

ZBORNİK APSTRAKATA

X SIMPOZIJUMA DRUŠTVA SELEKIONERA I SEMENARA REPUBLIKE SRBIJE

i

VII SIMPOZIJUMA SEKCIJE ZA OPLEMENJIVANJE ORGANIZAMA
DRUŠTVA GENETIČARA SRBIJE

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

DRUŠTVO GENETIČARA SRBIJE
SEKCIJA ZA OPLEMENJIVANJE
ORGANIZAMA

SERBIAN GENETIC SOCIETY
SECTION OF THE BREEDING OF ORGANISMS



DRUŠTVO SELEKIONERA I SEMENARA
REPUBLIKE SRBIJE

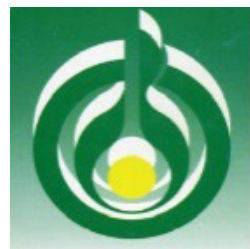
SERBIAN ASSOCIATION OF PLANT
BREEDERS AND SEED PRODUCERS



VRNJAČKA BANJA, 16. - 18. OKTOBAR 2023.

VRNJAČKA BANJA - SERBIA, 16 - 18 OCTOBER 2023

ORGANIZATORI:



SPONZORI:



Република Србија
МИНИСТАРСТВО НАУКЕ,
ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА И
ИНОВАЦИЈА



INSTITUT ZA KRMNO BILJE
KRUSEVAC

KEFON

Lidea
FRESH IDEAS FOR AGRICULTURE



INSTITUT ZA KUKURUZ
ZEMUN POLJE
Beograd - Zemun



INSTITUT ZA POVRTARSTVO
smederevska palanka

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 Dobrovoj 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

INOVATIVNE STRATEGIJE U UZGOJU SUNCOKRETA TOLERANTNOG U USLOVIMA KLIMATSKIH PROMENA

Aleksandra Radanović¹, Sandra Cvejić¹, Milan Jocković¹, Siniša Jocić¹, Boško Dedić¹, Sonja Gvozdenac¹, Nemanja Ćuk¹, Jelena Jocković¹, Nada Hladni¹, Ana Marjanović Jeromela¹, Ankica Kondić-Špika¹, Dragana Miladinović¹

¹Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija, e-mail: aleksandra.radanovic@ifvcns.ns.ac.rs

Suncokret je najznačajnija uljarica u Srbiji i četvrta po važnosti u svetu. Oplemenjivanje suncokreta u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo ima tradiciju dugu preko pet decenija. U toku ovog perioda glavni ciljevi oplemenjivanja su bili povećanje prinosa semena i ulja, kao i tolerantnosti na biotički stres. U današnje vreme, sa klimatskim promenama koje ugrožavaju proizvodnju suncokreta, povećanje tolerancije na abiotički stres postaje važan cilj u oplemenjivanju. Suša kao glavni abiotički stres izaziva odgovor biljaka na različitim nivoima: morfološkom, fiziološkom, biohemijskom i molekularnom. Na molekularnom nivou izaziva promene u ekspresiji gena, akumulaciju različitih metabolita i sintezu specifičnih proteina. Pošto je tolerantnost na sušu složena kvantitativna osobina, potrebno je korišćenje sveobuhvatnog pristupa za otkrivanje mehanizama koje suncokret razvija da bi se izborio sa stresom. Kako bi ispitali tolerantnost na sušu, odabrali smo genotipove suncokreta iz naše velike kolekcije i izvršili opsežnu fenotipizaciju u *in vitro* uslovima kako bismo identifikovali genotipove tolerantne na sušu, kao i osobine koje mogu biti najbolji pokazatelji tolerantnosti. Transkriptom najtolerantnijeg i najosjetljivijeg genotipa pružiće uvid u aktivaciju/deaktivaciju gena tokom izlaganja suši, dok će analiza epigenoma suncokreta pružiti uvid u mehanizme koje biljke razvijaju kako bi brzo odgovorile na sušu i prilagodile se abiotičkom stresu. Konačni cilj je da se identifikuju QTL-ovi i epiQTL-ovi koji mogu da se koriste u oplemenjivanju suncokreta tolerantnog na sušu.

Ključne reči: *Helianthus annuus* L., suša, epigenetika, transkriptomika

Zahvalnica: Ovo istraživanje je podržano CROPINNO projektom br. 101059784 koji finansira Evropska komisija, potom projektom IDEJA „Creating climate smart sunflower for future challenges“ (SMARTSUN) broj 7732457 finansiran od strane Fonda za nauku Republike Srbije, kao i COST Akcijama „Epigenetic Mechanisms of Crop Adaptation to Climate Change“ (EPI-CATCH) - CA19125 i Genome editing in plants - a technology with transformative potential“ PlantEd - CA18111. Istraživanje je sprovedeno u okviru aktivnosti Centra izvrsnosti za inovacije u oplemenjivanju klimatski otpornih useva – CLIMATE CROPS, Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Srbija. Takođe je deo projekta koji podržava Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije, broj 451-03-47/2023-01/200032.

INNOVATIVE STRATEGIES IN BREEDING CLIMATE RESILIENT SUNFLOWER

Aleksandra Radanović¹, Sandra Cvejić¹, Milan Jocković¹, Siniša Jocić¹, Boško Dedić¹, Sonja Gvozdenac¹, Nemanja Ćuk¹, Jelena Jocković¹, Nada Hladni¹, Ana Marjanović Jeromela¹, Ankica Kondić-Špika¹, Dragana Miladinović¹

¹Institute of Field and Vegetable Crops, National Institute of the Republic of Serbia, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia, e-mail: aleksandra.radanovic@ifvcns.ns.ac.rs

Sunflower is the most important oil crop in Serbia and the fourth most important oil crop worldwide. There is a five decade-long tradition of sunflower breeding at the Institute of Field and Vegetable Crops. Besides the main breeding objectives such as breeding for high seed and oil yield, enhancing biotic stress tolerance has been one of the priorities throughout the past. Nowadays with the climate change jeopardizing sunflower production, increasing abiotic stress tolerance is becoming an important breeding goal. Drought as a major abiotic stress induces plant response on different levels: morphological, physiological, biochemical and molecular. On molecular level it causes alteration in gene expression, accumulation of different metabolites and synthesis of specific proteins. As drought tolerance is such a complex quantitative trait, it requires exploiting a holistic approach for the detection of mechanisms sunflower develops to withstand it. We have thus established a sunflower panel from our substantial sunflower collection and performed extensive phenotyping in *in vitro* conditions in order to identify drought tolerant and sensitive genotypes, as well traits that can be the best indicators of tolerance. Transcriptome of the most tolerant and sensitive genotype will provide insight into gene activation/deactivation during exposure to drought, while analysis of sunflower epigenome will provide insight into mechanisms plants develop to quickly respond to drought and adjust to abiotic stress. Final goal is to identify QTLs and epiQTLs that may be promising in breeding sunflower tolerant to drought.

Key words: *Helianthus annuus* L., drought, epigenetics, transcriptomics

Acknowledgment: This research is supported by CROPINNO Grant No. 101059784 funded by the European Commission, the Science Fund of the Republic of Serbia, through IDEAS project “Creating climate smart sunflower for future challenges” (SMARTSUN) grant number 7732457, as well as COST Actions: “Epigenetic Mechanisms of Crop Adaptation to Climate Change” (EPI-CATCH) - CA19125 and „Genome editing in plants - a technology with transformative potential“ PlantEd - CA18111. This work was done as a part of activities of Center of Excellence for Innovations in Breeding of Climate-Resilient Crops - Climate Crops, Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia. It is also a part of the project supported by Ministry of Science, Technological Development and Innovation of Republic of Serbia, grant number 451-03-47/2023-01/200032.