

ZBORNİK APSTRAKATA

X SIMPOZIJUMA DRUŠTVA SELEKCIONERA 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

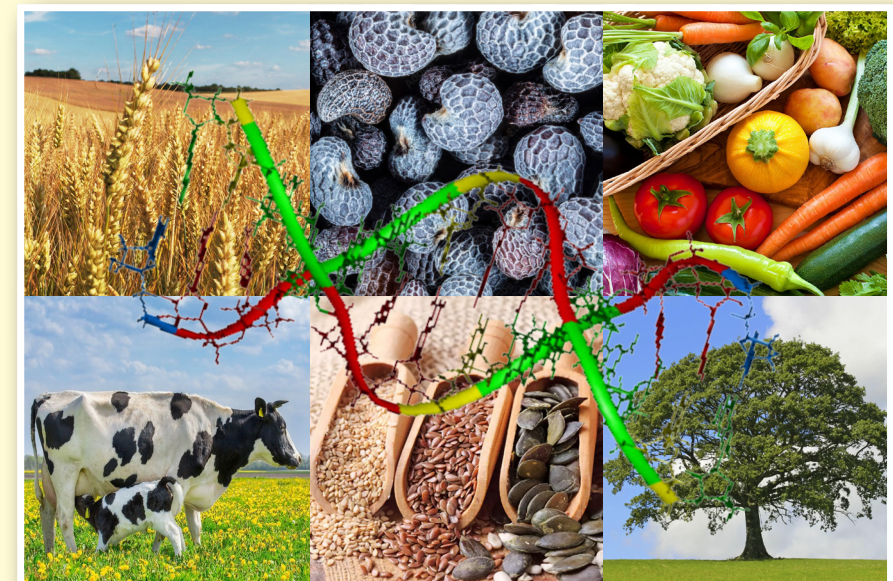
DRUŠTVO GENETIČARA SRBIJE
SEKCIJA ZA OPLEMENJIVANJE
ORGANIZAMA

SERBIAN GENETIC SOCIETY
SECTION OF THE BREEDING OF ORGANISMS



DRUŠTVO SELEKCIONERA I SEMENARA
REPUBLIKE SRBIJE

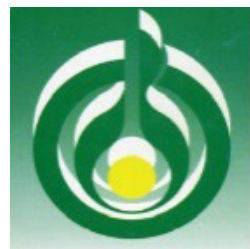
SERBIAN ASSOCIATION OF PLANT
BREEDERS AND SEED PRODUCERS



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
KRUŠEVAC

KEFO

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 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

PRIMENA MODERNE FENOTIPIZACIJE U OPLEMENJIVANJU BILJAKA U SRBIJI

Ankica Kondić-Špika¹, Svetlana Glogovac¹, Dragana Trkulja¹, Milan Mirosavljević¹, Sandra Cvejić¹, Ana Marjanović Jeromela¹, Dragana Rajković¹, Aleksandra Radanović¹, Dragana Miladinović¹

¹Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju,
M. Gorkog 30, 21000 Novi Sad
e-mail: ankica.spika@ifvcns.ns.ac.rs

Prateći evropske i svetske trendove, u programima oplemenjivanja biljaka u Srbiji se tokom poslednje decenije intenzivnije koriste alati i platforme za fenotipizaciju biljaka visoke propusnosti (HTPP). Na početku, oplemenjivačke grupe su koristile različite projekte međunarodne saradnje za pristup modernim HTPP platformama. U ovim projektima, analizirane su kolekcije lokalnih genotipova pšenice, soje, uljane repice, kukuruza i suncokreta u kontrolisanim uslovima korišćenjem HTPP opreme. Dobijeni su veoma dragoceni podaci o reakciji ispitivanih vrsta i genotipova na nedostatak azota, zaslanjenost zemljišta, visoke temperature, sušu i druge stresove. Analizirane su brojne važne osobine, kao što su sveža i suva biomasa, osobine vezane za prinos, potrošnja vode, fotosintetička aktivnost, akumulacija prolina, hlorofila i ugljenih hidrata i mnoge druge, obezbeđujući korisne informacije za dalje oplemenjivanje na poboljšanje tolerantnosti prema stresu, što je posebno važno u uslovima klimatskih promena. U sledećoj fazi, istraživačke i oplemenjivačke institucije su počele da unapređuju sopstvene kapacitete za fenotipizaciju biljaka, prvo prenosnim alatima za fenotipizaciju, a kasnije i rizotronima, bespilotnim letelicama itd. Stoga su merenja NDVI, sadržaja hlorofila i temperature useva već pronašla značajnu ulogu u redovnim aktivnostima oplemenjivanja strnih žita u Institutu. Pored toga, digitalne analize slika koriste se u oplemenjivanju ukrasnog suncokreta, za predviđanje gustine sklopa soje, kao i prinosa i kvaliteta semena uljane repice i suncokreta. Podaci sa multispektralnih kamera priključenih na bespilotne letelice koriste se za ranu procenu stanja useva i zasejanih površina, pružajući proizvođačima i drugim akterima na poljoprivrednom tržištu bolju osnovu za planiranje proizvodnje.

Ključne reči: fenotipizacija biljaka, oplemenjivanje, tolerantnost, stres.

Zahvalnica: Rad je podržalo Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije, ugovor broj 451-03-68/2022-14/ 200032, Fond za nauku R. Srbije, program IDEJE, br. 7732457 (SmartSun), Evropska komisija kroz projekat CROPINNO, br. 101059784, kao i Centar izuzetnih vrednosti za inovacije u oplemenjivanju biljaka tolerantnih na promene klime - Climate Crops, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Srbija.

APPLICATION OF MODERN PHENOTYPING IN PLANT BREEDING IN SERBIA

Ankica Kondić-Špika¹, Svetlana Glogovac¹, Dragana Trkulja¹, Milan Mirosavljević¹, Sandra Cvejić¹, Ana Marjanović Jeromela¹, Dragana Rajković¹, Aleksandra Radanović¹, Dragana Miladinović¹

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

High-throughput plant phenotyping (HTPP) tools and platforms have started to be more extensively used during the last decade and integrated into the crop breeding programmes in Serbia. At the beginning, breeding groups have been using different international collaboration projects to access modern HTPP platforms. In these projects, the collections of Serbian wheat, soybean, rapeseed, maize, and sunflower genotypes were analysed under controlled conditions using HTPP equipment. The very valuable data about nitrogen deficiency, salt, heat, drought and other stress-induced responses of the evaluated species and genotypes were obtained. Numerous valuable traits, such as fresh and dry biomass, yield related traits, water consumption, photosynthetic activity, proline, chlorophyll and carbohydrate accumulation, and others were analysed providing useful information for advancing stress tolerance breeding especially important under conditions of the climate change. In the next phase, the research and breeding institutions started to improve their own facilities for plant phenotyping, firstly by portable phenotyping tools, but later also with rhizotrons, UAVs etc. Thus, the NDVI, chlorophyll content, or canopy temperature measurements have already found a significant role in regular small grain breeding activities at IFVC. Digital image analyses are also exploited in ornamental sunflower breeding, for the prediction of soybean plant density, seed yield and quality of rapeseed and sunflower, etc. Also, based on data from multispectral cameras that are attached to UAVs, early assessment of crop condition and the planted area is possible, which is beneficial for farmers and agricultural market stakeholders in terms of better production planning.

Key words: plant phenotyping, breeding, tolerance, stress

Acknowledgement: This work was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovations of Republic of Serbia, contract number 451-03-68/2022-14/200032, Science Fund of R. Serbia, program IDEA, grant number 7732457 (SmartSun), European Commission through project CROPINNO, grant number 101059784, and Centre of Excellence for Innovations in Breeding of Climate-Resilient Crops - Climate Crops, Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia.