



VII NAUČNO – STRUČNI SIMPOZIJUM SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM "PIVO, PIVARSKE SIROVINE I TRŽIŠTE"

VII Naučno-stručni simpozijum sa međunarodnim učešćem
"PIVO, PIVARSKE SIROVINE I TRŽIŠTE"

ZBORNIK APSTRAKATA

Izdavači:

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju

Glavni odgovorni urednik:

Prof. dr Viktor Nedović, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu

Urednici:

Prof. dr Viktor Nedović

Dr Miroslav Kovačević

Dr Marija Matotek Anđelić

Tehnička priprema:

Dr Marija Matotek Anđelić

Štampa:

ŠTAMPRA PRINT, školska knjiga NS doo, Novi Sad

Format:

A5

Godina izdanja:

2024. godine

Tiraž:

120 primeraka

ISBN 978-86-80417-97-4

VII naučno – stručni simpozijum sa međunarodnim učešćem "Pivo, pivarske sirovine i tržište" je sufinansiran od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija, Beograd



VII NAUČNO – STRUČNI SIMPOZIJUM SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM "PIVO, PIVARSKE SIROVINE I TRŽIŠTE"

Počasni odbor

- Simo Salapura, gradonačelnik Zrenjanina
- Prof. dr Dragana Latković, v.d. direktora Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju
- Prof. dr Vladan Bogdanović, v.d. dekan Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu

Naučni odbor Simpozijuma

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • Prof. dr Viktor Nedović, predsednik | • Prof. dr Virko Krstanović, član |
| • Prof. dr Jan Kišgeci, potpredsednik | • Prof. dr Kristina Habschied, član |
| • Prof. dr Peter Raspor, član | • Prof. dr Saša Despotović, član |
| • Prof. dr Iztok Jože Košir, član | • Prof. dr Natalija Velić, član |
| • Prof. dr Thomas Branzyk, član | • Dr Sonja Ilin, član |
| • Prof. dr Jelena Pejin, član | • Dr Goran Sarić, član |
| • Prof. dr Tanja Petrović, član | • Prof. dr Suzana Dimitrijević-Branković, član |
| • Dr Mathias Hutzler, član | • Prof. dr Nevena Ivanović, član |
| • Dr Deliang Wang, član | • Dr Dimitrije Arandjelović, član |
| • Prof. dr Aleksander Poređa, član | • Spec. in. teh. Snežana Babarogić, član |
| • Dr Boris Gadzov, član | • Master in. teh. Aleksandar Egi, član |
| • Dr Ljiljana Brbaklić, član | • Mr. sc. Mirela - Smajić Murtić |

Recenzenti

- Prof. dr Jan Kišgeci, redovni profesor u penziji,
- Prof. dr Ana Marjanović Jeromele, naučni savetnik, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju,
- Dr Kristina Habschied, vanredni profesor, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek

Organizacioni odbor Simpozijuma

- | | |
|--|-------------------------------------|
| • Prof. dr Radovan Pejanović, predsednik | • Vladeta Dašić, generalni sekretar |
| • Dr Miroslav Kovačević, potpredsednik | • Dr Sonja Ilin, član |
| • Prof. dr Dragana Latković, član | • Mast. in. teh. Ana Bjeković, član |
| • Dr Milorad Rančić, član | • Dejan Smiljanić, član |
| • Prof. dr Ana Marjanović Jeromele, član | • Sanja Petrović, član |

Tehnička podrška

- Studenti Visoke tehničke škole strukovnih studija u Zrenjaninu

Kancelarija Simpozijuma

Tehnički sekretar Simpozijuma, dr Sonja Ilin
+381 64 8205 785 :: sonja.ilin@ifvcns.ns.ac.rs



PROFIL BIOAKTIVNA JEDINJENJA SLADOVINE OBOGAĆENE SEMENKAMA GROŽĐA

Danijel D. Milinčić
0000-0002-2476-9426

Ana Salević
0000-0003-2903-7862

Viktor Nedović
0000-0002-8943-0087

Mirjana B. Pešić
0000-0001-9779-1686

Univerzitet u Beogradu,
Poljoprivredni fakultet,
Instititut za prehrambenu
tehnologiju i biohemiju

DOI: 10.5937/PIVOS24027M

Sažetak:

Pivo je među najpoznatijim svetskim pićima, proizvedeno po standardizovanoj tehnologiji koja uključuje ječmeni slad, vodu, hmelj i pivski kvasac. Međutim, zahtevi konzumera za inovativnim i autentičnim pivom su doprineli razvoju mikropivara i proizvodnji zanatskog “craft” piva. Poslednjih godina je sve veći fokus na proizvodnji “funkcionalnih” craft piva sa jedinstvenim senzornim svojstvima koji sadrže druge nestandardne sirovine (koje nisu žitarice). Poseban izazov u dizajnu ovih “craft” piva je vezan za način i vreme dodavanja ovih sirovina u tehnološkom procesu proizvodnje piva (kuvanje sladovine, fermentacija, odležavanje ili pakovanje), kako bi se obezbedila bolja ekstrakcija bioaktivnih jedinjenja i njihova distribucija u finalni proizvod. Tako je cilj ove studije bio da se ohmeljena sladovina obogati semenakama grožđa kao izvorom fenolnih jedinjenja, potom sterilise i sastav bioaktivnih jedinjenja (fenolnih jedinjenja i gorkih kiselina hmelja) analizira primenom UHPLC Q-ToF MS tehnike. Sva jedinjenja su identifikovana na osnovu m/z tačne mase, tipičnih MS fragmenata i dostupnih literaturnih podataka. U analiziranim uzorcima sladovine sa/bez semenke grožđa je potvrđeno ukupno 28 fenolnih jedinjenja i 21 kiselina iz hmelja. Fenolna jedinjenja detektovana u kontrolnoj sladovini su dobijena iz hmelja ili slada i njihov ukupni sadržaj je bio 961.46 µg/100mL. Ukupni sadržaj kvantifikovanih fenolnih jedinjenja u sladovini obogaćenoj semenkama grožđa je bio značajno viši u poređenju sa kontrolnom sladovinom, odnosno 6579.77 µg/100mL (2.5% GS) i 8138.02 µg/100mL (5.0% GS). Glavna detektovana fenolna jedinjenja su hidrosibenzoeva kiselina, elaginska kiselina, flavan-3-oli i procijanidini, koji su tipična jedinjenja za semenku Prokupca. Ovo znači da većina fenolnih jedinjenja prelazi iz semenke u sladovinu tokom sterilizacije. (Izo)-α-kiseline su dominantno potvrđene u kontrolnoj sladovini, dok je udeo većine identifikovanih kiselina smanjen u sladovini koja je obogaćena semenkama grožđa. Sterilizacija ohmeljene sladovine obogaćene semenkana grožđa nakon kuvanja značajno doprinosi ekstrakciji fenolnih jedinjenja iz semenke grožđa i predstavlja ključni korak u proizvodnji funkcionalnog “craft” piva obogaćenog fenolnim jedinjenjima iz semenke grožđa.

Ključne reči: UHPLC Q-ToF MS, fenolna jedinjenja, (Izo)-α-kiseline, kuvanje sladovine.