

DRUŠTVO GENETIČARA SRBIJE
SEKCIJA ZA OPLEMENJIVANJE ORGANIZAMA

SERBIAN GENETIC SOCIETY
SECTION OF THE BREEDING OF ORGANISMS

DRUŠTVO SELEKCIONERA I SEMENARA
REPUBLIKE SRBIJE

SERBIAN ASSOCIATION OF PLANT
BREEDERS AND SEED PRODUCERS

ZBORNİK APSTRAKATA

X SIMPOZIJUMA DRUŠTVA SELEKCIONERA I SEMENARA
REPUBLIKE SRBIJE

i

VII SIMPOZIJUMA SEKCIJE ZA OPLEMENJIVANJE ORGANIZAMA
DRUŠTVA GENETIČARA SRBIJE

VRNJAČKA BANJA, 16.-18. OKTOBAR 2023.

BOOK OF ABSTRACTS

X SYMPOSIUM OF THE SERBIAN ASSOCIATION OF PLANT
BREEDERS AND SEED PRODUCERS

AND

VII SYMPOSIUM OF THE SERBIAN GENETIC SOCIETY
SECTION OF THE BREEDING OF ORGANISMS

VRNJAČKA BANJA - SERBIA, 16-18 OCTOBER 2023

Beograd/Belgrade
2023.

Izdavač/Publisher

Društvo genetičara Srbije, Beograd
Serbian Genetic Society, Belgrade

Društvo selekcionera i semenara Republike Srbije
Serbian Association of Plant Breeders and Seed Producers, Belgrade

Urednici/Editors

dr Vesna Perić, dr Vojka Babić, dr Sandra Cvejić

Priprema za štampu i realizacija štampe

ABRAKA DABRA, Novi Sad

Tiraž

150

Ova publikacija je štampana uz finansijsku pomoć Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija

Simpozijum je organizovan u saradnji sa Institutom za kukuruz "Zemun Polje", Beograd i Institutom za ratarstvo i povrtarstvo, Institutom od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Novi Sad

ISBN: ISBN-978-86-87109-17-9

Beograd/Belgrade

2023.

X SIMPOZIJUM DRUŠTVA SELEKCIONERA I SEMENARA REPUBLIKE SRBIJE i VII
SIMPOZIJUM SEKCIJE ZA OPLEMENJIVANJE ORGANIZAMA DRUŠTVA GENETIČARA
SRBIJE

Vrnjačka Banja, 16.-18. oktobar 2023.

X SYMPOSIUM OF THE SERBIAN ASSOCIATION OF PLANT BREEDERS AND SEED
PRODUCERS and VII SYMPOSIUM OF THE SERBIAN GENETIC SOCIETY SECTION OF
THE BREEDING OF ORGANISMS

Vrnjačka Banja - Serbia, 16-18 October 2023

Počasni odbor/

dr Miodrag Tolimir

dr Milena Simić

Prof. dr Jegor Miladinović

Prof. dr Dragana Latković

dr Aleksandar Lučić

dr Darko Jevremović

dr Dejan Sokolović

dr Milan Lukić

dr Nenad Đurić

Prof. dr Nikola Ćurčić

Naučni odbor/Scientific Committee

dr Vesna Perić, predsednik

dr Violeta Anđelković

Prof. dr Ana Marjanović Jeromela

dr Aleksandra Radanović

dr Dušan Stanisavljević

dr Ivana S. Glišić

dr Jelena Ovuka

dr Jovan Pavlov

dr Milan Mirosavljević

dr Mirjana Petrović

dr Natalija Kravić

dr Dobrivoj Poštić

dr Nikola Grčić

dr Sanja Mikić

dr Snežana Dimitrijević

dr Sofija Božinović

dr Svetlana Roljević Nikolić

dr Vladan Popović

dr Vladimir Filipović

dr Zdenka Girek

Organizacioni odbor/Organizing Committee

dr Vojka Babić, predsednik

dr Sandra Cvejić, zamenik predsednika

dr Aleksandar Popović

Prof. dr Dragana Miladinović

dr Jelena Srdić

dr Milan Jocković

dr Ratibor Štrbanović

dr Vuk Đorđević

Sekterarijat/Secretariat

Beka Sarić, master

Danka Milovanović, master

dr Iva Savić

Miloš Krstić, master

Nemanja Ćuk, master

Sanja Jovanović, master

Maja Šumaruna, master

MODERNI TRENDОВI U OPLEMENJIVANJU SUNCOKRETA

Milan Jocković¹, Siniša Jocić¹, Sandra Cvejić¹, Nemanja Ćuk¹, Dragana Miladinović¹, Vladimir Miklič¹, Miloš Krstić¹, Ana Marjanović Jeromela¹, Jelena Jocković¹, Nada Hladni¹, Jelena Ovuka¹

¹ Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Institut od nacionalnog značaja za R. Srbiju, Maksima Gorkog 30, Novi Sad, e-mail: milan.jockovic@ifvcns.ns.ac.rs

Prema trenutnom trendu rasta svetske populacije očekivanja su da će ukupan broj stanovnika do 2050. godine iznositi 9,6 milijardi, što je povećanje više od 10% u odnosu na trenutnu situaciju. Pored toga, prosečna svetska temperatura raste i beleži rekorde svake godine, praćena abnormalnim klimatskim fenomenima poput superćelijskih oluja. Pored mnogobrojnih biotičkih faktora koji stvaraju probleme u gajenju useva, rekordne temperature uz nepredvidive obrazce padavina predstavljaju sve izazovnije uslove za uspešnu proizvodnju. Na globalnom nivou, suncokret predstavlja stratešku ratarsku biljnu vrstu, zbog povećanja tražnje za njegovim uljem kao i relativno umerenih zahteva za proizvodnju, u odnosu na druge useve. Imajući u vidu navedene činjenice, od suštinskog je značaja primenjivati inovativne tehnike u oplemenjivanju suncokreta u svrhu razvoja genotipova sposobnih da se odupru izazovima biotičkog i abiotičkog stresa kao što su različite štetočine, bolesti, visoke temperature, suša i dr. S tim u vezi, neki od aktuelnih trendova u oplemenjivanju biljaka, suncokreta su precizna modifikacija gena unutar genoma (CRISPR-Cas9), digitalizovano oplemenjivanje zasnovano na velikom setu podataka uz primenu bioinformatike u cilju genomskog predviđanja, kao i precizna fenotipizacija i primena epigenetike u svrhu oplemenjivanja na tolerantnost prema abiotskim faktorima izazvanim učestalim klimatskim promenama (climate resilient varieties). Jedan od takvih pristupa jeste SMARTSUN projekat Instituta za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada koji primenom savremenih metoda precizne fenotipizacije uz genotipska i epigenetska istraživanja ispituje mehanizme prilagođavanja suncokreta na ekstremne abiotske faktore, prvenstveno sušu, kao sve češću pojavu izazvanu klimatskim neregularnostima.

Ključne reči: klimatski fenomeni, suncokret, biotički i abiotički stres, fenotipizacija

Zahvalnica: Ovaj rad je podržan od strane Ministarstva obrazovanja, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, broj 451-03-68/2022-14/ 200032, Fonda za nauku Republike Srbije, kroz projekat IDEJE „Stvaranje klimatski pametnog suncokreta za buduće izazove“ (SMARTSUN) broj 7732457, Centra izuzetnih vrednosti za inovacije u oplemenjivanju biljaka tolerantnih na promene klime – CLIMATE CROPS Instituta za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada, i od strane Evropske komisije kroz Twinning projekat Zapadnog Balkana CROPINNO, broj 101059784.

MODERN TRENDS IN SUNFLOWER BREEDING

Milan Jocković¹, Siniša Jocić¹, Sandra Cvejić¹, Nemanja Ćuk¹, Dragana Miladinović¹, Vladimir Miklič¹, Miloš Krstić¹, Ana Marjanović Jeromela¹, Jelena Jocković¹, Nada Hladni¹, Jelena Ovuka¹

¹Institute of Field and Vegetable Crops (IFVC), National Institute of the Republic of Serbia, M. Gorkog 30, 21000 Novi Sad, e-mail: milan.jockovic@ifvcns.ns.ac.rs

According to the current trend of world population growth, expectations are that the total number of inhabitants will reach 9.6 billion by 2050, which is an increase of more than 10% compared to the current situation. In addition, the average global temperature is rising and setting records every year, accompanied by abnormal climate phenomena such as supercell storms. In addition to numerous biotic factors that create problems in growing crops, record temperatures and unpredictable rainfall present increasingly challenging conditions for successful production. At the global level, sunflower represents a strategic field crop specie, due to the increasing demand for its oil, as well as relatively moderate production requirements, compared to other crops. Bearing in mind the above facts, it is essential to apply innovative techniques in sunflower breeding in order to develop genotypes capable of resisting the challenges of biotic and abiotic stress such as various pests, diseases, high temperatures, drought, etc. In this regard, some of the current trends in plant breeding, including sunflower, are precise gene modification within the genome (CRISPR-Cas9), digitized breeding based on a large data set with the application of bioinformatics for genomic prediction, as well as precise phenotyping and the application of epigenetics for the purpose of breeding for tolerance to abiotic factors caused by frequent climate changes (climate resilient varieties). One of such approaches is the SMARTSUN project of the Institute of Field and Vegetable Crops from Novi Sad, which, using modern methods of precise phenotyping along with genotypic and epigenetic research, examines the mechanisms of adaptation of sunflower to extreme abiotic factors, primarily drought, as an increasingly frequent phenomenon caused by climatic irregularities.

Key words: climatic phenomena, sunflower, biotic and abiotic stress, phenotyping

Acknowledgment: This work is supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of Republic of Serbia, grant number 451-03-68/2022-14/ 200032, by the Science Fund of the Republic of Serbia, through IDEAS project "Creating climate smart sunflower for future challenges" (SMARTSUN) grant number 7732457, by Center of Excellence for Innovations in Breeding of Climate- Resilient Crops - Climate Crops, Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia, and the by the European Commission through Twinning Western Balkans project CROPINNO, grant number 101059784.