



**P**roizvodnja i

**P**rerada

**U**ljarica

Zbornik radova

64. Savetovanje industrije ulja

---

Production and Processing of Oilseeds

Proceedings of the 64<sup>th</sup> Oil Industry Conference

**64. SAVETOVANJE**  
**64<sup>th</sup> CONFERENCE**

**PROIZVODNJA I PRERADA**  
**ULJARICA**

**sa međunarodnim učešćem**

**PRODUCTION AND**  
**PROCESSING OF OILSEEDS**

**with international participation**

**ZBORNİK RADOVA**  
**PROCEEDINGS**

**Herceg Novi, Crna Gora**  
**25 - 30. jun 2023. godine**

**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,  
INSTITUT OD NACIONALNOG ZNAČAJA ZA REPUBLIKU SRBIJU  
INSTITUTE OF FIELD AND VEGETABLE CROPS NOVI SAD,  
NATIONAL INSTITUTE OF THE REPUBLIC OF SERBIA  
„INDUSTRIJSKO BILJE” DOO NOVI SAD  
„INDUSTRIAL PLANTS” DOO NOVI SAD

**UREĐIVAČKI ODBOR**  
EDITORIAL BOARD

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

**UREDNIK**  
EDITOR

Savet tehnologa

**TEHNIČKI UREDNICI**  
TECHNICAL EDITORS

Prof. dr Ranko Romanić  
Doc. dr Ivana Lončarević

**ADRESA IZDAVAČA**  
PUBLISHER'S ADDRESS

„INDUSTRIJSKO BILJE” DOO, 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

ISBN 978-86-6253-170-4

**ŠTAMPA**  
PRINT



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

**SADRŽAJ**  
**CONTENTS**

Olga Čurović

**UTICAJ GLOBALNIH KRIZA NA PROIZVODNJU  
I TRŽIŠTE ULJANIH USEVA**

**THE INFLUENCE OF GLOBAL EVENTS  
IN THE WORLD ON PRODUCTION AND MARKET OF OIL CROPS..... 9**

Ranko Romanić, Tanja Lužaić, Snežana Kravić, Stevan Samardžić, Zoran Maksimović  
**ŽETVENI OSTACI PŠENICE, KUKURUZA**

**I SUNCOKRETA – SASTAV LIPIDNIH EKSTRAKATA**  
**WHEAT, CORN AND SUNFLOWER HARVEST RESIDUES**  
– COMPOSITION OF LIPID EXTRACTS ..... 19

Vladimir Miklič, Jelena Ovuka, Goran Malidža, Branislav Ostojić,  
Miloš Krstić, Goran Jokić, Daliborka Butaš, Velimir Radić,  
Nenad Dušanić, Nada Hladni, Siniša Jocić, Sandra Cvejić

**HEMIJSKA DESIKACIJA SUNCOKRETA – NOVI IZAZOVI**  
**CHEMICAL DESICCATION OF SUNFLOWER – NEW CHALLENGES..... 29**

Nada Hladni, Brankica Babec, Srđan Šeremešić, Veljko Petrović  
Sandra Cvejić, Siniša Jocić, Vladimir Miklič, Nada Grahovac, Dragana Miladinović

**UTICAJ RAZLIČITIH ORGANSKIH ĐUBRIVA NA SADRŽAJ ULJA I**  
**OLEINSKE KISELINE KOD KONZUMNOG SUNCOKRETA**  
**THE EFFECT OF DIFFERENT ORGANIC FERTILIZERS ON OIL**  
**CONTENT AND OLEIC ACID IN CONFECTIONERY SUNFLOWER..... 37**

Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Danijela Stojanović, Vuk Đorđević,  
Sanja Vasiljević, Predrag Randelović, Marina Čeran

**KVALITET NOVOPRIZNATIH NS SORTI SOJE U 2023. GODINI**  
**QUALITY NEWLY RELEASED NS VARIETIES SOYBEAN IN 2023 ..... 45**

Predrag Randelović, Vuk Đorđević, Jegor Miladinović, Vojin Đukić,  
Simona Jaćimović, Marina Čeran, Marija Cvijanović

**KVALITET NS SORTI U MIKROOGLEDIMA SOJE 2022. GODINE**  
**QUALITY OF NS SOYBEAN VARIETIES IN THE MICRO TRIALS IN 2022..... 55**

Danijela Stojanović, Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Zlatica Mamlić,  
Ivica Đalović, Jelena Marinković, Dragana Miljaković

**KVALITET PERSPEKTIVNIH LINIJA SOJE**  
**U PROCESU REGISTRACIJE U 2022. GODINI**  
**QUALITY OF PROSPECTIVE SOY LINES**  
**IN THE REGISTRATION PROCESS IN 2022 ..... 63**

Slobodanka Ljumović, Jelena Ivan, Mirjana Bogdanović, Libuška Fačara, Vojin Đukić, Zlatica Mamlić, Jelena Perenčević <b>UTICAJ NAVODNJAVANJA NA PRINOS I KVALITET SOJE U 2021. GODINI</b> <b>THE EFFECT OF IRRIGATION ON YIELD AND</b> <b>QUALITY OF SOYBEAN IN 2021.....</b>	71
Gordana Dozet, Salimah Alsuwayah, Vojin Đukić, Zlatica Mamlić, Gorica Cvijanović, Marija Bajagić, Vojin Cvijanović <b>UTICAJ PRIMENE NPK ĐUBRIVA NA KVALITET ZRNA SOJE</b> <b>EFFECTS OF NPK FERTILIZER USE ON SOYBEAN GRAIN QUALITY .....</b>	77
Zlatica Mamlić, Nesrin Saleh Ali Abdulnabi, Gordana Dozet, Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Nenad Đurić, Ana Uhlarik <b>INTERAKCIJA VREMENA OSNOVNE OBRADE</b> <b>I ĐUBRENJA NA SADRŽAJ PROTEINA I ULJA U ZRNU SOJE</b> <b>INTERACTION OF PRIMARY TILLAGE TIME AND</b> <b>FERTILIZER WITH SOYBEAN GRAIN PROTEIN AND OIL CONTENT .....</b>	85
Vojin Đukić, Hesham Nuri Akrim, Gordana Dozet, Jegor Miladinović, Dragana Latković, Zlatica Mamlić, Olga Kandelinska <b>UTICAJ AMONIJUM NITRATA NA KVALITET ZRNA SOJE</b> <b>EFFECTS OF AMMONIUM NITRATE ON SOYBEAN GRAIN QUALITY .....</b>	93
Vera Popović, Ivana Iličković, Milena Aćimić Remiković, Jelena Bošković, Marko Burić, Jela Ikanović, Aleksandar Stevanović, Miloš Remiković <b>PROIZVODNJA LANA, ZNAČAJ U ISHRANI I KORIST ZA ZDRAVLJE</b> <b>FLAX PRODUCTION, NUTRITION IMPORTANCE AND HEALTH BENEFITS.....</b>	101
Tanja Lužaić, Nada Grahovac, Snežana Kravić, Kristina Kozomora, Ranko Romanić <b>UTICAJ DODATKA RUŽMARINA I BELOG LUKA</b> <b>NA KVALITET I ODRŽIVOST HLADNO PRESOVANOG</b> <b>ULJA SUNCOKRETA LINOLNOG I VISOKOOLEINSKOG TIPA</b> <b>THE INFLUENCE OF THE ADDITION OF ROSEMARY AND</b> <b>GARLIC ON THE QUALITY AND OXIDATIVE STABILITY OF LINOLEIC</b> <b>AND HIGH-OLEIC COLD PRESSED SUNFLOWER OIL.....</b>	111
Ivana Nikolić, Aleksandar Takači, Milica Popović, Ranko Romanić, Tanja Lužaić <b>STATISTIČKA ANALIZA SENZORSKIH KARAKTERISTIKA HLADNO</b> <b>PRESOVANIH ULJA DOSTUPNIH NA TRŽIŠTU REPUBLIKE SRBIJE</b> <b>STATISTICAL ANALYSIS OF SENSORY CHARACTERISTICS OF COLD</b> <b>PRESSED OILS AVAILABLE ON THE MARKET</b> <b>OF THE REPUBLIC OF SERBIA .....</b>	119

Biljana Rabrenović, Milica Fotirić Akšić, Aleksandra Rašović, Dragana Dabić Zagorac,  
Milica Sredojević, Ivanka Ćirić, Nataša Obradović, Mina Volić, Maja Natić  
**VALORIZACIJA SEMENA MALINE U CILJU DOBIJANJA  
HLADNO PRESOVANOG ULJA I BIOAKTIVNIH EKSTRAKATA IZ POGAČE**  
VALORIZATION OF RASPBERRY SEEDS IN ORDER TO OBTAIN COLD-  
PRESSED OIL AND BIOACTIVE EXTRACTS FROM OIL CAKE ..... 129

Jovana Pantić, Senka Popović, Danijela Šuput,  
Nevena Hromiš, Ljiljana Popović, Ranko Romanić  
**ANTIOKSIDATIVNI POTENCIJAL BIOPOLIMERNIH  
FILMOVA NA BAZI POGAČE SEMENA ŠLJIVE**  
ANTIOXIDATIVE POTENTIAL OF  
BIOPOLYMER FILMS BASED ON PLUM SEED CAKE ..... 141

Vesna Vujasinović, Bojan Đerčan, Milan Vukić, Dragan Vujadinović,  
Dajana Bjelajac, Goran Radivojević, Danijela Rajić, Kristina Šarenac  
**CHIA SEME: DA LI JE ZAISTA SUPERHRANA  
SA ASPEKTA SASTAVA MASNIH KISELINA?**  
CHIA SEEDS: IS IT REALLY A SUPERFOOD FROM  
THE ASPECT OF FATTY ACID COMPOSITION? ..... 149

György Karlovits  
**STRATEGIJA RAZVOJA NOVOG JESTIVOG  
ULJA ZA GENERACIJU SENIORA**  
STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF  
A NEW EDIBLE OIL FOR THE SENIOR GENERATION ..... 157

Petar Ilić, Vojislav Banjac, Olivera Đuragić, Slađana Rakita,  
Bojana Kokić, Viktor Stojkov, Ana Marjanović Jeromela  
**MOGUĆNOST UPOTREBE HLADNO CEDENOG  
ULJA LANIKA U ISHRANI KUĆNIH LJUBIMACA**  
THE POSSIBILITY OF APPLICATION OF  
COLD PRESSED CAMELINA SEED OIL IN PET FOOD ..... 159

Gordan Parenta, Ranko Romanić, Tanja Lužaić,  
Petar Klač, Marija Gvozdrenović, Branislav Milković,  
Milivoj Števanov, Stevan Švenderman, Nenad Vlahović  
**UTICAJ FILTRACIJE I KLARIFIKACIJE NA KVALITET  
SIROVOG PRESOVANOG SUNCOKRETOVOG ULJA**  
INFLUENCE OF FILTRATION AND CLARIFICATION  
ON THE QUALITY OF CRUDE PRESSED SUNFLOWER OIL ..... 167

Ištvan Tot, Gordan Parenta, Borislav Mrakić <b>ANALIZA POTROŠNJE HEKSANA U POGONU EKSTRAKCIJE DIJAMANT D.O.O.</b> ANALYSIS OF HEXANE CONSUMPTION IN THE EXTRACTION PLANT DIJAMANT D.O.O. ....	175
Vladimir Šarac, Zoran Nikolovski, Milan Ševo, Branislav Sremčev <b>POVEĆANJE EFIKASNOSTI UKLANJANJA RASTVARAČA ZAMENOM PRESA U POGONU SPC</b> REPLACEMENT OF THE PRESS IN THE SPC PLANT IN ORDER TO INCREASE THE EFFICIENCY OF SOLVENT REMOVAL.....	183
Jovana Doroslovac, Aleksandar Kiš, Milan Ševo <b>ADM SOJAPROTEIN TEKSTURIRANI SOJINI PROTEINI</b> ADM SOJAPROTEIN TEXTURED SOY PROTEIN .....	189
Ljiljana Vujačić, Gordana Nović, Jovana Doroslovac <b>UGLJENIHIDRATI U SOJI I PROIZVODIMA OD SOJE</b> CARBOHYDRATES IN SOY AND SOY PRODUCTS.....	197
Viktor Stojkov, Slađana Rakita, Vojislav Banjac, Petar Ilić, Strahinja Vidosavljević, Aleksandar Fišteš, Nemanja Bojanić <b>SMANJENJE POTROŠNJE ENERGIJE TOKOM PELETIRANJA HRANE ZA KRAVE MUZARE UPOTREBOM SOJINE MELASE</b> ENERGY CONSUMPTION REDUCTION DURING PELLETING PROCESS OF DAIRY COW FEED WITH THE ADDITION OF SOY MOLASSES.....	207
<b>POGAČA ULJANE REPICE: IZVOR VISOKOKVALITETNIH PROTEINA – IZOLOVANJE, KARAKTERIZACIJA I POTENCIJAL ZA PRIMENU</b> Ljiljana Popović, Jelena Vujetić, Bojana Šarić, Branislava Đermanović, Pavle Jovanov <b>RAPESEED CAKE: A SOURCE OF HIGH-QUALITY PROTEIN – ISOLATION, CHARACTERIZATION AND POTENTIAL FOR APPLICATION</b> .....	215
Olgica Stojanova, Oliver Cvetkov, Anita Čakarova <b>PRAĆENJE KVALITETA MARGARINA ZA LISNATO TESTO SA UVOĐENJEM DODATNOG RASHLADNOG CILINDRA</b> MONITORING THE QUALITY OF PUFF PASTRY MARGARINE BY INTRODUCING AN ADDITIONAL COOLING CYLINDER .....	221

Ivana Lončarević, Biljana Pajin, Suzana Aleksić, Milica Stožinić, Mia Jerinić, Danica Zarić, Ranko Romanić <b>UTICAJ MASTI BEZ TRANS-MASNIH KISELINA NA FIZIČKE KARAKTERISTIKE I OKSIDATIVNU STABILNOST MAZIVOG KREM PROIZVODA</b> THE INFLUENCE OF FAT WITHOUT TRANS-FATTY ACIDS ON PHYSICAL CHARACTERISTICS AND OXIDATIVE STABILITY OF COCOA SPREAD.....	229
Nataša Đurišić-Mladenović, Maja Buljovčić, Ferenc Kiš, Milan Tomić <b>TRIGLICERIDI U REGULATIVI ZA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE</b> TRIGLYCERIDES IN DIRECTIVES FOR RENEWABLE SOURCES OF ENERGY .....	239
Jela Ikanović, Vera Popović, Ljubiša Živanović, Nikola Rakašćan, Snežana Janković, Ljubiša Kolarić, Slobodanka Pavlović <b>ODRŽIVO UPRAVLJANJE SEKUNDARNIM PROIZVODIMA ULJANE REPICE U FUNKCIJI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE</b> SUSTAINABLE MANAGEMENT OF RAPESEED SECONDARY PRODUCTS IN THE FUNCTION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION .....	249
<b>INDEX AUTORA</b> .....	259
<b>IN MEMORIAM - VUJADIN ĐURKOVIĆ</b> .....	261
<b>IN MEMORIAM - STEVAN MAŠIREVIĆ</b> .....	262



# HEMIJSKA DESIKACIJA SUNCOKRETA – NOVI IZAZOVI

*Vladimir Miklič, Jelena Ovuka, Goran Malidža, Branislav Ostojić,  
Miloš Krstić, Goran Jokić, Daliborka Butaš, Velimir Radić,  
Nenad Dušanić, Nada Hladni, Siniša Jocić, Sandra Cvejić*

Institut za ratarstvo i povrtarstvo,  
Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad, Srbija

## IZVOD

Ispitivan je uticaj hemijskih desikanata na gubitak vlage zrna i semenske kvalitete suncokreta. Herbicidima Kabuki 2.5 EC (a. i. pyraflufen-ethyl, 1 l/ha), i carfentrazone-ethyl, (0,4 l/ha) tretirano je 6 CMS roditeljskih linija. Prosečan sadržaj vlage zrna se kod oba tretmana nije značajno razlikovao od kontrolne varijante. Nije bilo vidljivih znakova sušenja drugih biljnih organa u odnosu na kontrolu. Energija klijanja i klijavost semena ispitivani su 40 i 54 dana posle žetve. Nije došlo do pada semenskih kvaliteta u odnosu na kontrolu. Korišćeni herbicidi nisu pokazali zadovoljavajući efekat u desikaciji suncokreta.

...**Ključne reči:** suncokret, hemijska desikacija, klijavost, sadržaj vlage u semenu

## CHEMICAL DESICCATION OF SUNFLOWER – NEW CHALLENGES

### ABSTRACT

The influence of chemical desiccants on grain moisture loss and sunflower seed quality was investigated. 6 CMS parental lines were treated with the herbicides Kabuki 2.5 EC (a. i. pyraflufen-ethyl, 1 l/ha) and carfentrazone-ethyl (0.4 l/ha). The average grain moisture content in both treatments was not significantly different from the control variety. There were no visible signs of drying of other plant organs compared to the control. Germination energy and seed germination were examined 40 and 54 days after harvest. There was no decline in seed quality compared to the control. The used herbicides did not show a satisfactory effect in sunflower chemical desiccation.

**Key words:** sunflower, chemical desiccation, germination, seed moisture content

## UVOD

Hemijska desikacija suncokreta primenjuje se u cilju sušenja nadzemnih biljnih organa i smanjenja vlage zrna radi omogućavanja ranije žetve. Koristi od desikacije su i smanjenje štete od ptica i bolesti, smanjenje gubitaka usled osipanja zrna i poleganja stabla, omogućavanje lakše žetve kao i ranija priprema parcele za naredni usev (Miklić i sar., 2012). Posebni značaj hemijska desikacija ima u proizvodnji semenskog suncokreta jer omogućava dobijanje većeg prinosa i kvalitetnijeg semena (Čanak i sar., 2011). Hemijska desikacija se mora obaviti u optimalnom momentu zrelosti, prerana desikacija može negativno uticati na prinos, masu 1000 semena i semenske kvalitete a kod kasne desikacije ne dobija se očekivana korist (Radić, 2006).

Za hemijsku desikaciju u istraživanjima i praksi korišteni su različiti preparati:  $MgCl_2$  (Morozov, 1973), Paraquate (Shaden i sar., 1970), Harvade (Liović i sar., 2010). Ipak, u svetu se najviše koristi Reglone (Diquate) koji ima velike prednosti u odnosu na druge preparate, veoma brzo deluje i nema negativnih efekata kod pravilne primene. Poslednjih godina mnogi od desikanata su izgubili registraciju, posebno u Evropi, pa tako i u Srbiji. Sada su uvedena ograničenja i za Reglone i postavlja se pitanje šta koristiti za hemijsku desikaciju u proizvodnji suncokreta.

Cilj ovog rada je ispitivanje novih potencijalnih hemijskih desikanata za korišćenje u proizvodnji semenskog suncokreta.

## MATERIJAL I METODE RADA

Ogled sa tretiranjem suncokreta hemijskim desikantima postavljen je na Rimskim šančevima na zemljištu tipa černozem u 2019. godini po split-split plot sistemu. Ispitivano je 6 CMS linija suncokreta, stvorenih u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu. Korišteni su herbicidi Kabuki 2.5 EC (a. i. pyraflufen-ethyl, u dozi od 1 l/ha) koji se koristi kao desikant krompira (tretman 1), i carfentrazone-ethyl, (u dozi od 0.4 l/ha) koji se koristi kao herbicid za širokolisne korove i kao desikant kod retrovegetaciju pamuka (tretman 2). Tretmani su izvršeni kada je dostignuta fiziološka zrelost po osnovu fenotipskih pokazatelja (sušenje trubastih cvetova, sušenje brakteja, promena boje poledine glave suncokreta od zelene ka žutoj). U momentu tretiranja uzeti su uzorci semena i utvrđen sadržaj vlage u semenu gravimetrijskom metodom. Sadržaj vlage u semenu utvrđen je ponovo i 7 i 14 dana nakon tretiranja desikantom. Za određivanje energije klijanja i klijavosti seme je posejano 40 i 54 dana nakon žetve, korišćena je metoda ISTA (2018). Podaci su obrađeni u statističkom paketu GENSTAT, primenom analize varijanse trofaktorijalnog ogleda, prema split-split-plot modelu. Za poređenje razlika između tretmana posmatranog faktora izračunate su LSD vrednosti na pragovima značajnosti od 1 i 5%.

## REZULTATI I DISKUSIJA

**Tabela 1.** Sadržaj vlage u semenu 0, 7 i 14 dana nakon tretmana (%)  
**Table 1.** Seed moisture content 0, 7 and 14 days after the treatment (%)

Genotip Genotype (A)	Tretman Treatment (B)	Period, Period (C)			$\bar{x}$ (AxB)	$\bar{x}$ (A)	
		start	7 dana 7 days	14 dana 14 days			
CMS 1	Kontrola, Check	44.75	41.16	20.92	35.61	34.45	
	1	44.75	35.75	19.02	33.17		
	2	44.75	23.70	35.23	34.56		
	$\bar{x}$ (AxC)	44.75	37.38	21.21			
CMS 2	Kontrola, Check	40.45	35.40	15.13	30.33	30.21	
	1	40.45	25.88	14.81	27.05		
	2	40.45	36.24	23.04	33.24		
	$\bar{x}$ (AxC)	40.45	32.51	17.66			
CMS 3	Kontrola, Check	32.12	21.57	16.66	23.45	22.95	
	1	32.12	20.35	15.83	22.77		
	2	32.12	18.94	16.80	22.62		
	$\bar{x}$ (AxC)	32.12	20.29	16.43			
CMS 4	Kontrola, Check	18.99	13.68	9.87	14.18	14.93	
	1	18.99	17.09	11.98	16.02		
	2	18.99	14.59	10.17	14.58		
	$\bar{x}$ (AxC)	18.99	15.12	10.67			
CMS 5	Kontrola, Check	29.46	17.04	13.30	19.93	21.00	
	1	29.46	22.11	15.05	22.21		
	2	29.46	19.28	13.87	20.87		
	$\bar{x}$ (AxC)	29.46	19.48	14.07			
CMS 6	Kontrola, Check	28.46	16.87	12.56	19.30	20.91	
	1	28.46	22.13	15.67	22.09		
	2	28.46	21.51	14.09	21.35		
	$\bar{x}$ (AxC)	28.46	20.17	14.11			
$\bar{x}$ (BxC)	Kontrola, Check	32.37	24.29	14.74		23.80	
	1	32.37	23.88	15.39		23.88	
	2	32.37	24.30	16.94		24.54	
	$\bar{x}$ C	32.37	24.16	15.69			
	A	B	C	AxB	AxC	BxC	AxBxC
LSD <sub>0.05</sub>	0.005	0.004	0.004	0.009	0.009	0.007	0.016
LSD <sub>0.01</sub>	0.007	0.005	0.005	0.012	0.012	0.009	0.021

Rezultati sadržaja vlage zrna u momentu tretiranja I nakon 7 i 14 dana prikazani su u tabeli 1. U zavisnosti od linije, tretmani su vršeni pri vlazi zrna od 18,99% do 44,75%. Optimalni sadržaj vlage kada se može otpočeti desikacija zavisi od genotipa

a u literaturi se nalaze razne preporuke: 24% (Radić, 2006), 25-30% (Герпובה, 1971), 38-40% (Maširević i Glušac, 1999), 43-45% za prinos i 33% za masu 1000 semena (Crnobarac, 1992). Uočene su značajne razlike u prosečnom sadržaju vlage između genotipova, najveći kod CMS linije 1 (34,45%), najmanji kod CMS linije 4 (14,93%). Kod oba tretmana došlo je do značajnog prosečnog povećanja vlage u odnosu na kontrolu, na tretmanu 1 prosečna vlaga zrna je bila značajno manja (23,88%) u odnosu na tretman 2 (24,54%). Nakon 7 dana prosečna vlaga zrna na tretmanu 1 bila je manja od kontrole, na tretmanu 2 skoro ista, a nakon 14 dana na oba tretmana utvrđen je veći sadržaj vlage u odnosu na kontrolu (14,74%) – najveći na tretmanu 2 (16,94%). Slični trendovi su uočeni kod svih CMS linija, dakle nije utvrđen pozitivan efekat nijednog od herbicida na ubrzano sušenje zrna. Sporije opadanje sadržaja vlage zrna u prvim nedeljama nakon tretmana se ponekad pripisuje hladnom i vlažnom vremenu a uočili su ga i Ames i Walz, (1988) kao i Weszp, (1990). Ono što je važnije je da stablo, list i glava na tretiranim varijantama nisu pokazali vizuelne znakove bržeg sušenja u odnosu na kontrolu.

Nakon žetve sačekalo se 40 dana da bi prošao period dormantnosti i potom su ispitani energija klijanja i klijavost. Ova ispitivanja su ponovljena nakon 2 nedelje (54 dana od žetve). Rezultati energije klijanja i klijavosti semena prikazani su u tabelama 2 i 3. Najveća prosečna energija klijanja semena utvrđena je kod CMS linije 2 (99,333%) a najmanja kod CMS linije 1 (95,611%), razlike su bile značajne. Prosečna energija klijanja bila je značajno najveća na tretmanu 2 (98,306%) a najmanja na tretmanu 1 (97,667%). Značajno veća prosečna energija klijanja utvrđena je nakon 54 dana (98,315%) u odnosu na onu utvrđenu nakon 40 dana (97,611%).

Najveća prosečna klijavost semena utvrđena je kod CMS linije 2 (99,333%) a najmanja kod CMS linije 1 (96,222%), razlike su bile značajne. Obzirom da su kod ove linije klijavosti na kontroli i tretmanima slične, ova niža klijavost nije rezultat prerane desikacije (vršena je pri 44,75% vlage što je visoko), već se verovatno radi o genetskoj predispoziciji. Prosečna klijavost bila je značajno najveća na tretmanu 2 (99,556%) a najmanja na tretmanu 1 (98,000%), ali ni ovde nije bilo značajnog pada u odnosu na kontrolnu varijantu. Značajno veća prosečna klijavost utvrđena je nakon 54 dana (98,481%) u odnosu na onu utvrđenu nakon 40 dana (97,926%). Ovo se može objasniti nešto dužim periodom dormantnosti semena. Dormantnost semena zavisi od uslova sredine, posebno u periodu nalivanja zrna, kao i od genotipa, kod suncokreta može biti i duža od 40 dana (Nasreen i sar., 2015). Energija klijanja i klijavost semena bili su slični ili bolji u odnosu na kontrolnu varijantu što su utvrdili i drugi autori (Рађеновић (1989), Zimmerman i Zimmer, (1978)). Rezultati ukazuju na činjenicu da primenjeni tretmani nisu negativno uticali na semenske kvalitete kod ispitivanih CMS linija.

**Tabela 2.** Energija klijanja semena 40 i 54 dana nakon žetve (%)  
**Table 2.** Seed germination energy 40 and 54 days after harvesting (%)

Genotip Genotype (A)	Tretman Treatment (B)	Period, Period (C)		$\bar{x}$ (AxB)	$\bar{x}$ (A)		
		Start 40 dana Start 40 days	54 dana 54 days				
CMS 1	Kontrola, Check	94.000	97.000	95.500	95.611		
	1	94.000	95.000	94.500			
	2	94.000	99.667	96.833			
	$\bar{x}$ (AxC)	94.000	97.222				
CMS 2	Kontrola, Check	99.000	99.667	99.333	99.333		
	1	99.000	99.667	99.333			
	2	99.000	99.667	99.333			
	$\bar{x}$ (AxC)	99.000	99.667				
CMS 3	Kontrola, Check	99.000	99.000	99.000	99.111		
	1	99.000	99.667	99.333			
	2	99.000	99.000	99.000			
	$\bar{x}$ (AxC)	99.000	99.222				
CMS 4	Kontrola, Check	99.000	96.000	97.500	97.500		
	1	99.000	94.000	96.500			
	2	99.000	98.000	98.500			
	$\bar{x}$ (AxC)	99.000	96.000				
CMS 5	Kontrola, Check	96.000	98.000	97.000	97.444		
	1	96.000	99.000	97.500			
	2	96.000	99.667	97.833			
	$\bar{x}$ (AxC)	96.000	98.889				
CMS 6	Kontrola, Check	98.667	99.667	99.167	98.778		
	1	98.667	99.000	98.833			
	2	98.667	98.000	98.333			
	$\bar{x}$ . (AxC)	98.667	98.889		$\bar{x}$ (B)		
$\bar{x}$ (BxC)	Kontrola, Check	97.611	98.222		97.917		
	1	97.611	97.722		97.667		
	2	97.611	99.000		98.306		
	$\bar{x}$ C	97.611	98.315				
	A	B	C	AxB	AxC	BxC	AxBxC
LSD <sub>0,05</sub>	0.5998	0.4241	0.3463	1.0389	0.8483	0.5998	1.4692
LSD <sub>0,01</sub>	0.7961	0.5629	0.4596	1.3789	1.1259	0.7961	1.9501

**Tabela 3.** Klijavost semena 40 i 54 dana nakon žetve (%)  
**Table 3.** Seed germination 40 and 54 days after harvesting (%)

Genotip Genotype (A)	Tretman Treatment (B)		Period, Period (C)		$\bar{x}$ (AxB)	$\bar{x}$ (A)	
			Start 40 dana Start 40 days	54 dana 54 days			
CMS 1	Kontrola, Check		94.667	97.000	95.833	96.222	
	1		95.000	96.000	95.500		
	2		95.000	99.667	97.333		
	$\bar{x}$ (AxC)		94.889	97.556			
CMS 2	Kontrola, Check		99.000	99.667	99.333	99.333	
	1		99.000	99.667	99.333		
	2		99.000	99.667	99.333		
	$\bar{x}$ (AxC)		99.000	99.667			
CMS 3	Kontrola, Check		99.000	99.000	99.000	99.111	
	1		99.000	99.667	99.333		
	2		99.000	99.000	99.000		
	$\bar{x}$ (AxC)		99.000	99.222			
CMS 4	Kontrola, Check		99.000	96.000	97.500	97.833	
	1		99.000	95.000	97.000		
	2		99.000	99.000	99.000		
	$\bar{x}$ (AxC)		99.000	96.667			
CMS 5	Kontrola, Check		96.000	98.000	97.000	97.444	
	1		96.000	99.000	97.500		
	2		96.000	99.667	97.833		
	$\bar{x}$ (AxC)		96.000	98.889			
CMS 6	Kontrola, Check		99.667	99.667	99.667	99.278	
	1		99.667	99.000	99.333		
	2		99.667	98.000	98.833		
	$\bar{x}$ . (AxC)		99.667	98.889			
$\bar{x}$ (BxC)	Kontrola, Check		97.889	98.222		98.056	
	1		97.944	98.056		98.000	
	2		97.944	99.167		98.556	
	$\bar{x}$ C		97.926	98.481			
	A	B	C	AxB	AxC	BxC	AxBxC
LSD <sub>0,05</sub>	0.5930	0.4193	0.3423	1.0270	0.8386	0.5930	1.4524
LSD <sub>0,01</sub>	0.7870	0.5565	0.4544	1.3631	1.1130	0.7870	1.9278

I pored toga što su u nekim slučajevima ostvareni i bolji semenski kvaliteti u odnosu na kontrolu, korišćeni herbicidi zbog slabog dejstva nemaju perspektivu.

## ZAKLJUČAK

Kod oba tretmana došlo je do značajnog prosečnog povećanja vlage u odnosu na kontrolu, na tretmanu 1 prosečna vlaga zrna je bila značajno manja (23,88%) u odnosu na tretman 2 (24,54%). Stablo, list i glava na tretiranim varijantama nisu pokazali vizuelne znakove bržeg sušenja u odnosu na kontrolu. Prosečna energija klijanja semena bila je značajno najveća na tretmanu 2 (98,306%) a najmanja na tretmanu 1 (97,667%), sličan trend je uočen i kod klijavosti. Značajno veća prosečna klijavost utvrđena je nakon 54 dana (98,481%) u odnosu na onu utvrđenu nakon 40 dana (97,926%). Iako nije bilo negativnog efekta hemijske desikacije na semenske kvalitete, dejstvo korištenih herbicida na sušenje biljaka bilo je suviše slabo i oni nemaju perspektivu za korišćenje u hemijskoj desikaciji suncokreta.

### Zahvalnica

*Ovo istraživanje je podržano od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije, evidencionni broj ugovora: 451-03-47/2023-01/200032.*

## LITERATURA

1. Ames, R. B., Walz, A. W. (1988): The use of Dimethipin as a plant maturity regulator on sunflowers in the USA, Proc. of 12th Inter. Sunflower Conf., pp. 236-239.
2. Čanak P, Radić V, Mrdja J, Jocković M, Ćirić M, Miklič, V (2011): Effect of desiccation moment on 1000-seed weight in sunflower. Field and Vegetable Crops Research, 48: 391-396.
3. Crnobarac, J. (1992): Uticaj ekoloških faktora na biološka i agronomska svojstva semena i F1 generaciju nekih genotipova suncokreta. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
4. ISTA (2018): International Rules for Seed Testing, International Seed Testing Association, Bassersdorf, Switzerland.
5. Liović, L., Martinović, J., Bilandžić, M., Krizmanić, M., Mijić, A., Šimić, B., 2010. Desiccation in ordinary and stubble sowing of sunflower. Agriculture. 16 (1), 13-19.
6. Maširević, S., Glušac, D. (1999): Desikacija i njen značaj u suzbijanju prouzrokovala bolesti semenskog suncokreta, Zbornik naučnih radova sa 13. savetovanja agronoma, veterinara i tehnologa, Aranđelovac, Vol 5. Br. 1., pp 175-181.
7. Miklič V, Mrdja J, Modi R, Jocić S, Dušanić N, Hladni N, Miladinović D (2012): Effect of location and harvesting date on yield and 1000-seed weight of different sunflower genotypes. Rom. Agric. Res., 29: 219-225.
8. Nasreen, S., Khan, M.A., & Uddin, S. (2015). Response of sunflower to various pre-germination techniques for breaking seed dormancy. Pakistan Journal of Botany, 47(2), 413-416.
9. Radić, V. (2006): Effect of maturation period on seed quality; optimum time for desiccation in sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes. Helia. 29 (4), 145-152.

10. Shadden, R.C., Mullins, J. A., McCutchen, T. (1970): Mechanical harvesting of sunflowers in Tennessee, Proc. of 4th Inter. Sunflower Conf., pp. 265-270.
11. STATISTICA 12.0, StatSoft. University Licence, IFVC, Novi Sad, Serbia.
12. Weszp, M. (1990): Experiences of Harvade use in State Farm of Torokszentmiklo Zimmerman, D. C., Zimmer, D. E. (1978): Influence of Harvest Date and Freezing on Sunflower Seed Germination, Crop Science, Vol 18, pp. 479-481.
13. Морозов, В. К. (1973): О десикации подсолнечника, Зерновое хозяйство Но 11, с. 38-40.
14. Негрובהа, Ф. И. (1971): Влияет ли десикация на качество семян подсолнечника, Зерновые и масличные культуры, Но 7, с. 31.
15. Рађеновић, Б. (1989): Утицај времена бербе на енергију клијања, клијавост и влагу семена сунцокрета сорти ВНИИМК и Передовик у условима наводњавања на земљишту типа смонице (вертисол), Семенарство, 6, 11-12, с. 321-332.



CIP - Каталогизација у публикацији  
Библиотеке Матице српске, Нови Сад

633.85(082)

665.3(082)

**САВЕТОВАЊЕ “Производња и прерада уљарица” (64 ; Херцег Нови ; 2023)**

Zbornik radova / 64. savetovanje “Proizvodnja i prerada uljarica” sa međunarodnim učešćem = Proceedings / 64th Conference “Production and Processing of Oilseeds” with international participation, Herceg Novi, 25 - 30. jun 2023. - Novi Sad : Tehnološki fakultet : Institut za ratarstvo i povrtarstvo : Industrijsko bilje, 2023 (Novi Sad : Feljton). - 263 str. : ilustr. ; 25 cm

Tiraž 150. - Rezime na engl. jeziku uz svaki rad. - Bibliografija uz svaki rad. - Registar.

ISBN 978-86-6253-170-4

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

COBISS.SR-ID 117401865