.....	55
Zlatica Miladinov, Vojin Đukić, Gordana Dozet, Marina Čeran, Kristina Petrović, Predrag Randelović, Gorica Cvijanović SADRŽAJ ULJA I PROTEINA U NS SORTAMA SOJE CONTENTS OF OIL AND PROTEINS IN NS SOYBEAN VARIETIES	63
Vojin Đukić, Danijela Stojanović, Zlatica Miladinov, Gordana Dozet, Svetlana Balešević-Tubić, Jegor Miladinović, Jelena Marinković KVALITATIVNE OSOBINE NS SORTI SOJE REGISTROVANIH U 2019. GODINI QUALITATIVE PROPERTIES NS VARIETIES OF SOYBEAN REGISTERED IN 2019	71
Gorica Cvijanović, Vojin Đukić, Marija Cvijanović, Vojin Cvijanović, Gordana Dozet, Nenad Đurić, Vesna Stepić ZNAČAJ FOLIJARNIH TRETMANA SOJE U RAZLIČITIM AGROEKOLOŠKIM USLOVIMA NA PRINOS ZRNA I SADRŽAJ ULJA IMPORTANCE OF FOLIAR TREATMENT OF SOYBEAS IN DIFFERENT AGROECOLOGICAL CONDITIONS ON GRAIN YIELD OIL CONTENT.....	79
Gordana Dozet, Vojin Đukić, Zlatica Miladinov, Marina Čeran, Gorica Cvijanović, Nenad Đurić, Marjana Vasiljević UTICAJ BILJNOG EKSTRAKTA KOPRIVE I GAVEZA NA SADRŽAJ PROTEINA I ULJA U ZRNU SOJE THE EFFECT OF NETTLE AND COMFREY PLANT EXTRACTS ON THE PROTEIN AND OIL CONTENT IN SOYBEAN GRAIN	87
Dragana Rajković, Nada Grahovac, Ana Marjanović Jeromela, Zvonimir Sakač, Željko Milovac, Vladimir Miklič VARIJACIJA SADRŽAJA TOKOFEROLA U ULJU OZIME ULJANE REPICE IZ NS OPLEMENJIVAČKOG PROGRAMA TOCOPHEROL CONTENT VARIATION IN WINTER RAPESEED OIL FROM NS BREEDING PROGRAM	95
Nada Grahovac, Ana Marjanović Jeromela, Vladimir Šarac UTICAJ TEMPERATURE I PADAVINA U VREME NALIVANJA SEMENA NA SADRŽAJ ULJA ULJANE REPICE EFFECTS OF ENVIRONMENTAL VARIATION IN TIME OF FILLING SEEDS ON OIL CONTENT OF RAPESEED.....	101

Vera Popović, Ana Marjanović Jeromela, Vladimir Sikora, Vojislav Mihailović,
Danijela Stojanović, Nada Grahovac, Jela Ikanović, Milica Aćimović
SADRŽAJ ULJA I TOKOFEROLA
U SEMENU SORTE ULJANOG LANANS PRIMUS
OIL AND TOCOPHEROL CONTENTS IN LINSEED VARIETY NS PRIMUS..... 107

Ivica Đalović, Goran Bekavac
EFEKAT ĐUBRENJA NA SADRŽAJ SKROBA,
PROTEINA I ULJA U ZRNU KUKURUZA
EFFECT OF FERTILIZATION ON STARCH,
PROTEIN AND OIL CONTENT IN MAIZE GRAIN..... 121

Vladimir Šarac, Zorica Stojanović, Dragan Trzin, Dejan Kancko
RAZLIKE PRIJEMNOG I PRERADNOG KVALITETA
ULJARICA U PERIODU 2009-2019. GODINE
DIFFERENCE OF RECEIVING AND PROCESING QUALITY
OF OILSEEDS IN THE PERIOD 2009-2019. YEARS 129

Mirjana Koruga, Aleksandra Petrić, Milan Ševo, Aleksandra Bauer, Natalija Kurjak
SADRŽAJ PROTEINA I ULJA U ZRNU SOJE I NJIHOV UTICAJ NA
KVALITET SOJINE SAČME
PROTEIN CONTENT AND OIL CONTENT IN SOYBEAN AND THEIR
IMPACT ON QUALITY SOYBEAN MEAL 137

Gordan Parenta, Ranko Romanić, Marija Gvozdenović
UTICAJ FILTRACIJE I DEGUMIRANJA NA SADRŽAJ
VOSKOVA I FOSFATIDA U SIROVOM SUNCOKRETOVOM ULJU
FILTRATION AND DEGUMMING INFLUENCE ON WAXES
AND PHOSPOLIPIDS CONTENT IN CRUDE SUNFLOWER OIL..... 149

Zoran Sandić, Slobodan Lekić, Marija Gvozdenović
ODVAJANJE MEHANIČKIH NEČISTOĆA SEPARIRANJEM
CENTRIFUGALNIM DEKANTEROM
SEPARATION OF MECHANICAL IMPURITIES
BY CENTRIFUGAL DECANTER 155

Katarina Nedić Grujin, Ranko Romanić, Branislava Nikolovski
SADRŽAJ VOSKOVA I ULJA U FILTRACIONOJ POGAČI NAKON
FILTRACIJE ULJA SUNCOKRETA POMOĆU FILTRACIONOG
SREDSTVA NA BAZI CELULOZE
WAX AND OIL CONTENT OF FILTER CAKE AFTER SUNFLOWER
OIL FILTRATION USED CELLULOSE FILTER AID..... 161

Aleksandar Takači, Ranko Romanić, Viktor Stojkov, Bojana Radić, Snežana Kravić
UTICAJ DODAVANJA LANENOG ULJA NA OKSIDATIVNI STATUS ULJA SUNCOKRETA BOGATOG OMEGA 3 MASNIM KISELINAMA
THE INFLUENCE OF ADDITION OF FLAXSEED OIL ON OXIDATIVE STATUS OF SUNFLOWER OIL RICH WITH OMEGA 3 FATTY ACIDS 169

Biljana Rabrenović, Mirjana Demin, Vladislav Rac, Filip Sovtić, Miloš Purić, Milica Basić
UPOTREBA NUSPROIZVODA PRERADE VOĆA U PROIZVODNJI HLADNO PRESOVANIH ULJA
UTILIZATION OF BY-PRODUCTS FROM FRUIT PROCESSING FOR COLD PRESSED OILS PRODUCTION..... 179

Jelena Radivojević, Mirjana Grujić, Sunčica Kocić-Tanackov, Ranko Romanić
PROMENA BROJA BAKTERIJA I PLESNI U SUNCOKRETOVOJ I SOJINOJ SAČMI TOKOM SKLADIŠTENJA
CHANGING THE NUMBER OF BACTERIA AND MOLDS IN SUNFLOWER AND SOYBEAN MEALS DURING STORAGE 191

Senka Popović, Vera Lazić, Nevena Hromiš, Danijela Šuput, Sandra Bulut, Ranko Romanić
UTICAJ RAZLIČITIH BIOPOLIMERNIH AMBALAŽNIH MATERIJALA NA OSOBINE PROIZVODA INDUSTRIJE ULJA
THE IMPACT OF DIFFERENT BIOPOLYMER PACKAGING MATERIALS ON OIL PRODUCTS PROPERTIES..... 203

Vera Lazić, Danijela Šuput, Senka Popović, Nevena Hromiš, Sandra Bulut, Ranko Romanić
AMBALAŽA ZA PAKOVANJE ULJA: PROŠLOST, SADAŠNJOST, BUDUĆNOST
EDIBLE OILS PACKAGING: PAST, PRESENT, FUTURE 211

Ivana Lončarević, Biljana Pajin, Jovana Petrović, Danica Zarić, Zoran Nikolovski, Vladimir Šarac, Suzana Aleksić
PRIMENA EMULGATORA, NAMENSKIH MASTI I PROTEINA U PROIZVODNJI ČOKOLADE I KREM PROIZVODA - OSVRT NA DESETOGODIŠNJU SARADNJU SA ULJARSKOM INDUSTRIJOM SRBIJE
APPLICATION OF DIFFERENT EMULSIFIERS, EDIBLE FATS AND PROTEINS IN THE PRODUCTION OF CHOCOLATE AND COCOA CREAM PRODUCT - A REVIEW OF TEN YEARS OF COOPERATION WITH THE OIL INDUSTRY OF SERBIA..... 217

Jovana Petrović, Biljana Pajin, Ivana Lončarević, Zoran Nikolovski
**PRIMENA SOJINOG BRAŠNA I KONCENTRATA U PROIZVODNJI ČAJNOG
PECIVA - OSVRT NA DUGOGODIŠNJU SARADNJU SA
FABRIKOM „SOJAPROTEIN” IZ BEČEJA**
APPLICATION OF SOYA FLOURS AND CONCENTRATES IN THE PRODUCTION
OF COOKIES - A REVIEW OF THE LONG-STANDING COOPERATION WITH
THE FACTORY „SOJAPROTEIN” FROM BEČEJ..... 225

Snežana Đurkić, Milan Ševo, Zorica Jugović-Knežević
**MOGUĆNOSTI PROIZVODNJE SOJINIH PROTEINSKIH HIDROLIZATA IZ
SOJINIH PROTEINSKIH KONCENTRATA**
POSSIBILITIES OF PRODUCTION OF SOY PROTEIN HYDROLYSATE FROM
SOYBEAN PROTEIN CONCENTRATES..... 233

Jovana Doroslovac, Milan Ševo, Jelena Lukić, Ljiljana Vujačić
**FUNKCIONALNOST RAZLIČITIH TIPOVA SOJINOG
PROTEINSKOG KONCENTRATA**
FUNCTIONALITY OF DIFFERENT TYPES OF SOY PROTEIN CONCENTRATE ..243

Ljiljana Popović, Jelena Čakarević, Tea Sedlar
**POTENCIJAL PROTEINA IZ NUSPROIZVODA ULJARICA U
INKAPSULACIJI BIOAKTIVNIH JEDINJENJA**
POTENTIAL OF PROTEINS FROM OIL INDUSTRY BY-PRODUCTS IN
ENCAPSULATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS 251

Jaroslava Švarc-Gajić, Nataša Nastić, Biljana Pajin, Ivana Lončarević
TRETMAN POGAČA ULJARICA SUBKRITIČNOM VODOM
SUBCRITICAL WATER TREATMENT OF OILSEED CAKES 259

Nikola Maravić, Zita Šereš, Ljubica Dokić, Dragana Šoronja-Simović,
Ivana Lončarević, Jovana Petrović, Aleksandar Pajić
**STABILIZUJUĆI EFEKAT POLISAHARIDNIH JEDINJENJA U
PROIZVODNJI EMULZIJA UPOTREBOM RAZLIČITIH TEHNIKA
EMULGOVANJA**
STABILIZING EFFECT OF POLYSACCHARIDE COMPOUNDS IN THE
PRODUCTION OF EMULSIONS USING DIFFERENT EMULSIFICATION
TECHNIQUES 265

Ivana Nikolić, Milena Subotić, Ljubica Dokić, Aleksandar Takači, Zita Šereš,
Dragana Šoronja-Simović, Nikola Maravić
**UTICAJ TEHNOLOŠKIH FAKTORA NA FIZIČKE I SENZORSKE
KARAKTERISTIKE HUMUS NAMAZA OD LEBLEBIJA**
THE INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL FACTORS ON PHYSICAL AND
SENSORY CHARACTERISTICS OF HUMMUS SPREAD FROM CHICKPEAS..... 275

Vladimir Tomović, Radoslav Šević, Marija Jokanović, Branislav Šojić, Snežana Škaljac, Mila Tomović, Maja Ivić MASNO KISELINSKI SASTAV MESA SVINJA ČISTE RASE VELIKA BELA I MELEZA BELE MANGULICE SA DUROKOM ACIDS FATTY COMPOSITION OF MEAT FROM PUREBRED LARGE WHITE AND CROSSBRED OF WHITE MANGULICA WITH DUROK PIGS	285
Branislav Šojić, Natalija Džinić, Vladimir Tomović, Sunčica Kocić-Tanackov, Branimir Pavlić, Snežana Škaljac, Marija Jokanović ANTIMIKROBNA AKTIVNOST ETARSKOG ULJA KORIJANDERA U BARENIM KOBASICAMA ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CORIANDER ESSENTIAL OIL IN COOKED SAUSAGE	297
Ljiljana Vujačić, Gordana Nović MASTI I ULJA KAO NOVA HRANA FATS AND OILS AS A NOVEL FOOD.....	303
Žarko Vrbaški, Borislav Umićević, Milana Golušin PROIZVODNJA TEHNIČKE MASNE KISELINE PRODUCTION OF TECHNICAL FATTY ACID.....	339
Jela Ikanović, Nikola Rakašćan, Ljubiša Živanović, Gordana Dražić, Ljubiša Kolarić, Milić Čurović, Vera Popović SIRAK KAO ENERAGENT - ODLIČNA SIROVINA ZA PROIZVODNJU BIOGORIVA SORGHUM AS ENERAGENT - EXCELLENT RAW MATERIAL FOR BIOGAS PRODUCTION	347
Vlada Veljković, Ivica Đalović, Petar Mitrović, Olivera Stamenković ULJE SEMENA SIRKA (SORGHUM BICOLOR) KAO SIROVINA ZA DOBIJANJE BIODIZELA THE SORGHUM SEED OIL (<i>SORGHUM BICOLOR</i>) AS FEEDSTOCK FOR BIODIESEL PRODUCTION	357
Petar Mitrović, Olivera Stamenković, Milan Kostić, Ivica Đalović, Vlada Veljković DOBIJANJE BIODIZELA IZ SEMENA BELE SLAČICE (SINAPIS ALBA L.) THE BIODIESEL PRODUCTION FROM WHITE MUSTARD (<i>SINAPIS ALBA L.</i>) SEEDS	365

UTICAJ TEMPERATURE I PADAVINA U VREME NALIVANJA SEMENA NA SADRŽAJ ULJA ULJANE REPICE

Nada Grahovac¹, Ana Marjanović Jeromela¹, Vladimir Šarac²

¹Institut za ratrstvo i povrtarstvo Novi Sad, Srbija

²„Victoriaoil” a.d, Šid, Srbija

IZVOD

U radu je analiziran uticaj temperature i padavina na prosečan sadržaj ulja, proteina, vlage i primesa uljane repice. Korišćeni su višegodišnji rezultati (2007-2018) kvaliteta semena uljane repice kao sirovine za dalju proizvodnju dobijeni od firme „Victoriaoil” a.d, Šid. Sadržaj ulja i proteina je kvantitativno svojstvo i uslovljeno je kako faktorima spoljašnje sredine tako i genotipa i njihovom interakcijom. Vremenski uslovi tokom vegetacionog perioda proizvodnje uljane repice, posebno temperatura i padavine imali su značajan uticaj na sadržaj ulja i proteina u semenu.

Ključne reči: *Brassica napus* L., oplemenjivanje, ulje, protein, vremenski uslovi

EFFECTS OF ENVIRONMENTAL VARIATION IN TIME OF FILLING SEEDS ON OIL CONTENT OF RAPESEED

ABSTRACT

This work analysed the influence of temperature and precipitation on the average content of oil, protein, moisture and yield of rapeseed. The results of long-term experiment (2007-2018) were used. The content of oil and protein is a quantitative property and conditioned both by environmental and genetic factors. Weather conditions had a significant impact on the content of oil and protein in grain during the growing rapeseed season, especially temperature and precipitation.

Key words: *Brassica napus* L., breeding, oil, protein, weather conditions

UVOD

Uljana repica predstavlja treću uljanu biljku po važnosti u svetu kako zbog njenih formi tako i sortimenta, a njena raznolikost omogućava proizvodnju iste u skoro

svim klimatskim oblastima (Friedt i Snowden, 2009; Gupta i Pratap, 2007). Zbog povećane potrebe za sirovinom u prerađivačkoj industriji kao i proizvoda dobijenih njenom preradom na svetskom tržištu povećane su površine pod uljanom repicom (Booth i Gunstone, 2004). Sa povećanjem površina pod uljanom repicom sve su značajniji programi oplemenjivanju ove uljane biljke.

Sorte uljane repice tipa „00” bez eruka kiseline u ulju kao i sa niskim sadržajem glukozinolata u semenu najviše su zastupljene u savremenoj poljoprivrednoj proizvodnji. Do danas, oplemenjivačkim programima stvoren je veliki broj sorti stabilnog i visokog prinosa sa značajno poboljšanim agronomskim svojstvima i kvalitetom u odnosu na druge biljne vrste. Sadržaj ulja, proteina, glukozinolata, sirovih vlakana kao i sastav ulja značajni su kako sa tehnološkog stanovišta tako i sa stanovišta prerade semena uljane repice.

Vremenski uslovi u Srbiji su promenljivi, nestabilni i dugoročno nepredvidivi, posebno u pogledu količine i rasporeda padavina (Pržulj i sar. 1998). Visoke temperature u fazi nalivanja semena i u voštanoj zrelosti mogu izazvati prekid vegetacije (Öztürk 2010; Hocking i Stapper 2001; Özer 2003).

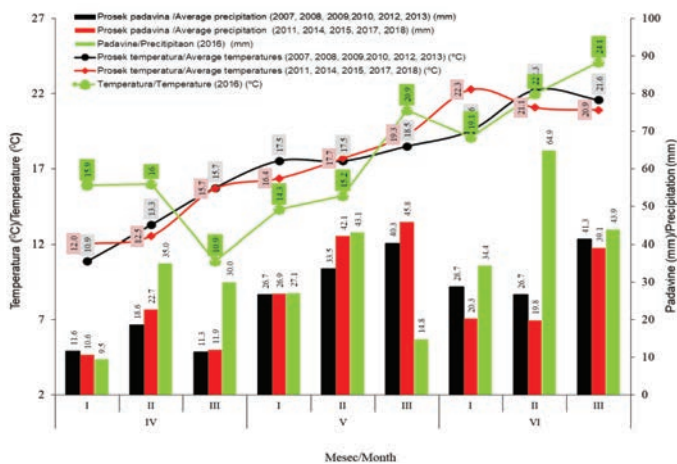
MATERIJAL I METODE RADA

U cilju sagledavanja kvaliteta uljane repice, korišćeni su višegodišnji rezultati (2007-2018) provere kvaliteta semena uljane repice. Za ispitivanje korišćeni su uzorci uljane repice koji su nakon prijema u firmu „Victoriaoil” a.d, Šid, prošli fazu čišćenja i sušenja u silosu. U radu je analiziran sadržaja ulja, vlage, primesa (2007-2018) i proteina (2014-2018) u semenu uljane repice. Uzorci uljane repice analizirani su po definisanom planu kontrolisanja, nakon žetve. Sadržaj određivanih osobina uljane repice sa svih lokaliteta analiziran je u internoj laboratoriji, „Victoriaoil” a.d, Šid. Vremenske prilike u posmatranim godinama se međusobno razlikuju u pogledu količine padavina, njihovom rasporedu kao i kretanju temperatura u toku vegetacije uljane repice. Detaljni podaci o kretanju temperatura i visini padavina u toku vegetacije analizirane uljane repice prikazani su na slici 1.

Vremenski podaci (slika 1) grupisani su u tri grupe na osnovu dobijenih rezultata sadržaja ulja u semenu uljane repice. Prvu grupu (označeno crno) predstavljaju podaci prosečnih temperatura i padavina za godine (2007, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013) kada je sadržaj ulja bio manji od 42%. Dok su u drugoj grupi (označeno crveno) prikazani vremenski podaci za godine (2011, 2014, 2015, 2017, 2018) kada se sadržaj ulja kretao od 42% do 44%. U poslednjoj grupi (označeno zeleno) su prikazani vremenski podaci za 2016. godinu kada je više od 44% ulja bilo sadržano u semenu. Rezultati za sadržaj proteina i ulja svedeni su na standardni kvalitet od 9% vlage i 2% primesa. Za određivanje analiziranih parametara korišćene su sledeće metode:

1. Metoda SRPS EN ISO 659:2011 za određivanje sadržaja ulja
2. Metoda SRPS EN ISO 16634-1:2010 za određivanje sadržaja proteina ($N \times 6,25$)
3. Metoda EN ISO EN ISO 665:2008 za određivanje sadržaja vlage

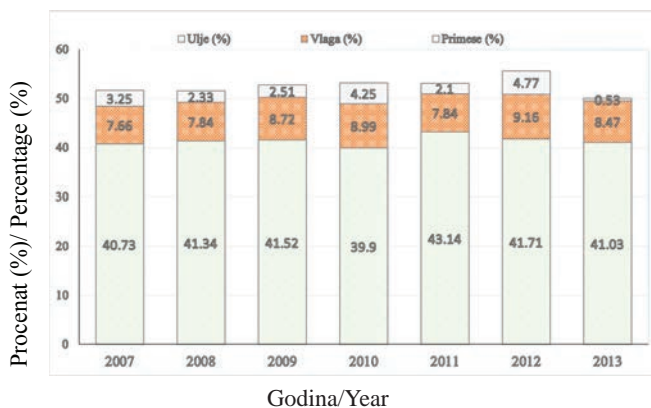
Rezultati su prikazani tabelarno.



Slika 1. Vremenski uslovi (2007-2018)
Figure 1. Weather conditions (2007-2018)

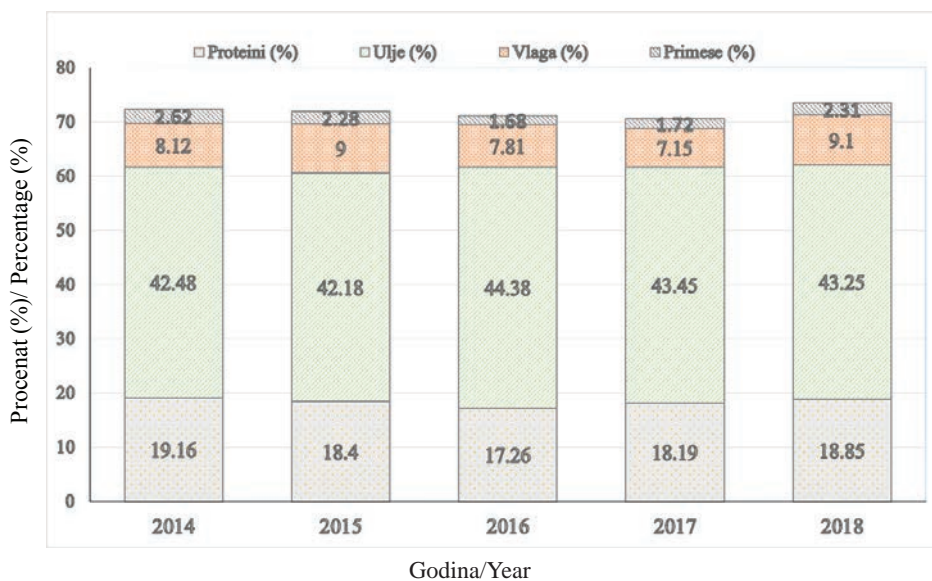
REZULTATI I DISKUSIJA

U radu je analiziran uticaj temperature i padavina na sadržaj ulja i proteina u semenu uljane repice za ispitivani period (2007-2018). Sadržaj ulja, vlage i primesa koji su određeni u uzorcima uljane repice, u okviru prikupljenog materijala za ispitivani period (2008-2013) prikazan je na slici 2. Sadržaj proteina, ulja, vlage i primesa koji su određeni u uzorcima uljane repice, u okviru prikupljenog materijala za ispitivani iod (2014-2018) prikazan je na slici 3.



Slika 2. Rezultati ogleada uljane repice za ispitivani period (2007-2013)
Figure 2. The results of experiment on rapeseed for investigated period (2007-2013)

Prema podacima, za ispitivani period (2008-2013) sadržaj ulja, vlage i primesa kretao se u opsegu 39,9-43,14%, 7,84-9,16%, 0,53-4,77% (slika 2). Prosečan sadržaj ispitivanih parametara koji su određivani u uzorcima uljane repice za ispitivani period (2014-2018) kretao se u opsegu 17,26-19,16% za proteine, zatim za ulje u opsegu od 42,18-44,38%, vlaga u opsegu od 7,15-9,10% i primese u opsegu od 1,68-2,62% (Slika 3). Posmatrajući prosečne prinose ulja za ispitivani period (2007-2018) zapažamo veći sadržaj ulja u semenu uljane repice sa nižim prosečnim temperaturama vazduha i nešto većim padavinama u drugoj i trećoj dekadi aprila, u fazi nalivanja semena. Stoga, veći prosečan prinos ulja, ostvaren je 2011. godine i iznosio je 43,14%. Posmatrajući ostvaren prosečan sadržaj ulja i proteina (slika 3), uočava se nešto veći prosečan sadržaj ulja u godinama (2011, 2014, 2015, 2017, 2018) kada je prosečna temperatura bila niža u drugoj dekadi aprila i nešto većim padavinama. Posebno visok sadržaj ulja zabeležen je u 2016. godini i iznosio je 44,38%. U istoj godini u semenu uljane repice utvrđen je niži prosečan sadržaj proteina i iznosio je 17,26%. Prema vremenskim podacima (slika 1), u drugoj i trećoj dekadi aprila u 2016. godini zabeležene su niže prosečne temperature (od 3,5-4,8C) i veće padavine u odnosu na ostale analizirane godine za oko 12 mm. Prosečan sadržaj vlage se kretao u opsegu od 7,15% (2017) do 9,1% (2018), a prosečan sadržaj primesa od 1,68% (2016) do 4,77% (2012).



Slika 3. Rezultati oglada uljane repice za ispitivani period (2014-2018)
Figure 3. The results of experiment on rapeseed for investigated period (2014-2018)

U proseku za pet godina istraživanja (2014-2018), utvrđeno je povećanje sadržaja ulja u semenu uljane repice za oko 1,5% (od 0,93% do 2,2%) u godinama sa više kiše i nižim temperaturama u fazi nalivanja semena (2014, 2015, 2017, 2018). Posmatrajući

prosečne prinose proteina za isti ispitivani period, utvrđen je veći sadržaj proteina za oko 2% u godinama kada su zabeležene više temperature uz manjak padavina u fazi nalivanja semena i u voštanoj zrelosti uljane repice. Slična zapažanja su zaključili i drugi autori (Hocking i Stapper 2001; Özer 2003; Öztürk 2010).

ZAKLJUČAK

- Na osnovu dobijenih rezultata možemo zaključiti da je sadržaj ulja u semenu uljane repice u velikoj meri pod uticajem padavina kao i temperaturnih fluktuacija u fazi nalivanja semena.
- Produžena reproduktivna faza uz niže temperature i povećane padavine u vreme razvoja pogoduju povećanju sadržaja ulju i smanjenju sadržaja proteina u semenu.
- Vremenski uslovi u 2016. godini bili su najpogodniji za proizvodnju semena sa većim sadržajem ulja (44,38%), dok je 2014. godina bila godina za proizvodnju semena sa većim sadržajem proteina (19,16%) na osnovu dobijenih rezultata.

Zahvalnica

Rad je nastao kao rezultat projekta „Razvoj novih sorti i poboljšanje tehnologije proizvodnje uljanih biljnih vrsta za različite namene” (TR 31025), finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

LITERATURA

1. Booth, E.J., Gunstone, F.D. (2004). Rapeseed and rapeseed oil: agronomy, production and trade. In: Gunstone, F.D. (Ed.), Rapeseed and Canola Oil. CRC Press, Boca Raton, Florida, pp. 1-171.
2. Friedt, W., Snowdon, R. (2009). Oilseed rape. In: Vollmann, J., Rajcan, I. (Eds.), Handbook of Plant Breeding. Oil Crops, vol. 4. Springer-Verlag, New York, pp. 91-126.
3. Gupta, S.K., Pratap, A. (2007). History, origin and evolution. Rapeseed breeding. In: Advances in Botanical Research, vol. 45. Elsevier Ltd, New York, pp. 1-21.
4. Hocking, P.J., Stapper, M. (2001). Effect of sowing time and nitrogen fertilizer on canola and wheat, and nitrogen fertilizer on Indian mustard. I. Dry matter production, grain yield, and yield components. Aust. J. Agric. Res. 52:623-634.
5. Özer, H. (2003). Sowing date and nitrogen rate effects on growth, yield and yield components of two summer rapeseed cultivars. Eur. J. Agron. 19:453-463.
6. Öztürk, Ö. (2010). Effects of source and rate of nitrogen fertilizer on yield, yield components and quality of winter rapeseed (*Brassica napus* L.). Chilean Journal of Agricultural Research, 70(1), 132-141.
7. Pržulj, N., Dragović, S., Malešević, M., Momčilović, V., Mladenov, N. (1998). Comparative performance of winter and spring malting barleys in semiarid growing conditions. Euphytica, 101(3), 377-382.

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотеке Матице српске, Нови Сад

633.85(082)

665.3(082)

САВЕТОВАЊЕ Производња и прерада уљарица (60 ; 2019 ; Херцег Нови)

Zbornik radova = Proceedings / 60. jubilarno savetovanje Proizvodnja i prerada uljarica sa međunarodnim učešćem, Herceg Novi = 60th Jubilee Conference Production and Processing of Oilseeds with international participation, Herceg Novi, 16-21. jun 2019. - Novi Sad : Tehnološki fakultet : Institut za ratarstvo i povrtarstvo : Industrijsko bilje, 2019 (Novi Sad : Feljton). - 375 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 200. - Bibliografija uz svaki rad. - Rezime na engl. jeziku uz svaki rad. - Registar.

ISBN 978-86-6253-099-8

а) Уљарице - Производња - Зборници б) Уљарице - Прерада - Зборници

COBISS.SR-ID 329415431