

Croatian 46
2011 *sa* 6
International
Symposium on
Agriculture

Book of Abstracts

46
Hrvatski
6
Međunarodni
Simpozij
Agronoma

Zbornik sažetaka

Impressum

Izdavač Published by	Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb, Hrvatska University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Zagreb, Croatia
Glavni urednik – Editor in Chief	Milan Pospišil
Uređivački odbor – Editorial Board	Snježana Bolarić Marija Cerjak Stjepan Husnjak Tomislav Jemrić Ana Jeromel Ivica Kisić Boro Mioč Marina Piria Ana Pospišil Nina Toth
Tehnički urednici – Technical Editors	Snježana Bolarić Ana Pospišil Nina Toth
Oblikovanje – Designed by	Dragan Tupajić Davor Bevanda
Tisak – Printed by	REGATA d.o.o., Zagreb
Naklada – Edition	50

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 756682

ISBN 978-953-6135-73-8 (print)

ISBN 978-953-6135-71-4 (CD)

ISBN 978-953-6135-75-2 (web)

Web page

<http://sa.agr.hr>

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet

i

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet
Balkan Environmental Association (B.EN.A)
European Society of Agricultural Engineers (EurAgEng)
International Soil Tillage Research Organisation (ISTRO)
Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, Bosna i Hercegovina
Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Slovenija
Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru, Slovenija
University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj-Napoca, Romania

pod pokroviteljstvom

Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske
Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja Republike Hrvatske
Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva Republike Hrvatske

a u suradnji s

Bc Institutom za oplemenjivanje i proizvodnju bilja, Zagreb
Duhanskim institutom, Zagreb
Gradskim uredom za poljoprivredu i šumarstvo Grada Zagreba
Hrvatskom agencijom za hranu, Osijek
Hrvatskim agronomskim društvom, Zagreb
Hrvatskim centrom za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb
Hrvatskom gospodarskom komorom, Zagreb
Hrvatskom poljoprivrednom agencijom, Križevci
Hrvatskim zavodom za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Zagreb
Institutom za jadranske kulture i melioraciju krša, Split
Institutom za poljoprivredu i turizam, Poreč
Poljoprivrednim institutom Osijek
Visokim gospodarskim učilištem u Križevcima
Zagrebačkom županijom
Zavodom za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Osijek

organiziraju

46. hrvatski i 6. međunarodni simpozij agronoma

14. – 18. veljače 2011.
Opatija, Hrvatska
Grand hotel Adriatic



University of Zagreb, Faculty of Agriculture

and

University "Josip Juraj Strossmayer" in Osijek, Faculty of Agriculture
Balkan Environmental Association (B.EN.A)
European Society of Agricultural Engineers (EurAgEng)
International Soil Tillage Research Organisation (ISTRO)
Faculty of Agriculture and Food Technology, University of Mostar, Bosnia and Herzegovina
Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Slovenia
Faculty of Agriculture and Life Sciences, University of Maribor, Slovenia
University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj-Napoca, Romania

under the auspices of the

Ministry of Science, Education and Sports of the Republic of Croatia
Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the Republic of Croatia
Ministry of Regional Development, Forestry and Water Management of the Republic of Croatia

in collaboration with

Bc Institute for Breeding and Production of Field Crops, Zagreb
Tobacco institute, Zagreb
Department of Agriculture and Forestry of the City of Zagreb
Croatian Food Agency, Osijek
Croatian Society of Agronomy, Zagreb
Croatian Centre for Agriculture, Food and Rural Affairs, Zagreb
Croatian Chamber of Economy, Zagreb
Croatian Agricultural Agency, Križevci
Croatian Agricultural Extension Institute, Zagreb
Institute for Adriatic Crops and Karst Reclamation, Split
Institute of Agriculture and Tourism, Poreč
Agricultural Institute Osijek
College of Agriculture at Križevci
Zagreb County, Zagreb
Institute for Seed and Seedlings, Osijek

organize

46th Croatian & 6th International Symposium on Agriculture

February 14 – 18, 2011
Opatija, Croatia
Grand Hotel Adriatic



Organizacijski odbor
Organizing Committee

Predsjednik . Chairman

Davor Romić, Hrvatska

Članovi . Members

Vlado Guberac, Hrvatska
Fokion Vosniakos, Grčka
Aad Jongebreur, Velika Britanija
Oswaldo Ernst, Urugvaj
Stanko Ivanković, Bosna i Hercegovina
Franc Štampar, Slovenija
Jernej Turk, Slovenija
Doru Pamfil, Rumunjska
Daniel Škoro, Hrvatska
Miroslav Čavlek, Hrvatska
Emil Tuk, Hrvatska
Zorica Jurković, Hrvatska
Josip Haramija, Hrvatska
Ljiljana Gašparec-Skočić, Hrvatska
Božica Marković, Hrvatska
Zdravko Barać, Hrvatska
Ivan Katalinić, Hrvatska
Slavko Perica, Hrvatska
Đordano Peršurić, Hrvatska
Zvonimir Zdunić, Hrvatska
Vinko Pintiћ, Hrvatska
Gordana Županac, Hrvatska
Ivan Đurkić, Hrvatska

Znanstveni odbor
Scientific Committee

Predsjednik . Chairman

Edi Maletić, Hrvatska

Članovi . Members

Zvonko Antunović, Hrvatska
Franc Bavec, Slovenija
Snježana Bolarić, Hrvatska
Marija Cerjak, Hrvatska
Radica Ćorić, Bosna i Hercegovina
Tihomir Florijančić, Hrvatska
Stjepan Husnjak, Hrvatska
Tomislav Jemrić, Hrvatska
Ana Jeromel, Hrvatska
Vlado Kovačević, Hrvatska
Ružica Lončarić, Hrvatska
Zdenko Lončarić, Hrvatska
Sonja Marić, Hrvatska
Boro Mioč, Hrvatska
Nada Parađiković, Hrvatska
Marina Piria, Hrvatska
Ana Pospišil, Hrvatska
Domagoj Rastija, Hrvatska
Emil Erjavec, Slovenija
Nina Toth, Hrvatska

Tajništvo

Milan Pospišil, Hrvatska
Ivona Filipović, Hrvatska
Samir Hadživdić, Hrvatska

Sekcije :: Sections

Sekcija Section	Voditelj sekcije Section moderators
1 Agroekologija i ekološka poljoprivreda Agroecology and Ecological Agriculture	Prof.dr.sc. Stjepan Husnjak Prof.dr.sc. Ivica Kisić
2 Agroekonomika i agrosociologija Agricultural Economics and Rural Sociology	Doc.dr.sc. Marija Cerjak
3 Genetika, oplemenjivanje bilja i sjemenarstvo Genetics, Plant Breeding and Seed Production	Prof.dr.sc. Snježana Bolarić
4 Povrćarstvo, ukrasno, aromatično i ljekovito bilje Vegetable Growing, Ornamental, Aromatic and Medicinal Plants	Doc.dr.sc. Nina Toth
5 Ratarstvo Field Crop Production	Prof.dr.sc. Ana Pospišil
6 Ribarstvo, lovstvo i pčelarstvo Fisheries, Game Management and Beekeeping	Doc.dr.sc. Marina Piria
7 Stočarstvo Animal Husbandry	Prof.dr.sc. Boro Mioč
8 Vinogradarstvo i vinarstvo Viticulture and Enology	Doc.dr.sc. Ana Jeromel
9 Voćarstvo Pomology	Prof.dr.sc. Tomislav Jemrić

Riječ urednika

Poštovane kolegice i kolege,

pred Vama su još jedan Zbornik radova i Zbornik sažetaka simpozija agronoma, koji će nadam se koristiti Vašem radu.

Za 46. hrvatski i 6. međunarodni simpozij agronoma prihvaćena su 419 priloga koji će biti prezentirani usmeno ili kao poster, od toga 203 iz Hrvatske i 216 iz inozemstva. Zastupljeni su prilozi iz 27 država: Srbija (58), Iran (22), Bosna i Hercegovina (21), Mađarska (21), Slovenija (18), Rumunjska (14), Makedonija (11), Turska (9), Bugarska (8), Češka (7), Poljska (4), Grčka (4), Libija (4), Austrija (2), Kosovo (1), Pakistan (1), Estonija (1), Albanija (1), Slovačka (1), Njemačka (1), Egipat (1), Velika Britanija (1), Urugvaj (1), Cipar (1), Tajland (1), Rusija (1) i Crna Gora (1).

Teme simpozija vezane su uz sve grane poljoprivrede, a izlaganja će se održati u okviru devet sekcija: 1) Agroekologija i ekološka poljoprivreda, 2) Agroekonomika i agrosociologija, 3) Genetika, oplemenjivanje bilja i sjemenarstvo, 4) Povrčarstvo, ukrasno, aromatično i ljekovito bilje, 5) Ratarstvo, 6) Ribarstvo, lovstvo i pčelarstvo, 7) Stočarstvo, 8) Vinogradarstvo i vinarstvo i 9) Voćarstvo. Radovi iz područja: zaštite bilja, poljoprivredne tehnike i tehnologije te sigurnosti hrane uvršteni su u jednu od postojećih sekcija sukladno temi prispjelog rada. U plenarnim izlaganjima posebna pozornost pridana je ulasku Hrvatske u EU i položaju poljoprivrede u EU, bioenergiji i ruralnom razvoju te značajkama međusobnog utjecaja budućeg kanala Dunav – Sava i poljoprivrede na agroekosustave.

Predočeni radovi tiskani su u cjelovitom obliku (239 radova) ili kao sažetak (180 sažetaka), a nalaze se u tiskanom (knjiga) i elektronskom obliku (CD i web <http://sa.agr.hr>). Svaki rad tiskan u Zborniku radova je recenziran od dva recenzenta. Sažeci su pregledani od voditelja sekcije i neznatno korigirani, pri čemu nije mijenjan smisao rečenice. Na žalost, zbog kratkog roka za pregled nije bilo vremena za autorizaciju teksta pa su moguće određene pogreške za koje se unaprijed ispričavam.

Nadam se da će ovi radovi biti korisni mnogima iz područja poljoprivrede i srodnih djelatnosti, radi bolje suradnje među znanstvenicima i stručnjacima iz Hrvatske i inozemstva, odnosno proizvođačima iz Hrvatske, Europe i Svijeta, i to na zajedničkom interesnom području – prijenosu znanstvenih i stručnih postignuća u poljoprivrednu proizvodnju i praksu. Zahvaljujem svim autorima, recenzentima, voditeljima sekcija i kolegicama i kolegama na pomoći u uređivanju Zbornika.

Osobito zahvaljujem pokroviteljima simpozija – Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa RH, Ministarstvu poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja RH i Ministarstvu regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva RH, kao i suorganizatorima simpozija na nesebičnoj suradnji i svekolikoj potpori.

Zagreb, 25. siječnja 2011.

Prof.dr.sc. Milan Pospišil
Glavni urednik

A Word from the Editor

Dear Colleagues,

In your hands is another Book of Abstracts and the Proceedings of the Symposium on Agriculture, which I hope you will find useful in your work.

As many as 419 contributions have been accepted for oral or poster presentations at the 46th Croatian and 6th International Symposium on Agriculture, of which 203 from Croatia and 216 from other countries. Papers come from 27 countries: Serbia (58), Iran (22), Bosnia and Herzegovina (21), Hungary (21), Slovenia (18), Romania (14), Macedonia (11), Turkey (9), Bulgaria (8), Czech Republic (7), Poland (4), Greece (4), Libya (4), Austria (2), Kosovo (1), Pakistan (1), Estonia (1), Albania (1), Slovak Republic (1), Germany (1), Egypt (1), United Kingdom (1), Uruguay (1), Cyprus (1), Thailand (1), Russian Federation (1) and Montenegro (1).

Symposium themes cover all branches of agriculture and are divided into nine sections: 1) Agroecology and Ecological Agriculture, 2) Agricultural Economics and Rural Sociology, 3) Genetics, Plant Breeding and Seed Production, 4) Vegetable Growing, Ornamental, Aromatic and Medicinal Plants, 5) Field Crop Production, 6) Fisheries, Game Management and Beekeeping, 7) Animal Husbandry, 8) Viticulture and Enology, and 9) Pomology. Papers dealing with plant protection, agricultural engineering and technology and food safety are included into one of the offered sections in accordance with their topics. Plenary lectures address accession of the Republic of Croatia to the EU, the status of agriculture in the EU, bioenergy, rural development and joint impact of the future Danube-Sava canal and agriculture upon the existing agroecosystems.

Full texts of the submitted communications (239 papers) or their abstracts (180 abstracts) are available in paper form (book) or in electronic form (CD and web <http://sa.agr.hr>). Each paper included in the Proceedings was reviewed by two referees. Abstracts were read by relevant section moderators and slightly revised, without changing the meaning of sentences. Unfortunately, due to the short time for reviewing, text authorization was not possible and I apologize for the errors that might have slipped in.

I hope that the papers will be useful to many agriculturalists and to those engaged in related fields and enable better collaboration of scientists, researchers and professionals from Croatia and abroad, as well as to the producers from Croatia, Europe and the World, in their common sphere of interest – transfer of scientific and professional achievements into agricultural production and practice. I thank all the authors, reviewers, section moderators and colleagues for their help in editing the Proceedings.

Special thanks go to the Ministry of Science, Education and Sports, Ministry of Agriculture, Fisheries and Rural Development and Ministry of Regional Development, Forestry and Water Management of the Republic of Croatia under whose auspices the Symposium is held as well as to the co-organizers for their unselfish collaboration and comprehensive support.

Zagreb, 25 January 2011

Prof. Milan Pospišil, PhD
Editor-in-Chief