

XXVIII MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE
28th INTERNATIONAL CONFERENCE

KRMIVA 2023

ZBORNİK SAŽETAKA ❖ BOOK OF ABSTRACTS

Opatija HRVATSKA ❖ CROATIA

31. svibnja – 2. lipnja 2023. ❖ May 1 – June 2, 2023

C. J. J. J.

**ZBORNİK SAŽETAKA
28. MEĐUNARODNOG SAVJETOVANJA
KRMIVA 2023**

*BOOK OF ABSTRACTS
OF THE 28th INTERNATIONAL CONFERENCE
KRMIVA 2023*

NAKLADNIK | *PUBLISHER:*

Krmiva d.o.o. ZAGREB
10000 Zagreb, Tomićeva 3
www.krmiva.hr

GLAVNI UREDNICI | *EDITORS IN CHIEF:*

prof. dr. sc. Zvonko Antunović
prof. dr. sc. Zlatko Janječić

TEHNIČKI UREDNIK | *TECHNICAL EDITOR:*

Mario Modrić, dipl. ing. agr.
Neven Debelić

RECENZENTI | *REVIEWERS:*

prof. dr. sc. Zvonko Antunović
prof. dr. sc. Zlatko Janječić

REALIZACIJA | *REALIZATION*

LASERplus
Zagreb, Ulica grada Vukovara 274

NAKLADA | *EDITION:*

220

Zagreb, 2023.

ISSN: 1847-2370

SAVJETOVANJE JE PRIREĐENO U SURADNJI SA: | CONFERENCE PREPARED IN COORDINATION WITH:

- Ministarstvom poljoprivrede
- Ministarstvom znanosti i obrazovanja
- Hrvatskim agronomskim društvom, Zagreb
- Agronomskim fakultetom, Zagreb
- Fakultetom agrobiotehničkih znanosti, Osijek
- Veterinarskim fakultetom, Zagreb
- University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno – Češka
- Slovačkim poljoprivrednim fakultetom, Nitra – Slovačka
- Poljoprivredno-prehrambenim fakultetom, Sarajevo – Bosna i Hercegovina
- Fakultetom agronomskih znanosti i hrane, Skopje – Sjeverna Makedonija
- Veterinarskim fakultetom, Skopje – Sjeverna Makedonija
- Fakultetom veterinarske medicine, Beograd – Srbija
- Visokim gospodarskim učilištem, Križevci
- Udrugom proizvođača, tehnologa i nutricionista stočne hrane Hrvatske

SUORGANIZATOR: | CO-ORGANISER:

– EurAgEng – The European Society of Agricultural Engineers



ZNANSTVENI ODBOR SAVJETOVANJA: | CONFERENCE SCIENTIFIC BOARD:

- Prof. dr. sc. Zvonko Antunović**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, supredsjedatelj Znanstvenog odbora Savjetovanja
- Prof. dr. sc. Zlatko Janječić**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, supredsjedatelj Znanstvenog odbora Savjetovanja
- Prof. emer. dr. sc. dr. h. c. Gordana Kralik**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Mario Modrić, dipl. ing.** Krmiva, Zagreb
- Prof. dr. sc. Emir Džomba**, University of Sarajevo, Faculty of Agriculture and Food Sciences
- Prof. dr. sc. Srećko Gjorgjievski**, Faculty of Agricultural Sciences and Food, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia
- Prof. dr. sc. Radmila Marković**, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine
- Prof. dr. sc. Dragan Šefer**, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine
- Doc. dr. sc. Ljubomir Jovanović**, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine
- Dr. sc. Miroslav Florian**, Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture, Brno, Czech Republic
- Petr Vaculik**, Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture, Brno, Czech Republic
- Prof. dr. sc. Tajana Krička**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Prof. dr. sc. Stjepan Plietić**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Prof. dr. sc. Jasna Pintar**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Prof. dr. sc. Matija Domaćinović**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Zvonimir Steiner**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Mirjana Baban**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Davor Kralik**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Zlata Kralik**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Tomislav Mašek**, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet
- Izv. prof. dr. sc. Goran Kiš**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Izv. prof. dr. sc. Dalibor Bedeković**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Izv. prof. dr. sc. Kristina Kljak**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Izv. prof. dr. sc. Ante Galić**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Izv. prof. dr. sc. Ana Matin**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet

Izv. prof. dr. sc. Vanja Jurišić, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Izv. prof. dr. sc. Josip Novoselec, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Izv. prof. dr. sc. Ivana Prakatur, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Izv. prof. dr. sc. Hrvoje Valpotić, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet
Doc. dr. sc. Marija Duvnjak, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Doc. dr. sc. Željka Klir Šalavardić, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Doc. dr. sc. Diana Brozić, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet
Ana Marija Kovač, dr. vet. med., Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet
Dejan Perić, dr. vet. med., Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine

ORGANIZACIJSKI ODBOR SAVJETOVANJA: | CONFERENCE ORGANISATION BOARD:

Mario Modrić, dipl. ing., Krmiva, Zagreb, predsjednik Organizacijskog odbora Savjetovanja
Nenad Fuchs, dipl. vet. med., Zagreb, zamjenik predsjednika Organizacijskog odbora Savjetovanja
Prof. dr. sc. Zvonko Antunović, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, supredsjedatelj Znanstvenog odbora Savjetovanja
Prof. dr. sc. Zlatko Janječić, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, supredsjedatelj Znanstvenog odbora Savjetovanja
Drago Kušić, Kušić promet d.o.o., Donje Psarjevo
Boris Fabijanić, dr. vet. med., Zagreb
Biserka Šafran Fuchs, dipl. ing., Zagreb
Neven Debelić, Krmiva, Zagreb

Teme savjetovanja	Conference topics
Aditivi, mikro i makro elementi i nutrijenti u hranidbi domaćih životinja	<i>Supplements, nutrients, and micro- and macro elements for domestic animals</i>
Alternativni izvori hranjivih tvari u hranidbi domaćih životinja	<i>Alternative nutritional sources for domestic animals</i>
Utjecaj hranidbe na proizvodnost i zdravlje životinja te kvalitetu animalnih proizvoda	<i>The impact of nutrition on animal productivity, health, and the quality of animal products</i>
Legislativa u hranidbi i uzgoju životinja	<i>Legislation in animal feeding and breeding</i>
Tehnologija izrade krmnih smjesa	<i>Technology of producing feed mixtures</i>
Analiza krmiva i krmnih smjesa	<i>Analysis of feed and feed mixtures</i>
Suvremene tehnologije u stočarskoj proizvodnji	<i>Contemporary methods for farming livestock</i>
Druge teme povezane s glavnim ciljevima savjetovanja	<i>Other topics connected to the main aims of the conference</i>
Službeni jezici savjetovanja su hrvatski i engleski	<i>Official conference languages are Croatian and English.</i>

SAVJETOVANJE JE PRIREĐENO U SURADNJI SA: | CONFERENCE PREPARED IN COORDINATION WITH

- Ministarstvom poljoprivrede
- Ministarstvom znanosti i obrazovanja
- Hrvatskim agronomskim društvom, Zagreb
- Agronomskim fakultetom, Zagreb
- Fakultetom agrobiotehničkih znanosti, Osijek
- Veterinarskim fakultetom, Zagreb
- University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno – Češka
- Slovačkim poljoprivrednim fakultetom, Nitra – Slovačka
- Poljoprivredno-prehrambenim fakultetom, Sarajevo – Bosna i Hercegovina
- Fakultetom agronomskih znanosti i hrane, Skopje – Sjeverna Makedonija
- Veterinarskim fakultetom, Skopje – Sjeverna Makedonija
- Fakultetom veterinarske medicine, Beograd – Srbija
- Visokim gospodarskim učilištem, Križevci
- Udugom proizvođača, tehnologa i nutricionista stočne hrane Hrvatske

SUORGANIZATOR: | CO-ORGANISER:

– EurAgEng – The European Society of Agricultural Engineers



ZNANSTVENI ODBOR SAVJETOVANJA: | CONFERENCE SCIENTIFIC BOARD:

- Prof. dr. sc. Zvonko Antunović**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, supredsjedatelj Znanstvenog odbora Savjetovanja
- Prof. dr. sc. Zlatko Janječić**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, supredsjedatelj Znanstvenog odbora Savjetovanja
- Prof. emer. dr. sc. dr. h. c. Gordana Kralik**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Mario Modrić, dipl. ing.** Krmiva, Zagreb
- Prof. dr. sc. Emir Džomba**, University of Sarajevo, Faculty of Agriculture and Food Sciences
- Prof. dr. sc. Srećko Gjorgjievski**, Faculty of Agricultural Sciences and Food, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia
- Prof. dr. sc. Radmila Marković**, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine
- Prof. dr. sc. Dragan Šefer**, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine
- Doc. dr. sc. Ljubomir Jovanović**, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine
- Dr. sc. Miroslav Florian**, Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture, Brno, Czech Republic
- Petr Vaculik**, Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture, Brno, Czech Republic
- Prof. dr. sc. Tajana Krička**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Prof. dr. sc. Stjepan Pliستیć**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Prof. dr. sc. Jasna Pintar**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Prof. dr. sc. Matija Domaćinović**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Zvonimir Steiner**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Mirjana Baban**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Davor Kralik**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Zlata Kralik**, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
- Prof. dr. sc. Tomislav Mašek**, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet
- Izv. prof. dr. sc. Goran Kiš**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Izv. prof. dr. sc. Dalibor Bedeković**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
- Izv. prof. dr. sc. Kristina Kljak**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet

Izv. prof. dr. sc. Ante Galić, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Izv. prof. dr. sc. Ana Matin, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Izv. prof. dr. sc. Vanja Jurišić, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Izv. prof. dr. sc. Josip Novoselec, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Izv. prof. dr. sc. Ivana Prakatur, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Izv. prof. dr. sc. Hrvoje Valpotić, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet
Doc. dr. sc. Marija Duvnjak, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Doc. dr. sc. Željka Klir Šalavardić, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Doc. dr. sc. Diana Brozić, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet
Ana Marija Kovač, dr. vet. med., Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet
Dejan Perić, dr. vet. med., Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine

ORGANIZACIJSKI ODBOR SAVJETOVANJA: | CONFERENCE ORGANISATION BOARD:

Mario Modrić, dipl. ing., Krmiva, Zagreb, predsjednik Organizacijskog odbora Savjetovanja
Nenad Fuchs, dipl. vet. med., Zagreb, zamjenik predsjednika Organizacijskog odbora Savjetovanja
Prof. dr. sc. Zvonko Antunović, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, supredsjedatelj Znanstvenog odbora Savjetovanja
Prof. dr. sc. Zlatko Janječić, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, supredsjedatelj Znanstvenog odbora Savjetovanja
Drago Kušić, Kušić promet d.o.o., Donje Psarjevo
Boris Fabijanić, dr. vet. med., Zagreb
Biserka Šafran Fuchs, dipl. ing., Zagreb
Neven Debelić, Krmiva, Zagreb

Teme savjetovanja	Conference topics
Aditivi, mikro i makro elementi i nutrijenti u hranidbi domaćih životinja	<i>Supplements, nutrients, and micro- and macro elements for domestic animals</i>
Alternativni izvori hranjivih tvari u hranidbi domaćih životinja	<i>Alternative nutritional sources for domestic animals</i>
Utjecaj hranidbe na proizvodnost i zdravlje životinja te kvalitetu animalnih proizvoda	<i>The impact of nutrition on animal productivity, health, and the quality of animal products</i>
Legislativa u hranidbi i uzgoju životinja	<i>Legislation in animal feeding and breeding</i>
Tehnologija izrade krmnih smjesa	<i>Technology of producing feed mixtures</i>
Analiza krmiva i krmnih smjesa	<i>Analysis of feed and feed mixtures</i>
Suvremene tehnologije u stočarskoj proizvodnji	<i>Contemporary methods for farming livestock</i>
Druge teme povezane s glavnim ciljevima savjetovanja	<i>Other topics connected to the main aims of the conference</i>

Službeni jezici savjetovanja su hrvatski i engleski | *Official conference languages are Croatian and English.*

POSTER SEKCIJA | POSTER SESSION

1. **Ivona Djurkin Kušec, Kristina Gvozdanović, Josip Kundid, Goran Kušec** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska)
Metabolomika: snažan alat za unaprjeđenje genetskog poboljšanja u domaćih životinja
Metabolomics: a powerful tool for improving genetic gain in farm animals
2. **Zlata Kralik** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska / ZCI, Osijek – Hrvatska), **Gordana Kralik** (ZCI, Osijek – Hrvatska / Nutricin j.d.o.o., Darda - Hrvatska), **Ivona Djurkin Kušec, Manuela Košević, Žarko Radišić** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska / ZCI, Osijek – Hrvatska),
Igor Kralik (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska)
Svojstva trupova, profil masnih kiselina i oksidativna stabilnost mišićnog tkiva Ross 308 i Cobb 500 tovnih pilića
Carcass traits, fatty acid profile and muscle tissue oxidative stability of Ross 308 and Cobb 500 broilers
3. **Ana Marija Kovač, Liča Lozica, Željko Gottstein, Marko Dolenc, Sunčica Sertić, Kristina Starčević, Diana Brozić, Tomislav Mašek** (Veterinarski fakultet, Zagreb - Hrvatska)
Učinak dodatka kestenovog tanina na mikrobiom crijeva tovnih pilića
Influence of chestnut tannin supplementation on the intestinal microbiome in broiler chickens
4. **Ivona Djurkin Kušec, Kristina Gvozdanović, Goran Kušec, Žarko Radišić, Manuela Košević, Zlata Kralik, Gordana Kralik** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska)
Utjecaj kratkolančanih masnih kiselina na zdravlje i performanse peradi
Influence of short-chain fatty acids on poultry health and productivity
5. **Adam Dobos, Janos Posta, Laszlo Babinszky** (Sveučilište Debrecen, Debrecen - Mađarska)
Utjecaj različitih omjera lizina/metabolizirane energije na kvalitetu mesa mesne vrste guske
Effect of the different lysine/metabolized energy ratio on the quality of meat in meat type goose
6. **Ljupčo Angelovski, Snežana Dimitrovska, Sandra Mojsova, Aleksandra Angeleska, Radmila Črčeva Nikolovska** (Veterinarski fakultet, Skoplje - Republika Sjeverna Makedonija)
Sprječavanje kolonizacije kampilobakterom u peradi mjerama na gospodarstvu upravljanjem stočnom hranom
Prevention of Campylobacter colonization in poultry with on-farm measures in feed management
7. **Zlatko Janječić** (Agronomski fakultet, Zagreb – Hrvatska), **Mirta Balenović, Tajana Amšel Zelenika** (HVI, Centar za peradarstvo, Zagreb – Hrvatska), **Ksenija Gazić** (Agronomski fakultet, Zagreb – Hrvatska), **Damir Županić** (Ireks aroma d.o.o., Jastrebarsko - Hrvatska), **Goran Kiš, Mihael Janječić, Ana Kaić, Matija Stamičar, Dalibor Bedeković** (Agronomski fakultet, Zagreb – Hrvatska)
Utjecaj hranidbe lišćem industrijske konoplje na proizvodne pokazatelje tovnih pilića
The influence of feeding industrial hemp leaves on the production indicators of broilers
8. **Sunčica Sertić** (Veterinarski fakultet, Zagreb - Hrvatska), **Josipa Vlainić** (Institut Ruđer Bošković, Zagreb - Hrvatska), **Ana Marija Kovač, Liča Lozica, Danijela Horvatek Tomić, Emanuel Budicin, Tomislav Mašek Diana Brozić** (Veterinarski fakultet, Zagreb - Hrvatska), **Jelena Šuran** (Apiotix Technologies, Split - Hrvatska), **Kristina Starčević, Željko Gottstein** (Veterinarski fakultet, Zagreb - Hrvatska)
Antimikrobni učinak fenolnih kiselina na sojeve bakterija podrijetlom od peradi
Antimicrobial effect of phenolic acids on bacterial strains isolated from poultry
9. **Zvonko Antunović, Željka Klir Šalavardić, Vinko Sičaja, Josip Novoselec** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska)
Upotreba nusproizvoda rajčice u hranidbi domaćih životinja
Use of tomato by-products in domestic animal nutrition
10. **Kristina Gvozdanović, Jakov Jurčević, Vladimir Margeta** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska)
Alternativni izvori proteina u hranidbi svinja
Alternative protein sources in pig nutrition
11. **Danijela Samac, Zvonko Antunović, Zvonimir Steiner, Josip Novoselec, Ivana Prakatur, Željka Klir Šalavardić, Mario Ronta, Maja Novoselec, Đurdica Kovačić** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska)
Utjecaj klime i klimatskih promjena na proizvodnju domaće šunke
The influence of climate and climate changes on the production of domestic ham

24. **Ante Biško, Josip Leto, Sanja Slunjski, Valerija Marković, Milan Poljak** (Agronomski fakultet, Zagreb - Hrvatska)
Iznošenje hraniva sa livade vodocrpilišta Savski Marof
Removal of nutrients from the meadow of the water pumping station Savski Marof
25. **Aleksandra Angelska, Radmila Črčeva Nikolovska, Elizabeta Dimitrieska Stojković, Katerina Blagoevska, Biljana Dimžoska Stojanovska, Ana Angelovska, Ljupčo Angelovski** (Veterinarski fakultet, Skoplje - Republika Sjeverna Makedonija)
Kontrola zračenja dodataka stočnoj hrani spektrometrijom gama zraka
Radiation control of feed supplements by gamma-ray spectrometry
26. **Svetlana Grdović, Dejan Perić, Radmila Marković, Dragan Šefer** (Fakultet veterinarske medicine, Beograd - Srbija)
Eterična ulja u hranidbi preživača - manja proizvodnja metana
Essential oils in ruminant nutrition - lower methane production
27. **Ivana Škrinjar, Antun Kostelić, Kristina Kljak, Marija Duvnjak, Dora Zurak, Veronika Gunjević, Dalibor Bedeković, Jasna Pintar, Goran Kiš** (Agronomski fakultet, Zagreb - Hrvatska)
Djelovanje bolusa s bioaktivnim tvarima na proizvodnju i zdravstveni status mliječnih krava
The effect of bolus with bioactive substances on the production and health status of dairy cows
28. **Radmila Črčeva Nikolovska, Aleksandra Angeleska, Ljupčo Angelovski, Snežana Dimitrovska, Ana Angelovska, Katerina Blagoevska, Biljana Dimžoska Stojanovska** (Veterinarski fakultet, Skoplje - Republika Sjeverna Makedonija)
Što možemo učiniti u slučaju prijevara s hranom
What can we do about food fraud
29. **Stjepan Pliستیć, Dubravko Filipović, Ante Galić, Igor Kovačev, Krešimir Čopec** (Agronomski fakultet, Zagreb - Hrvatska)
Elementi usporedbe konvencionalnog načina paletiziranja naspram robotskog paletiziranja u proizvodnji krmnih smjesa
Elements of comparison of conventional palletizing versus robotic palletizing in the production of compound feed
30. **Zdenko Lončarić, Jurica Jović, Vladimir Zebec, Vladimir Ivezić** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska), **Melani Abadžić, Marina Katalenić, Valentina Prakaturović** (OSATINA Grupa d.o.o., Semeljci - Hrvatska), **Zvonko Antunović, Domagoj Rastija, Josipa Rupčić, Iva Nikolin, Darko Kerovec, Suzana Kristek** (Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska)
Utjecaj mineralne gnojidbe i aplikacije mikrobioloških preparata na prinos i koncentracije hraniva talijanskog ljujla (*Lolium italicum* L.)
*Italian ryegrass' (*Lolium italicum* L.) yield and nutrient content affected by microbial bioagents application*
31. **Jasna Stevanović, Milena Jerosimović** (Poljoprivredna komora Srbije, Beograd - Srbija)
Međusobna povezanost ljudi, životinja i životne sredine: vrijednost i prednost stočarstva za društvo danas
The interconnectedness of humans, animals and the environment: The value and benefits of animal husbandry for today's society

SADRŽAJ | CONTENTS

PARAMETRI KVALITETE PROIZVODA OD SOJE, ZAŠTO I KADA; S FOKUSOM NA ODRŽIVOST KAE IZ SAD-A <i>QUALITY PARAMETERS FOR SOY PRODUCTS, WHY AND WHEN; WITH FOCUS ON U.S. SUSTAINABLE SOY PRODUCTS</i>	1
TREND REZULTATA NA OSAM SVINJOGOJSKIH FARMI U SRBIJI KOJE KORISTE TOPIGS-NORSVIN GENETIKU <i>TREND OF FARM RESULTS IN EIGHT SERBIAN PIG FARMS USING TOPIGS-NORSVIN GENETICS</i>	2
FURTBAC®- UČINKOVITA I SIGURNA KRMNA SMJESA ZA BOLJU PRODUKTIVNOST ŽIVOTINJA <i>FURTBAC®- EFFECTIVE AND SAFE FEED MIXTURE FOR BETTER ANIMAL PERFORMANCE</i>	4
PREVARA S HRANOM I HRANOM ZA ŽIVOTINJE - AKTUALNA PRAVNA PITANJA <i>FOOD AND FEED FRAUDS - CURRENT LEGAL ISSUES</i>	6
REZULTATI SAMOANALIZA PROIZVOĐAČA KRMNIH SMJESA - KAKO IH ISKORISTITI ZA PROMIŠANJE SUSTAVA SIGURNOSTI HRANE ZA ŽIVOTINJE? <i>RESULTS FROM FEED OPERATORS' SELF-ANALYSES - HOW TO EXPLOIT THEM FOR IMPROVEMENT OF THE FEED SAFETY SYSTEM?</i>	7
KRMIVA S POVEĆANIM SADRŽAJEM ANTOCIJANINA U HRANIDBI ŽIVOTINJA <i>FEEDS STUFFS WITH INCREASED ANTHOCYANINS CONTENT IN ANIMAL NUTRITION</i>	8
MOGUĆNOSTI SMANJIVANJA BACANJA HRANE NJENIM KORIŠTENJEM KAO HRANE ZA ŽIVOTINJE <i>FOOD WASTE REDUCTION POSSIBILITIES BY TRANSFORMING IT INTO FEED</i>	10
DEPONIRANJE KAROTENOIDA U ŽUMANJAK JAJETA KOKOŠI NESILICA HRANJENIH POTPUNIM KRMNIM SMJESAMA RAZLIČITIH NAČINA OBRADE ZRNA KUKURUZA <i>DEPOSITION OF CAROTENOIDS IN THE YOLK OF LAYING HENS FED COMPLETE FEEDS DIFFERING IN THE PROCESSING OF MAIZE GRAIN</i>	12
BOJA ŽUMANJKA JAJETA OVISI O NAČINU OBRADE ZRNA KUKURUZA KORIŠTENOM U POTPUNIM KRMNIM SMJESAMA ZA KOKOŠI NESILICE <i>COLOUR OF THE EGG YOLK VARIES DEPENDING ON THE PROCESSING OF THE MAIZE GRAIN IN THE COMPLETE FEED FED TO THE LAYING HENS</i>	14
USPOREDBA STANDARDIZIRANE INFOGEST IN VITRO METODE I IN VIVO PROBAVLJIVOSTI KAROTENOIDA U KOKOŠI NESILICA <i>COMPARISON OF STANDARDIZED INFOGEST IN VITRO METHOD AND IN VIVO DIGESTIBILITY OF CAROTENOIDS IN LAYING HENS</i>	16
KONZUMACIJA FUNKCIONALNE HRANE - KOKOŠIJH JAJA OBOGAĆENIH NUTRIJENTIMA POBOLJŠAVA MIKROVASKULARNU FUNKCIJU I POTIČE PROTUUPALNE MEHANIZME KOD ZDRAVIH ISPITANIKA I KARDIOVASKULARNIH BOLESNIKA <i>THE FUNCTIONAL FOOD (ENRICHED HEN'S EGGS) CONSUMPTION ENHANCES MICROVASCULAR FUNCTION AND INCITES ANTI-INFLAMMATORY MECHANISMS IN HEALTHY SUBJECTS AND CARDIOVASCULAR PATIENTS</i>	18

OD FUNKCIONALNIH JAJA DO POBOLJŠANOG ZDRAVLJA <i>FROM FUNCTIONAL EGGS TO IMPROVED HEALTH</i> Gordana Kralik, Ines Drenjančević, Zlata Kralik, Martina Mihalj, Nikolina Kolobarić, Ana Radanović	21
ASCARIDIA GALLI U KONZUMNIH NESILICA <i>ASCARIDIA GALLI IN LAYING HENS</i> Tihomir Zglavnik, Marijana Sokolović, Marija Berendika, Tajana Amšel Zelenika	23
UTJECAJ MINERALNOG DODATKA INTRUZIVNIH STIJENA U OBROKU MLIJEČNIH KRAVA S VISOKIM BROJEM SOMATSKIH STANICA NA BIOKEMIJSKE POKAZATELJE U KRVI <i>INFLUENCE OF MINERAL ADDITIVE OF INTRUSIVE ROCKS IN DIET OF DAIRY COWS WITH HIGH SOMATIC CELL COUNT ON BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS</i> Marcela Šperanda, Martina Pavlič, Saša Lončar, Zrinko Mikić, Hrvoje Ciganović, Dalibor Đud, Mislav Đidara	25
UTJECAJ UNOSA HRANE NA DNEVNU VARIJACIJU EMISIJE METANA UTVRĐENU NEINVAZIVNOM METODOM KOD VISOKOMLIJEČNIH KRAVA NA VRHUNCU LAKTACIJE <i>THE EFFECT OF DIETARY INTAKE ON THE DAILY METHANE EMISSIONS DETERMINED BY A NON-INVASIVE METHOD IN PEAK LACTATING DAIRY CATTLE</i> Ljubomir Jovanović, Dušan Bošnjaković, Slavica Dražić, Sreten Nedić, Radiša Prodanović, Sveta Arsić, Ivan Vujanac, Danijela Kirovski	27
UTJECAJ NUKLEOTIDA, SOJINOG PROTEINA I POJEDINAČNIH AMINOKISELINA U STARTER SMJESI NA EKSTERIJERNE ODLIKE TELADI <i>THE INFLUENCE OF NUCLEOTIDES, SOY PROTEIN AND INDIVIDUAL AMINO ACIDS IN THE STARTER MIXTURE ON EXTERNAL CHARACTERISTICS OF CALVES</i> Zvonimir Steiner, Stipo Benak, Josip Novoselec, Željka Klir Šalavardić, Ivana Prakatur, Ivan Babić, Mario Ronta	29
BOLUSI S BIOAKTIVNIM TVARIMA KAO PRIRODNA ALTERNATIVA ANTIBIOTICIMA U HRANIDBI MLIJEČNIH KRAVA <i>BOLUSES WITH BIOACTIVE SUBSTANCES AS A NATURAL ALTERNATIVE TO ANTIBIOTICS IN DAIRY COW NUTRITION</i> Ivana Škrinjar, Antun Kostelić, Kristina Kljak, Marija Duvnjak, Dora Zurak, Veronika Gunjević, Dalibor Bedeković, Jasna Pintar, Goran Kiš	31
TRANZICIJSKO RAZDOBLJE: KLJUČNA TOČKA ZA OPTIMIZACIJU SLIJEDEĆE LAKTACIJE <i>TRANSITION PERIOD: THE KEY POINT TO OPTIMIZE OF THE NEXT LACTATION</i> Elena Bonfante	33
SAŽETAK DESETOGODIŠNJE USPJEŠNE PREVENCIJE TOPLINSKOG STRESA U EUROPI PRIMJENOM JEDINSTVENOG, ODOBRENOG I PATENTIRANOG HRANIDBENOG RJEŠENJA ZA MLIJEČNE KRAVE <i>SUMMARY OF 10 YEARS SUCCESSFUL HEAT STRESS PREVENTION IN EUROPE BY IMPLEMENTING A UNIQUE, PROVEN AND PATENTED NUTRITIONAL SOLUTION FOR DAIRY COWS</i> Arnout Dekker	35
KAKO IZVUĆI VEĆU VRIJEDNOST IZ KRMIVA ZA GOVEDA? <i>HOW TO EXTRACT MORE VALUE FROM FORAGES FED TO CATTLE?</i> Dimcho Djouvinov	37
POTREBA MODERNIH BROJLERA ZA L-ARGININOM: KLJUČ ZA VISOKU UČINKOVITOST TOVA <i>L-ARGININE REQUIREMENT OF MODERN BROILERS: A KEY FOR HIGH PERFORMANCE</i> Bartosz Kulig, Diana Siebert	39
SOJA IZ SAD: IZRAVNO S POLJA NA MEĐUNARODNO TRŽIŠTE <i>U.S. SOYBEANS: DIRECT FROM THE FARM TO THE INTERNATIONAL MARKET</i> Gunnar Lylum	41
UTJECAJ FITOBIOTIKA DODANOG U HRANU NA PROIZVODNE REZULTATE PRASADI U UZGOJU <i>EFFECTS OF PHYTOBIOTIC ADDITION IN FEED ON PRODUCTION RESULTS OF WEANED PIGLETS</i> Dejan Perić, Radmila Marković, Marko Jovančević, Jasnja Bošnjak-Neumüller, Jog Raj, Marko Vasiljević, Branko Brkić	43
ZNANJE KOJE HRANI: PRILOŽENA TAJNA U VELIČINI ČESTICA <i>KNOWLEDGE WHICH FEEDS: ENCLOSED SECRET INTO PARTICLE SIZE</i> Ferenc Lanko	45

OPTIMIZACIJA PROIZVODNJE STOČNE HRANE EKSPANDEROM KAHL <i>OPTIMIZATION OF FEED PRODUCTION WITH THE KAHL EXPANDER</i>	
<i>Neven Čadež</i>	47
TRETIRANJE ŽITARICA KONZERVACIJSKIM HLAĐENJEM UZ GRANIFRIGOR™ <i>TREATMENT OF GRAINS THROUGH CONSERVATION COOLING WITH THE GRANIFRIGOR™</i>	
<i>Neven Čadež</i>	49
INDIGENA MODELA STROJNOG I DUBOKOG UČENJA U TEHNOLOGIJI PROIZVODNJE KRMNIH SMJESA <i>APPLICATION OF MACHINE AND DEEP LEARNING MODELS IN THE TECHNOLOGY OF FEED MIXTURE PRODUCTION</i>	
<i>Tomislav Galić, Stjepan Plietić, Igor Kovačev, Krešimir Čopec, Ivan Brandić</i>	50
INDIGENA ROBOTA U PROCESIMA TRANSPORTNOG PAKIRANJA I PALETIZACIJE KRMNIH SMJESA <i>APPLICATION OF ROBOTS IN THE PROCESSES OF TRANSPORT PACKAGING AND PALLETIZING OF COMPOUND FEED</i>	
<i>Željko Filipović, Stjepan Plietić, Vladimir Dam, Vladimir Poljančić</i>	51
IMPLIKACIJE SUSTAVA DRŽANJA S PRISTUPOM VANJSKOM PROSTORU ZA DOBROBIT TOVNIH PILIĆA <i>WELFARE IMPLICATIONS OF HOUSING SYSTEMS WITH OUTDOOR ACCESS FOR BROILER CHICKENS</i>	
<i>Vanja Šuštek, Kristina Matković, Željko Pavičić, Sven Menčik, Aneta Piplica, Albert Trstenjak, Mario Ostović</i>	53
KVALITETA STAROG KRUHA KAO KOMPONENTE ZA HRANU ZA ŽIVOTINJE NAKON TERMIČKIH PRERAĐA U PROCESU SKLADIŠTENJA <i>QUALITY OF OLD BREAD AS A COMPONENT FOR ANIMAL FEED AFTER THERMAL FINISHING IN THE STORAGE PROCESS</i>	
<i>Tatjana Krička, Mateja Grubor, Neven Voća, Ana Matin, Vanja Jurišić, Zlatko Janječić, Nikola Bilandžija</i>	55
PLIJESNI PRODUCENTI MIKOTOKSINA IZOLIRANI IZ PŠENICE PRIJE I NAKON ŠEST MJESECI SKLADIŠTENJA <i>MICOTOXIGENIC MOULDS ISOLATED FROM WHEAT BEFORE AND AFTER SIX MONTHS STORAGE</i>	
<i>Marijeta Zadravec, Mario Mitak, Luka Cvetnić, Jelka Pleadin</i>	57
MIKOTOKSIGENE PLIJESNI U HRANI ZA PERAD <i>MICOTOXIGENIC MOULDS IN POULTRY FEED</i>	
<i>Marijana Sokolovic, Marija Berendika, Tihomir Zglavnik, Mirta Balenović, Tajana Amšel Zelenika</i>	59
ETERIČNA ULJA U HRANI ZA PERAD <i>ESSENTIAL OILS IN POULTRY FEED</i>	
<i>Marija Berendika, Marijana Sokolovic, Irena Landeka Jurčević, Tihomir Zglavnik, Mirta Balenović, Tajana Amšel Zelenika</i>	61
HIDROLIZIBILNI TANINI U HRANIDBI PERADI – UČINAK NA PROIZVODNE REZULTATE, MIKROBNU POPULACIJU I FERMENTACIJU U PROBAVNOM SUSTAVU <i>HYDROLYSABLE TANNINS IN POULTRY NUTRITION – INFLUENCE ON THE PRODUCTION PERFORMANCE, INTESTINAL MICROBIAL POPULATION AND FERMENTATION</i>	
<i>Ana Marija Kovač, Tomislav Mašek, Liča Lozica, Željko Gottstein, Hrvoje Valpotić, Diana Brozić</i>	63
UČINAK ŽIVIH STANICA KVASCA NA PROIZVODNE POKAZATELJE BROJLERA <i>THE INFLUENCE OF LIVE YEAST CELLS ON THE PRODUCTION PERFORMANCES OF BROILERS</i>	
<i>Radmila Marković, Dragan Šefer, Dejan Perić, Milorad Mirilović, Željko Maksimović</i>	65
UTJECAJ BRAŠNA CRNE VOJNIČKE MUHE NA TEHNOLOŠKA SVOJSTVA MESA PILIĆA <i>THE INFLUENCE OF BLACK SOLDIER FLY FLOUR ON TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF CHICKEN MEAT</i>	
<i>Andrea Gross – Bošković, Zlata Kralik, Manuela Košević, Žarko Radišić, Dalida Galović, Jasenka Petrić, Vladimir Margeta</i>	67
GLUKONSKA KISELINA – PODCIJENJENA MOLEKULA <i>GLUCONIC ACID – UNDERESTIMATED MOLECULE</i>	
<i>Tomasz Kowalik, Jeroen Baeyens</i>	69
METABOLOMIKA: SNAŽAN ALAT ZA UNAPRJEĐENJE GENETSKOG POBOLJŠANJA U DOMAĆIH ŽIVOTINJA <i>METABOLOMICS: A POWERFUL TOOL FOR IMPROVING GENETIC GAIN IN FARM ANIMALS</i>	
<i>Ivona Djurkin Kušec, Kristina Gvoždanović, Josip Kundid, Goran Kušec</i>	70

SVOJSTVA TRUPOVA, PROFIL MASNIH KISELINA I OKSIDATIVNA STABILNOST MIŠIČNOG TKIVA ROSS 308 I COBB 500 TOVNIH PILIĆA <i>CARCASS TRAITS, FATTY ACID PROFILE AND MUSCLE TISSUE OXIDATIVE STABILITY OF ROSS 308 AND COBB 500 BROILERS</i> <i>Zlata Kralik, Gordana Kralik, Ivona Djurkin Kušec, Manuela Košević, Žarko Radišić, Igor Kralik</i>	72
UČINAK DODATKA KESTENOVOG TANINA NA MIKROBIOM CRIJEVA TOVNIH PILIĆA <i>INFLUENCE OF CHESTNUT TANNIN SUPPLEMENTATION ON THE INTESTINAL MICROBIOME IN BROILER CHICKENS</i> <i>Ana Marija Kovač, Liča Lozica, Željko Gottstein, Marko Dolenc, Sunčica Sertić, Kristina Starčević, Diana Brozić, Tomislav Mašek</i>	74
UTJECAJ KRATKOLANČANIH MASNIH KISELINA NA ZDRAVLJE I PERFORMANSE PERADI <i>INFLUENCE OF SHORT-CHAIN FATTY ACIDS ON POULTRY HEALTH AND PRODUCTIVITY</i> <i>Ivona Djurkin Kušec, Kristina Gvozdanić, Goran Kušec, Žarko Radišić, Manuela Košević, Zlata Kralik, Gordana Kralik</i>	76
UTJECAJ RAZLIČITIH OMJERA LIZIN/METABOLIZIRANA ENERGIJA NA KVALITETU MESA TOVNIH GUSAKA <i>EFFECT OF DIFFERENT LYSINE/METABOLIZED ENERGY RATIO ON THE QUALITY OF MEAT IN MEAT TYPE GOOSE</i> <i>Adam Dobos, Janos Posta, Laszlo Babinszky</i>	77
SPRJEČAVANJE KOLONIZACIJE KAMPILOBAKTEROM U PERADI MJERAMA NA GOSPODARSTVU UPRAVLJANJEM STOČNOM HRANOM <i>PREVENTION OF CAMPYLOBACTER COLONIZATION IN POULTRY WITH ON-FARM MEASURES IN FEED MANAGEMENT</i> <i>Ljupčo Angelovski, Snežana Dimitrovska, Sandra Mojsova, Aleksandra Angjeleska, Radmila Črčeva Nikolovska</i>	79
UTJECAJ HRANIDBE LIŠĆEM INDUSTRIJSKE KONOPLJE NA PROIZVODNE POKAZATELJE TOVNIH PILIĆA <i>THE INFLUENCE OF FEEDING INDUSTRIAL HEMP LEAVES ON THE PRODUCTION INDICATORS OF BROILERS</i> <i>Zlatko Janječić, Mirta Balenović, Tajana Amšel Zelenika, Ksenija Gazić, Damir Županić, Goran Kiš, Mihael Janječić, Ana Kaić, Matija Stamičar, Dalibor Bedeković</i>	81
ANTIMIKROBNI UČINAK FENOLNIH KISELINA NA SOJEVE BAKTERIJA PODRIJETLOM OD PERADI <i>ANTIMICROBIAL EFFECT OF PHENOLIC ACIDS ON BACTERIAL STRAINS ISOLATED FROM POULTRY</i> <i>Sunčica Sertić, Josipa Vlanić, Ana Marija Kovač, Liča Lozica, Danijela Horvatek Tomić, Emanuel Budicin, Tomislav Mašek, Diana Brozić, Jelena Šuran, Kristina Starčević, Željko Gottstein</i>	83
UPOTREBA NUSPROIZVODA RAJČICE U HRANIDBI DOMAĆIH ŽIVOTINJA <i>USE OF TOMATO BY-PRODUCTS IN DOMESTIC ANIMAL NUTRITION</i> <i>Zvonko Antunović, Željka Klir Šalavardić, Vinko Sičaja, Josip Novoselec</i>	85
ALTERNATIVNI IZVORI PROTEINA U HRANIDBI SVINJA <i>ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES IN PIG NUTRITION</i> <i>Kristina Gvozdanić, Jakov Jurčević, Vladimir Margeta</i>	86
UTJECAJ KLIME I KLIMATSKIH PROMJENA NA PROIZVODNJU DOMAĆE ŠUNKE <i>THE INFLUENCE OF CLIMATE AND CLIMATE CHANGES ON THE PRODUCTION OF DOMESTIC HAM</i> <i>Danijela Samac, Zvonko Antunović, Zvonimir Steiner, Josip Novoselec, Ivana Prakatur, Željka Klir Šalavardić, Mario Ronta, Maja Novoselec, Đurđica Kovačić</i>	87
IZAZOVI POVEZIVANJA PRAKTIČNOG I TEORETSKOG ZNANJA O LATERALNOSTI KOD KONJA <i>CHALLENGES OF LINKING PRACTICAL AND THEORETICAL KNOWLEDGE ABOUT HORSE LATERALITY</i> <i>Petra Prlić, Nika Brkljača Botterago, Jelena Ramljak, Maja Gregić, Pero Mijić, Tina Bobić, Mirjana Baban</i>	89
UTJECAJ PRIHRANE NA PROLJETNI RAZVOJ PČELINJIH ZAJEDNICA I NJIHOVU ZARAŽENOST NOZEMOZOM <i>INFLUENCE OF SUPPLEMENT FEEDING ON SPRING DEVELOPMENT OF HONEY BEE COLONIES AND INFECTION WITH NOSEMOSIS</i> <i>Zlatko Puškadija, Filip Jaman, Josipa Štavalj, Karolina Tucak, Marin Kovačić</i>	91

MOGU LI EKSTRAKTI GLJIVA PRODUŽITI ŽIVOTNI VIJEK KRANJSKE PČELE? <i>DO FUNGI EXTRACTS ENHANCE THE LONGEVITY OF THE CARNIOLAN HONEY BEE?</i> <i>Caio Eduardo da Costa Domingues, Leticia Salvioni Ansaloni, Aleš Gregorc</i>	92
EFFETTI ADITIVA U HRANI KOJI SADRŽE EKSTRAKTE GLJIVICA NA ZIMSKE PČELE (APIS MELLIFERA CARNICA) <i>EFFECTS OF FOOD ADDITIVES CONTAINING FUNGAL EXTRACTS ON WINTER BEES (APIS MELLIFERA CARNICA)</i> <i>Leticia Salvioni Ansaloni, Caio Eduardo da Costa Domingues, Aleš Gregorc</i>	94
ANALIZA PREFERENCIJA I STAVOVA POTROŠAČA O MESU DIVLJAČI U HRVATSKOJ <i>ANALYSIS OF CONSUMER PREFERENCES AND ATTITUDES ABOUT GAME MEAT IN CROATIA</i> <i>Štefica Pačić, Ivica Budor, Tihomir Florijančić</i>	95
UTJECAJ GODINE I REGIONALNE DISTRIBUCIJE NA KAKVOĆU KUKURUZA U REPUBLICI SEVERNOJ MAKEDONIJI <i>IMPACT OF THE YEAR AND REGIONAL DISTRIBUTION ON THE QUALITY OF CORN IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA</i> <i>Tamara Todorovska, Srećko Gjorgjievski, Sreten Andonov, Vlado Vuković</i>	97
POJAVNOST MIKOTOKSINA U ZRNU KUKURUZA NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE OD 2018. DO 2021. GODINE <i>APPEARANCE OF MYCOTOXINS IN MAIZE GRAIN ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF CROATIA FROM 2018 TO 2021</i> <i>Maja Čarčić, Kristina Kljak, Darko Grbeša, Zlatko Svečnjak, Dražen Čuklić</i>	99
AEROBNA STABILNOST SILAŽE LUCERNE I NJEN UTJECAJ NA BAKTERIJE MLIJEČNE KISELINE <i>AEROBIC STABILITY OF ALFALFA SILAGE AND ITS IMPACT ON LACTIC ACID BACTERIA COUNT</i> <i>Vlado Korman, Kristina Kljak, Manuela Zadravec, Mirna Mrkonjic Fuka, Marija Duvnjak</i>	100
UTJECAJ RAZLIČITIH TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE VINA NA BIOPLINSKI POTENCIJAL OSTATAKA GROŽĐA <i>THE INFLUENCE OF DIFFERENT WINE PRODUCTION TECHNOLOGIES ON THE BIOGAS POTENTIAL OF GRAPE RESIDUES</i> <i>Davor Kralik, Tomislav Magličić, Daria Jovičić, Robert Spajić</i>	102
KORIŠTENJE NUSPROIZVODA PROIZVODNJE SILAŽNOG KLIPA KUKURUZA U KRUŽNOJ I ODŽIVHOJ PROIZVODNJI BIOPLINA <i>USING THE BY-PRODUCTS OF ENSILING THE CORN COB MIX FOR A CIRCULAR AND SUSTAINABLE BIOGAS PRODUCTION</i> <i>Karlo Špelić, Ana Matin, Ivana Tomić, Tajana Krička, Vanja Jurišić</i>	103
KORIŠTENJE GLAVE SUNCOKRETA KAO ISKORISTIVOG OSTATKA U PROIZVODNJI HRANE ZA ŽIVOTINJE <i>USE OF SUNFLOWER HEAD AS USABLE RESIDUE IN ANIMAL FEED PRODUCTION</i> <i>Božidar Matin, Ana Matin, Tajana Krička, Vanja Jurišić, Mateja Grubor, Ivan Brandić, Karlo Špelić, Alan Antonović</i>	105
POTENCIJALI NEKORIŠTENOG POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA ZA UZGOJ KRMNIH KULTURA U HRVATSKOJ <i>THE POTENTIAL OF UNUSED AGRICULTURAL LAND FOR GROWING FORAGE CROPS IN CROATIA</i> <i>Stjepan Husnjak, Milan Pospišil, Vladimir Kušan</i>	107
IZNOŠENJE HRANIVA SA LIVADE VODOCRPILIŠTA SAVSKI MAROF <i>REMOVAL OF NUTRIENTS FROM THE MEADOW OF THE WATER PUMPING STATION SAVSKI MAROF</i> <i>Ante Biško, Josip Leto, Sanja Slunjski, Valerija Marković, Milan Poljak</i>	109
KONTROLA ZRAČENJA DODATAKA STOČNOJ HRANI SPEKTROMETRIJOM GAMA ZRAKA <i>RADIATION CONTROL OF FEED SUPPLEMENTS BY GAMMA-RAY SPECTROMETRY</i> <i>Aleksandra Angelska, Radmila Črčeva Nikolovska, Elizabeta Dimitrieska Stojkovic, Katerina Blagoevska, Biljana Dimžoska Stojanovska, Ana Angelovska, Ljupčo Angelovski</i>	110
ETERIČNA ULJA U HRANIDBI PREŽIVAČA - MANJA PROIZVODNJA METANA <i>ESSENTIAL OILS IN RUMINANT NUTRITION - LOWER METHANE PRODUCTION</i> <i>Svetlana Grdović, Dejan Perić, Radmila Marković, Dragan Šefer</i>	112

**ETERIČNA ULJA U HRANIDBI PREŽIVAČA
– MANJA PROIZVODNJA METANA
ESSENTIAL OILS IN RUMINANT NUTRITION
– LOWER METHANE PRODUCTION**

Svetlana Grdović, Dejan Perić, Radmila Marković, Dragan Šefer*

*Univerzitet u Beogradu Fakultet veterinarske medicine, Katedra za ishranu i botaniku,
Bulevar oslobođenja 18, 11000 Beograd, Srbija*

**dopisni autor / corresponding author: cecag@vet.bg.ac.rs*

SAŽETAK

Eterična ulja su sekundarni metaboliti biljaka koji se mogu koristiti u hranidbi životinja kao izvrsni fitoaditivi. Oni su multifunkcionalni dodaci stočnoj hrani s pozitivnim učincima na rast, probavni sustav, rast patogenih bakterija i oksidaciju lipida u životinja. Eterična ulja imaju širok spektar antimikrobnog i antioksidativnog djelovanja. Vrsta eteričnog ulja, kao i odgovarajuća doza u stočnoj hrani, također mogu pozitivno utjecati na smanjenje populacije bakterija koje proizvode metan u buragu preživača. Velik broj znanstvenih radova i objava potvrđuje tu činjenicu. Korištenje eteričnih ulja u prehrani preživača u svrhu smanjenja proizvodnje metana, a time i zaštite okoliša, od velikog je interesa znanstvenika. Prema literaturnim podacima do sada je objavljeno više od 9000 radova koji opisuju rezultate ispitivanja eteričnih ulja nekoliko stotina vrsta biljaka. Ovdje će biti prikazane najvažnije vrste bilja čija eterična ulja pozitivno djeluju na burag preživača. Svojim sastojcima eterična ulja bilja smanjuju broj metanogenih bakterija u probavnom traktu, čime se smanjuje sam proces metanogeneze i proizvodnja enteričkog metana u okoliš.

***Ključne riječi:** eterična ulja, preživači, proizvodnja metana, okoliš*

Zahvala: Rad je podržan sredstvima Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-47/2023-01/200143).

ABSTRACT

Essential oils are secondary metabolites of plants that can be used in animal nutrition as excellent phytoadditives. They are multifunctional feed additives with positive effects on growth performance, digestive system, growth of pathogenic bacteria and lipid oxidation in animals. Essential oils have a wide spectrum of antimicrobial and antioxidant activity. The type of essential oil, as well as the appropriate dose in animal feed, can also have a positive effect on reducing the population of methane-producing bacteria in the rumen of ruminants. A large number of scientific works and announcements confirm this fact. The use of essential oils in the diet of ruminants in order to reduce methane production, and thus also to protect the environment, is of great interest to scientists. According to literature data, more than 9,000 papers have been published so far describing the results of testing the essential oils of several hundred types of plants. The most important types of herbs whose essential oils have a positive effect on the rumen of ruminants will be presented here. With its components, essential oils reduce the number of methanogenic bacteria in the digestive tract, thus reducing the process of methanogenesis itself and the production of enteric methane into the environment.

Keywords: *essential oils, ruminants, methane production, environment*

Acknowledgement: *The study was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Contract number 451-03-47/2023-01/200143).*