



HRVATSKI

simpozij
mljekarskih
stručnjaka

S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

CROATIAN

dairy
experts
symposium

WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

LOVRAN, HOTEL EXCELSIOR
9. – 12. STUDENOGA 2016.
9 – 12 NOVEMBER 2016

IMPRESSUM**ZNANSTVENI ODBOR / SCIENTIFIC COMMITTEE MEMBERS**

Neven Antunac, Irena Barukčić, Nina Bilandžić, Vesna Gantner, Snežana Jovanović, Samir Kalit, Blaženka Kos, Pero Mijić, Nataša Mikulec, Ines Panjkota Krbavčić, Tomislav Pogačić, Dubravka Samaržija, Zlatan Sarić, Jagoda Šušković, Nada Vahčić, Marina Vranić, Nevijo Zdolec

PREDSJEDNICA ZNANSTVENOG ODBORA / CHAIRMAN OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE

Rajka Božanić

ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANISING COMMITTEE MEMBERS

Stjepan Ban, Zoran Bašić, Ivana Kaplan, Inga Kesner-Koren, Kristina Klarić Rubčić, Petra Koščak Hopwood, Krunoslav Ladić, Duško Lapac, Antun Milić, Ljiljana Vajda Mlinaček, Ivan Volarić, Elena Wolsperger Dolezil

PREDSJEDNICA ORGANIZACIJSKOG ODBORA / CHAIRMAN OF THE ORGANISING COMMITTEE

Vera Volarić

KONTAKT ADRESA / CONTACT ADDRESS

Hrvatska mljekarska udruga
Prolaz Fadila Hadžića 2, 10000 Zagreb
TEL 00385 1 4833 349
FAX 00385 1 4875 848
E-MAIL hmu@hmu.hr
www.hmu.hr

GRAFIČKO OBLIKOVANJE I PRIJELOM / DESIGN AND LAYOUT

kuna zlatica

LEKTURA / PROOFREADING

Jadranka Vrbnjak-Ferenčak
Irena Barukčić
Tomislav Pogačić

TISAK / PRINT

Tiskara HLAD

POKROVITELJI / PATRONS

Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske /
Ministry of Science and Education of the Republic of Croatia

Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske /
Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia

GLAVNI SPONZOR / GENERAL SPONSOR

Dukat d.d.

SPONZORI DOGAĐANJA / EVENT SPONSORS

Dukat d.d., Vindija d.d., Agrolaguna d.d., Belje d.d., Ledo d.d., Frassinox d.o.o.

OSTALI SPONZORI / OTHER SPONSORS

Probiotik d.o.o., Alltech Hrvatska d.o.o.

IZLAGAČI / EXHIBITORS

Vindija d.d., Alltech Hrvatska d.o.o., Labena d.o.o., GEA Westfalia Separator, Aparatura d.o.o.

UZ POTPORU / SUPPORTED BY

Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske,
Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske i Zagrebačke županije /
Ministry of Science and Education of the Republic of Croatia,
Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia and Zagreb County

Poštovani kolege,

u suradnji sa znanstvenim institucijama i mljekarima, Hrvatska mljekarska udruga organizator je 42. hrvatskog simpozija mljekarskih stručnjaka s međunarodnim sudjelovanjem. Nastavak je to naših tradicionalnih susreta koje već dugi niz godina održavamo u Lovranu, a prema broju prijavljenih sudionika i velikom zanimanju koje vlada za ovaj skup imamo razloga vjerovati da će i ove godine biti iznimno dobro posjećen.

Iznoseći nove spoznaje i dostignuća u mljekarstvu, Hrvatski simpozij mljekarskih stručnjaka pobuđuje veliko zanimanje domaćih i stranih stručnjaka, mljekarskih institucija te ostalih sudionika kojima je mljekarstvo u fokusu njihova zanimanja. Kao organizatori, zadovoljni smo i ponosni na hrvatske mljekarske znanstvenike i stručnjake koji će zajedno sa svojim inozemnim kolegama izložiti radove prema zadanim temama i tematskim cjelinama, održavajući pritom visoku razinu ovoga znanstveno-stručnog skupa. Posebno nas veseli što nam se svaki put pridružuje sve veći broj mladih znanstvenika i stručnjaka, željnih znanja i razmjene iskustava, stječući tako nove poslovne kontakte i poznanstva, a mi ulažemo puno truda kako bismo svakom sudioniku simpozija omogućili da se osjeća ugodno i korisno te profesionalno ispunjeno.

U zasebnom terminu, održat će se Okrugli stol na temu *Jačanje svijesti javnosti o potrošnji hrvatskog mlijeka*, gdje će predstavnici Ministarstva poljoprivrede, Hrvatske gospodarske komore i znanstveno-stručnih institucija izložiti aktualnu problematiku u proizvodnji, preradi i tržištu mlijeka i mliječnih proizvoda te dati smjernice za rješavanje ovoga problema koji već duže opterećuje i koči daljnji razvoj i opstanak domaćega mliječnog sektora. Očekujemo korisnu raspravu svih sudionika simpozija, za koju smo zbog važnosti i velikog interesa prijavljenih osigurali dovoljno vremena.

Hrvatske mljekare, prepoznajući važnost mljekarskog simpozija, aktivno su uključene u njegov rad predstavljajući nam svoja stručna postignuća, ali i materijalnu podršku koja nam pruža mogućnost zajedničkog druženja i izvan službenog programa simpozija, što značajno pridonosi uspješnosti i po mnogo čemu posebnosti ovoga skupa.

Poštovani kolege, dragi gosti i prijatelji, u ime organizatora želim svima vama da se i ovoga puta ugodno osjećate u ovome prelijepom dijelu našeg Jadrana i neka vam boravak na ovogodišnjem simpoziju bude ispunjen lijepim i korisnim dojmovima, oplemenjenim novim poznanstvima, koja će vam zasigurno koristiti, kako za profesionalne, tako i za buduće osobne kontakte. A mi ćemo se truditi i ubuduće vam biti dobri domaćini.

Predsjednica Hrvatske mljekarske udruge
VERA VOLARIĆ



TANJA KESKIC^{1*}, ANDREA KOS¹, ZORANA MILORADOVIC², PREDRAG PUDJA², JELENA MIOCINOVIC²

¹ Zavod za mlekarstvo, Autoput 3, 11070 Beograd, Srbija

² Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Srbija

* tanjakeskic@gmail.com

Variranja aflatoksina M1 u sirovom mlijku i mliječnim proizvodima u Srbiji u posljednje četiri godine

Prisutnost aflatoksina u hrani i stočnoj hrani veliki je svjetski problem zbog njihova utjecaja na zdravlje. Prisutnost aflatoksina M1 u humanom mlijeku, komercijalnom mlijeku i mliječnim proizvodima jedan je od najozbiljnijih problema sigurnosti hrane. Cilj je ovog rada analiza variranja koncentracije AFM1 u sirovom mlijeku i mliječnim proizvodima u posljednje četiri godine u Srbiji. Tijekom ovog perioda, ovisno o sezoni, visoka koncentracija AFM1 u sirovom mlijeku i mliječnim proizvodima utvrđena je u Srbiji. To je rezultiralo periodičnom promjenom regulative u pogledu maksimalno dopuštene razine AFM1 od strane Vlade Republike Srbije. Visoka AFM1 kontaminacija u sirovom mlijeku i mliječnim proizvodima dogodila se u Srbiji u 2013. godini, gdje je 62,3 % i 33,1 % sirovog mlijeka odnosno termički tretiranog mlijeka imalo AFM1 sadržaj iznad EU maksimalne razine (0,05 µg/kg). Povećana razina AFM1 u mlijeku i proizvodima od mlijeka tijekom 2013. godine posljedica je ekstremnih vremenskih prilika u 2012., koji su omogućili pojavu aflatoksina B1 u stočnoj hrani. U 2014., koncentracija AFM1 u sirovom mlijeku bila je 11,3 % iznad EU ML, odnosno 0 % u termički tretiranom mlijeku, upućujući na značajno smanjenje u odnosu na 2013. Ipak, u 2015. razina AFM1 opet je povećana i oko 29,25 % uzoraka sirovog mlijeka i 4,21 % mliječnih proizvoda imalo je koncentraciju iznad EU ML. Navedeni rezultati upućuju na to da se situacija u pogledu sigurnosti proizvoda od mlijeka poboljšala, ali da je još uvijek neophodno uvođenje ozbiljnih monitoring programa za primarne proizvođače mlijeka u cilju sprječavanja značajnih gubitaka sirovog mlijeka.

KLJUČNE RIJEČI

aflatoxin M1,
sirovo mlijeko,
mliječni proizvodi,
Srbija

POSTERS

Variations of aflatoxin M1 in raw milk and dairy products in Serbia for last four years

The presence of aflatoxins in food and feed are of great concern worldwide because of their health concerns. The occurrence of aflatoxin M1 (AFM1) in human breast milk, commercially available milk, and dairy products is one of the most serious problems of food safety. The aim of this review study was to analyse variations of AFM1 in raw milk and dairy products in Serbia for last four years. During this period, depending on seasons, a high AFM1 concentration in raw milk and dairy products occurred in Serbia. It resulted in periodical changing of the official regulations regarding maximum levels (ML) of AFM1 by the Serbian Government. The high AFM1 contamination in raw milk and dairy products were happened in Serbia in 2013 when 62.3 % and 33.1 % of raw milk and heat treated milk samples, respectively, were above EU maximum level (0.05 µg/kg). Increased levels of AFM1 in milk and dairy products during the 2013 were consequence of extreme weather conditions in 2012 that enabled elevation of B1 aflatoxins in animal feed. In 2014, AFM1 concentration above EU ML in raw and heat treated milks were

KEY WORDS

aflatoxin M1,
raw milk, dairy
products, Serbia

11.3 % and 0 %, respectively, indicating significantly decreased compared to 2013. However, in 2015 the AFM₁ level again was increased and 29.25 % of raw milk and 4.21 % of dairy product exceeded the EU ML. These results indicate that situation regarding safety of dairy products has been improved, but still is essential to introduce monitoring programs for primary milk producers in order to avoid their losses.

**NEMANJA KLJAJEVIĆ*, ZORANA MILORADOVIĆ,
JELENA MIOCINOVIĆ, SNEZANA JOVANOVIĆ**

> Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080, Zemun, Srbija

* nemanja.kljajevic@agrif.bg.ac.rs

POSTERI

KLJUČNE RIJEČI
skladištenje
smrznutog mlijeka,
kozje mlijeko, kozji
sir, sir u salamuri,
teksturalne
karakteristike

Analiza profila teksture bijelih kozjih sireva u salamuri od smrznutog mlijeka

Skladištenje smrznutoga kozjeg mlijeka važno je u rješavanju problema sezonske proizvodnje kozjeg mlijeka. Naša prijašnja istraživanja pokazuju da dva mjeseca skladištenja smrznutoga kozjeg mlijeka ne utječu na parametre sirišne koagulacije. Cilj je ovog istraživanja istražiti utjecaj skladištenja smrznutog mlijeka na teksturalna i fizikalno-kemijska svojstva bijelih kozjih sireva u salamuri tijekom zrenja. Fizikalno-kemijska svojstva sireva analizirana su standardnim metodama. Analiza profila teksture sireva izražena je tvrdoćom, elastičnošću, kohezivnošću, gumenošću, žvačnošću i lomljivošću. Pokusni sirevi proizvedeni su od mlijeka odmrznutog nakon 60 dana skladištenja. Period zrenja sireva bio je 8 tjedana. Kontrolni uzorci sireva proizvedeni su od iste šarže mlijeka, bez smrzavanja. Analizom varijance (ANOVA) utvrđen je utjecaj skladištenja smrznutog mlijeka i utjecaj zrenja sira na fizikalno-kemijske i teksturalne karakteristike sira. Skladištenje smrznutog mlijeka značajno je utjecalo na tvrdoću, gumastost i lomljivost sireva. Na vodu u bezmasnoj tvari sira i pH-vrijednost, osim toga, utjecalo je i skladištenje mlijeka u smrznutom stanju. Vrijeme zrenja nije utjecalo na fizikalno-kemijske karakteristike sireva, ali je utjecalo na parametre teksture kao što su: elastičnost, kohezivnost i žvačnost. Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se potvrdilo da se od smrznutoga kozjeg mlijeka može proizvesti sir prihvatljive kvalitete, osobito senzorske.

Texture profile analysis of white brined goat cheese made from frozen milk

KEY WORDS
deep-freeze
storage, goat
milk, goat
cheese, brined
cheese, texture
profile analysis

Frozen storage of goat milk have its usage in overcoming the problem of seasonal production of milk. According to our previous study there was no significant influence of 2 months long deep-freeze storage on the rennet coagulation properties of goat milk. The objective of the present study was to investigate the influence of deep-freeze storage on texture and physico-chemical characteristics of white brined goat cheese throughout the ripening. Physico-chemical characteristics of cheeses were analysed by the standard analytical methods. Texture profile analysis (TPA) was carried out by texture