

Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli
Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu
Gradačački sajam, doo Gradačac
Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva TK

KNJIGA SAŽETAKA BOOK OF ABSTRACTS



III Savjetovanje o proizvodnji i preradi hrane
sa međunarodnim učešćem

Tuzla, avgust 2008.godine

SADRŽAJ / CONTENTS

USMENA IZLAGANJA

Kadrija Hodžić, Midhat Jašić, Mile Blesić PRIPREMLJENOST BOSANSKOHERCEGOVAČKE POLJOPRIVREDE ZA NOVI CARINSKI REŽIM ZA TRGOVINU SA EVROPSKOM UNIJOM	1
Amir Sakić, Damir Alihodžić AKTIVNOSTI AGENCIJE ZA CERTIFICIRANJE HALAL KVALITETE U REGIONU I SVIJETU	3
Midhat Jašić, Nihada Ahmetović, Ilija Klarić STANJE ANALIZA I MONITORINGA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI HRANE NA PODRUČJU EKONOMSKE REGIJE SI BOSNA	5
Midhat Glavić “GALOGALGAP“ STANDARAD KAO SISTEM MJERA OSIGURANJA KVALITETA POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA	7
Avdul Adrović DIVERZITET IHTIOPOPULACIJA AKUMULACIJE MODRAC	9
Ramzija Cvrk, Meho Bašić, Jasminka Sadadinović, Selma Čorbo MASTI I ULJA U HRANI ZA TOV PILIĆA	11
Spasenija Milanović, Marijana Carić, Mirjana Đurić, Miodrag Tekić, Mirela Iličić, Katarina Duraković UTICAJ TRANSGLUTAMINAZE NA TEKSTURALNE KARAKTERISTIKE PROBIOTSKOG JOGURTA	13
Milica Vilušić, Tijana Pešić, Amra Bešić ISPITIVANJE SPOSOBNOSTI GRUŠANJA MLIJEKA ZA PROIZVODNJU POLUTVRDOG SIRA	15
Aleksandra Tepić, Zdravko Šumić, Biserka Vujičić, Jasna Čanadanović-Brunet, Vesna Tumbas KVALITET OTPATKA NAKON PROIZVODNJE SOKA CVEKLE	17
Vojislav Aleksić ISPITIVANJE PRIMJENE GRAFIČKIH BOJA KAO VODENIH RASTVORA ZA IZRADU PAPIRNE ŠTAMPANE AMBALAŽE	19
Natalija Džinić, Marija Jokanović KVALITET SORTI MINAS KAFA NAMENJENIH PROIZVODNJI KOMERCIJALNIH MEŠAVINA	21
Zoran Petrović, Vojislav Aleksić, S. Begić UTICAJ NAČINA I VREMENA SMRZAVANJA NA PROMJENE KVALITETA SMRZNUTE MALINE	23

Dijana Miličević, Tijana Pešić, Amel Selimović, Haris Hodžić, Mirna Aljić UTJECAJ TEMPERATURE I VLAŽNOSTI NA SVOJSTVA RAZLIČITIH VRSTA BRAŠNA	25
Natalija Džinić, Ljiljana Petrović, Marija Jokanović, Vladimir Tomović, Tatjana Tasić, Predrag Ikonić UTICAJ DODATKA BELOG LUKA I BAKRA U HRANI ZA PILIĆE NA NUTRITIVNI I SENZORNI KVALITET MESA GRUDI	27
Tea Samardžić, Davor Lalić, Dario Vujica, Milenko Blesić SENZORNA OCJENA HERCEGOVAČKIH VINA	29
Milenko Blesić, Tea Samardžić, Davor Lalić, Dario Vujica SADRŽAJ PEPELA U HERCEGOVAČKIM VINIMA	31
Hakija Porobić UPRAVLJANJE KVALITETOM I NEKA ZAPAŽANJA O POJEDINAČNIM SVOJSTVIMA KVALITETA VOĆNIH SOKOVA I OSVJEŽAVAJUĆIH BEZALKOHOLNIH PIĆA	33
POSTER PREZENTACIJE	
Fikreta Behmen, Alma Burazerović, Delić Mersija PČELA KAO FAKTOR OPRAŠIVANJA U VOĆARSTVU	35
Jasmina Aliman, Pakeza Drkenda POSTOJEĆE STANJE PROIZVODNJE TREŠNJE U FBIH I MOGUĆNOST NJENOG UNAPREĐENJA	37
Rasima Bobić, Zemira Delalić, Albisa Sejfović, Vildana Jogić RAŠIRENOST KOROVSKJE FLORE U ŠIROKOREDNIH USJEVIMA NA PODRUČJU SJEVEROZAPADNE BOSNE I HERCEGOVINE	41
Lidija Lenart, A. Lalić MOGUĆNOSTI PRIMJENE BAKTERIJE <i>AZOTOBACTER CHROOCOCCUM</i> U PROIZVODNJI BIOLOŠKI ISPRAVNE HRANE	45
Mirna Habuda-Stanić, Brankica Kalajdžić, Mirko Kuleš, Željka Romić SORPCIJA ARSENA IZ VODE ZA PIĆE MODIFICIRANIM BIOPOLIMERNIM MATERIJALIMA	47
Jasminka Sadadinović, Rijad Arnautović PROIZVODNJA PIVA IZ SLADOVINE VISOKE KONCENTRACIJE	49
I. Nedić, V. Božićić, A. Savić, A. Davidović UTICAJ KONCENTRACIJE ŠEĆERA NA TOK ALKOHOLNE FERMENTACIJE JABUČNOG SOKA	51
Snježana Hodžić, Nevenka Antunović DJELOVANJE PRIRODNOG MEDA NA GRAM POZITIVNE I GRAM NEGATIVNE BAKTERIJE	53

Dijana Miličević, Tijana Pešić, Amel Selimović, Amela Topalović, Jasmina Bajrić SVOJSTVA ČOKOLADE U OVISNOSTI KVALITETI I VRSTI KAKAO ZRNA	55
Jozo Budimir, Daria Kubiček, Jasmin Suljagić UTICAJ ENZIMA NA POBOLJŠANJE KVALITETA HRANE	57
Ranka Kubiček, Hatidža Pašalić, Mirsad Salkić, Mersiha Suljkanović, Amra Subašić MIKOTOKSINI U HRANI I METODE ZA ANALIZU	59
Midhat Jašić, Lejla Begić, Zlata Mujagić, Slavica Grujić INHIBITORI METABOLIČKIH ENZIMA PRISUTNI U HRANI	61
Midhat Jašić, Damir Alihodžić, Almir Toroman HALAL STATUS PREHRAMBENIH ADITIVA U PROIZVODNJI HLJEBA I PECIVA	63
Midhat Jašić, Lejla Begić, Zlata Mujagić, Slavica Grujić DERIVATI KSANTINA U HRANI	65
E. Halilović, Midhat Jašić, E. Halilović FIZIOLOŠKI MEHANIZMI GLADI I SITOSTI	67
Midhat Jašić, A. Radosavac, D. Ćirković SAVREMENA SREDSTVA ZA HIGIJENU I SANITACIJU U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI	69
INDEKS AUTORA / INDEX OF AUTHORS	71

PRIPREMLJENOST BOSANSKOHERCEGOVAČKE POLJOPRIVREDE ZA NOVI CARINSKI REŽIM ZA TRGOVINU SA EVROPSKOM UNIJOM

¹Kadrija Hodžić, ²Midhat Jašić
¹Ekonomski fakultet Univerziteta u Tuzli
²Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

Autori problematiziraju situaciju smanjivanja uvoznih dažbina za proizvode iz EU nakon potpisivanja *Privremenog sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju* između BiH i EU. Nasuprot uvjerenjima po kojima će ovaj sporazum pomoći razvoju BiH privrede, autori izražavaju skepsu u pripremljenost BiH za ovakve i slične bescarinske sporazume, posebno kada je u pitanju poljoprivreda. Argumenti za skepsu se temelje na činjenicama po kojima domaći primarni poljoprivredni proizvođači neće moći izdržati konkurenciju poljoprivrednih proizvođača iz 27 zemalja čak ni na domaćem tržištu, što dijelom pokazuju i rezultati primjene CEFTE sporazuma po kojima je vidljivo da je za samo nekoliko mjeseci ove godine vanjskotrgovinski deficit BiH u odnosu na samo 8 zemalja iz CEFTE porastao za više od 500 miliona KM u odnosu na prošlu godinu, od čega je više od 100 miliona KM samo u prehrambenoj industriji.

Ključne riječi: poljoprivreda, Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju, CEFTA, vanjskotrgovinski deficit.



PREPARATION OF THE BIH AGRICULTURE FOR NEW CUSTOM TAX TRADE REGIME WITH THE EU.

¹Kadrija Hodžić, ²Midhat Jašić
¹Ekonomski fakultet Univerziteta u Tuzli
²Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

The authors analyze the situation of reducing the custom taxes for the EU products after signing the Preliminary Agreement on stabilization and association between BiH and the EU. Beside believes that this agreement would help Bosnia economy development , the authors express pessimism on the readiness of Bosnia for these and similar actions, especially in the area of agriculture. The arguments of pessimism are in the facts that domestic agricultural producers would not be in position to compete agricultural producers of 27 countries on local market. This is partially shown in CEFTE agreement implementation where it has become visible that the trade deficit o Bosnia reached when compared to only 8 countries increased for 500 million against last year parameters. Out of this 500 million the 100 million is for food industry.

Key words: agriculture, SSA, CEFTA, trade deficit

AKTIVNOSTI AGENCIJE ZA CERTIFICIRANJE HALAL KVALITETE U REGIONU I U SVIJETU

Amir Sakić, Damir Alihodžić,
Agencija za certificiranje halal kvalitete

Agencija za certificiranje halal kvalitete je počela s radom u februaru 2006. godine. Misija Agencije je osiguranje halal kvalitete kao osnove za zadovoljenje potreba potrošača-konzumenata za halal proizvodima. Agencija vrši certificiranje na osnovu registriranog halal standarda BAS 1049:2007 i referentnih dokumenata koji su njegov sastavni dio.

Veće industrijske kompanije u BiH i Hrvatskoj, te dio kompanija u Srbiji i Sloveniji, već su uspostavile sistem halal kvalitete i certificirale svoje proizvode. Implementacija halal kvalitete bazirana je na načelima sljedljivosti i osiguranja kvalitete u prehrambenom lancu.

U okviru članstva u Ekspertnoj grupi za standardizaciju Organizacije islamske konferencije (OIC), Agencija u saradnji sa ovlaštenim predstavnicima nekolicine drugih zemalja učestvuje u izradi novog standarda OIC za halal hranu, te procedura za certificiranje i akreditiranje. Novi standard i procedure zamijenit će sve postojeće nacionalne standarde i propise o halalu i biti osnova za međunarodnu trgovinu halal proizvodima.

Ključne riječi: halal, Agencija za certificiranje halal kvalitete, aktivnosti

REGIONAL AND INTERNATIONAL ACTIVITIES OF THE AGENCY FOR HALAL QUALITY CERTIFICATION

Amir Sakić, Damir Alihodžić
Agencija za certificiranje halal kvalitete

Agency for Halal Quality Certification has established in February 2006. Agency's main mission is assurance of the Halal Quality as a base for Halal food consumer satisfaction. Certification process is based on the registered Halal standard and its referent documents.

Major food companies in Bosnia and Herzegovina and Croatia, as well as some companies in Serbia and Slovenia, have already established Halal Quality assurance system and certified their products. Implementation of the Halal Quality is based on quality assurance principles and traceability in the whole food chain.

Agency for Halal Quality Certification as a member of the Standardization Expert Group of the Organization of Islamic Conference with other member countries participate in developing new Halal standard for Halal food, as well as certification and accreditation procedures. This new standard will replace all national standards and trading procedures on international level.

Keywords: Halal, Agency for Halal Quality Certification, Activities

**STANJE ANALIZA I MONITORINGA ZDRAVSTVENE
ISPRAVNOSTI HRANE NA PODRUČJU EKONOMSKE REGIJE SI
BOSNA**

¹M. Jašić, ²N. Ahmetović, ³I. Klarić, ⁴Z. Brkić, ⁴D. Milošević

¹Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

²Zavod za javno zdravstvo Kantona Tuzla

³Zavod za javno zdravstvo Distrikta Brčko

⁴Poljoprivredni zavod Bijeljina

U radu je prikazan pregled institucija koje se bave analizama hrane na području Ekonomske regije SI Bosne. Izvršena je kratka analiza raspoložive infrastrukture za analize i monitoring te data procjena potreba u razvoju ljudskih i materijalnih resursa u ovoj oblasti.

Ključne riječi: institucije za analizu i monitoring, zdravstvena sigurnost hrane, SI Bosna

THE STATE OF MONITORING THE FOOD SAFETY IN THE ECONOMIC REGION OF NE BOSNIA

¹M. Jašić, ²N. Ahmetović, ³I. Klarić, ⁴Z. Brkić, ⁴D. Milošević

¹Faculty of Technology University in Tuzla

²Division for public health Kantona Tuzla

³Division for public health Distrikta Brčko

⁴Division of agriculture Bijeljina

The work provides review on the institution dealing with food analysis in the economic region of NE Bosnia. Short analysis of available infrastructure for the analysis and monitoring is given as well as estimation of needs in the development of human and materials resources in this area.

Key words: monitoring and analysis institutions, food safety, NE Bosnia

„GLOBALGAP“ – STANDARD KAO SISTEM MJERA OSIGURANJA KVALITETA POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA

Midhat Glavić
USAID LAMP, Tuzla

GLOBALGAP – Globalno partnerstvo za bezbjednu i održivu poljoprivredu.

GLOBALGAP je međunarodni komercijalni standard, koji obuhvata proizvodnju primarnih poljoprivrednih proizvoda i aktivnosti nakon berbe. Standard je ustvari zamišljen kao garancija prema maloprodaji i potrošačima, da su preduzete sve moguće mjere i kontrole da bi proizvod bio bezbjedan i sa zdravstvenog aspekta.

Pojam komercijalni standard znači da je on osmišljen i uveden od strane velikih trgovačkih kuća, koje su uključene u trgovinu primarnim poljoprivrednim proizvodima i to najčešće u ime krajnjeg potrošača.

Ovo znači da standard ni u jednoj zemlji nije zakonski regulisan, nego je dobrovoljan i obavezan za proizvođače koji žele da svoje proizvode prodaju trgovačkim kućama. Trenutno se GLOBALGAP zahtijeva u većem dijelu (oko 60 %) europske maloprodajne mreže.

GLOBALGAP je naročito u posljednjih nekoliko godina u centru poljoprivredne prakse i predstavlja „ulaznicu“ za poljoprivredne proizvode na tržište zemalja EU i drugih razvijenih zemalja širom svijeta.

U radu je dat osvrt na zahtjeve GLOBALGAP standarda u pogledu utvrđivanja, definisanja, praćenja, kontrole sistema bezbjednosti primarnih poljoprivrednih proizvoda, u skladu sa vrstama proizvoda.

Ključne riječi: standard, dobra poljoprivredna praksa, kriteriji usklađenosti, analiza rizika, kontrolne tačke.



„GLOBALGAP“ – STANDARD FOR ENSURING QUALITY OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Midhat Glavić
USAID LAMP, Tuzla

GLOBALGAP – Global partnership for safe and sustainable agriculture
GLOBALGAP is an international commercial standard, which covers agricultural primary production and post-harvest handling. The standard effectively provides a guarantee to the retail sector and final consumers that all available measures and controls have been undertaken to ensure that the product is safe for consumption.

This is a commercial standard, which means that it was created and introduced by large retail chains that are involved in the sale of primary agricultural products to the final consumer.

This means that the standard is not legally binding in any country but instead is a ‘voluntary’ but ‘compulsory’ standard for all producers that wish to sell their products to large retail chains. GLOBALGAP is currently required by the majority (approx. 60%) of the European retail chains.

GLOBALGAP is in the centre of agricultural practice, particularly in the last few years, and presents itself as an ‘entry permit’ for agricultural products to be sold in the EU and other developed markets.

This paper considers requirements of the GLOBALGAP standard in determination, definition, monitoring, food safety control of primary agricultural products, in accordance with product types.

Key words: standard, good agricultural practice, compliance criteria, risk analysis, critical control points.

DIVERZITET IHTIOPOPULACIJA AKUMULACIJE MODRAC

Avdul Adrović

Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli

Diverzitet i ekološke osobenosti riba akumulacije Modrac, provedena su tokom 2006. godine. U uzorku je konstatovan visok specijski diverzitet izražen kroz prisustvo 22 vrste riba iz sedam porodica i prvi put prirodnog hibrida *Abramis brama* x *Rutilus rutilus*. Analizirana je polna i dobna struktura populacija i dužinski rast najbrojnijih vrsta. Riba su razvrstane u reproduktivne i trofičke skupine. Utvrđeno je da optimum za reprodukciju nalaze: fitofili (66%), litofili (18%), psamofili (1,4%), ostrakofili (1,4%) i fitolitifili (1,4%), a za jedinke hibrida (1,4%) je nepoznat način odlaganja ikre. Registrovane su sljedeće trofičke skupine riba: insektivori šest vrsta (26,00%), zooplanktivori i piscivori po četiri vrste (18%), zooplanktivor - herbivor - dvije vrste (9,00%), dok su ostale trofičke skupine zastupljene sa po jednom vrstom (5,00%). U akumulacije dominiraju euritopne vrste (11 vrsta, 52,00%), limnofilnih vrsta je pet (24,00%), reofilnih četiri (19,00%), a za hibrida je nepoznato kojoj ekološkoj skupini pripada. Klusterskom analizom su sagledane sličnosti po sastavu populacija riba između uzoraka različitih lokaliteta. Indeks diverziteta je izračunat na nivou vrsta i kreće se od 0,689 do 0,939, a njegove vrijednosti ukazuju na jako zagađenje vode. Akumulacija je izložena snažnom antropogenom pritisku i opterećena je velikim količinama čvrstog otpada i komunalnih otpadnih voda. Snažnom antropogenom pritisku su izložene i registrovane ihtipopulacije, a naročito je izražen krivolov svim dozvoljenim i nedozvoljenim sredstvima.

Ključne riječi: biodiverzitet, ihtipopulacije, ekološke osobenosti, hidroakumulacija Modrac.

DIVERSITY ICHTYOPOPULATIONS OF ACCUMULATION MODRAC

Avdul Adrović

Faculty of natural science and mathematics, University in Tuzla

Diversity and ecological characteristics fish of accumulation Modrac conducted during 2006. Year. In example is registration high diversity of species expressed through 22 fish species from seven families and first record natural hybrid *Abramis brama* x *Rutilus rutilus*. We analyze sexual and age structure fish populations and length growth large species. Fish categorize at reproductive and trophical groups. **Determined optimum for reproduction located:** reproductive species: phitophiles (66%), lithophiles (18%), psamophiles (1,4%), and for the hybrids (1,4%) we couldn't determine the means of icro waste. When we talk about tropic zoo planctivores group, we found the following: insectivores six species (26%), zoo planctivores and piscivores have the same percentage four species (18%), zoo planctivores, herbivore is represented by two species (9,00%), zoo. Tropic group of while other tropic groups have one species each (5 %). The dominating species in ihtthyofauna accumulation Modrac are euritope species 11 species (52%). There are five limnophile species (24%), four of reophile (19,00%), and it is unknown in what ecological group we can put hybrids. Using cluster analysis, we looked at similarities and differences in fish population. We included different locations of research. The index of diversity has been calculated on the level of species and it is between 0,689 and 0,939. The value of index diversities are smaller than 1 and they point to the fact that the water in accumulation Modrac is badly polluted.

Key words: biodiversity, ichthyopopulations, ecological traits, hydro accumulation Modrac

MASTI I ULJA U HRANI ZA TOV PILIĆA

¹Ramzija Cvrk, ²Meho Bašić, ²Jasminka Sadadinović, ³Selma Čorbo

¹Vegafruit, Gračanica

²Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

³ Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu

Masti i masne kiseline sadržane u različitim vrstama mesa imaju veoma važnu ulogu u ishrani ljudi. To je jedan od razloga zašto u razvijenim zemljama potrošnja pilećeg mesa značajno raste u odnosu na goveđe i svinjsko meso. Poboljšanja u pogledu genetike i ishrane tovnih pilića, postignuta zadnjih godina, omogućavaju proizvođačima pilećeg mesa hibride tovnih pilića koji hranjive materije iz koncentratnih smjesa za tov uspješno konvertuju u meso.

Istraživanja sastava masnih kiselina u lipidima pilećeg mesa pokazuju da su u tovu pilića korištene različite vrste koncentratnih smjesa sa dodatkom različitih vrsta masti i ulja, tako da su masne kiseline prisutne u hrani za piliće utjecale na deponovanje masnih kiselina u pilećem mesu. Ovu činjenicu znanstveno su dokazali mnogi autori (Hrdinka i sar., 1997.; Kralik i sar., 1997., 2001., 2005., Lesiow, 2006.) koji su svojim istraživanjima potvrdili korelaciji između masnih kiselina prisutnih u hrani za piliće i masnih kiselina u pilećem mesu.

U ovom radu dat je pregled nekih naučnih saznanja u pogledu utjecaja sastava masnih kiselina u hrani za piliće na sastav masnih kiselina u pilećem mesu, kao i pregled vrsta masti i ulja koji se koriste u omašćivanju hrane za tov pilića.

Ključne riječi: masne kiseline, pileće meso, masti , ulja.

FATS AND OILS IN BROILER NUTRITION

¹Ramzija Cvrk, ²Meho Bašić, ²Jasminka Sadadinović, ³Selma Čorbo
¹Vegafruit, Gračanica
²Faculty of Technology, University in Tuzla
³³ Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of Sarajevo

Fat and fatty acids content of different meats plays an important role in the point of healthy human nutrition. This is the reason why in the developed countries the amount of poultry meat consumption has increased instead of pork and beef. Progressive improvements in genetics and nutrition have provided poultry producers with rapidly growing broiler chickens which efficiently convert feed nutrients into meat.

Determination of fatty acid profile in the lipids of chicken meat proved that different feeding regimes were applied in chicken production. Forages and composition of fatty acids in them affected deposition of fatty acids into chicken meat. Most authors proved correlation between fatty acids composition of broiler diets and fatty acids into meat.

This paper compiles existing scientific knowledge concerning effect fatty acids composition of broiler diets on fatty acids composition into chicken meat, as well as, overview of fat and oils different sources used for broiler diets.

Key words: fatty acids, chicken meat, fat, oils.

UTICAJ TRANSGLUTAMINAZE NA TEKSTURALNE KARAKTERISTIKE PROBIOTSKOG JOGURTA

Spasenija D. Milanović, Marijana Đ. Carić, Mirjana S. Đurić,
Miodrag N. Tekić, Mirela D. Iličić, Katarina G. Duraković
Tehnološki fakultet, Novi Sad

U industriji mleka primenjuju se različite tehnike za poboljšanje viskoziteta i drugih fizičko-hemijskih karakteristika jogurta sa niskim sadržajem masti (evaporacija, ultrafiltracija, mikrofiltracija, dodatak koncentrata proteina surutke, obranog mleka u prahu i dr.). Jedna od savremenih metoda za korekciju teksturalnih karakteristika fermentisanih mlečnih proizvoda sa niskim sadržajem masti je primena enzima transglutaminaze koji utiče na formiranje inter- i intra molekularnih veza između aminokiselinskih ostataka unutar kazeinskog matriksa.

U radu je ispitan uticaj koncentracije transglutaminaze (TG): 0,02%, 0,06% i 0,12% i procesa aktivacije enzima (40 °C, 2h) na teksturalne osobine jogurta sa 0,1% masti tokom 10 dana skladištenja. Čvrstoća, konzistencija, kohezivnost i indeks viskoziteta probiotkog jogurta ispitani su korišćenjem aparata: Texture Analyser TA XT plus (Stable Micro System, Engleska) na temperaturi od +5 °C.

Na osnovu izvršenih analiza uzoraka utvrđeno je da su vrednosti ispitivanih teksturalnih karakteristika veće u uzorcima probiotkog jogurta proizvedenim uz prethodnu aktivaciju enzima nego u kontrolnom uzorku jogurta (bez dodatka enzima) i u uzorcima jogurta proizvedenim bez prethodne aktivacije enzima TG. Čvrstoća i konzistencija uzoraka jogurta rastu sa povećanjem koncentracije transglutaminaze. Čvrstoća svih uzoraka jogurta sa TG opada tokom skladištenja. Kohezivnost uzoraka proizvedenih sa različitim koncentracijama TG uz prethodnu aktivaciju enzima ima sličan trend rasta tokom 10 dana skladištenja, dok kontrolni uzorak ima najmanju kohezivnost. U uzorcima jogurta dobijenim bez prethodne aktivacije TG kohezivnost opada tokom skladištenja. Takođe, indeks viskoziteta u svim uzorcima sa transglutaminazom (osim u kontrolnom jogurtu) opada tokom skladištenja.

THE EFFECT OF TRANSGLUTAMINASE ON THE TEXTURAL PROPERTIES OF PROBIOTIC YOGHURT

Spasenija D. Milanović, Marijana Đ. Carić, Mirjana S. Đurić,
Miodrag N. Tekić, Mirela D. Iličić, Katarina G. Duraković
Faculty of Technology, Novi Sad

Improvement of rheological properties of yoghurt can be achieved by applying: evaporation, ultrafiltration, microfiltration or addition of whey protein concentrates, skim milk powder etc. Application of transglutaminase in low fat yoghurt manufacture is one of the recent modern techniques. The enzyme transglutaminase (TG; EC 2.3.2.13) is a transferase that forms both inter- and intra-molecular isopeptide bonds in and between many proteins by cross-linking of the amino acid residues. The cross-linking of proteins modifies their functionality in order to improve protein based food structures.

The aim of this study was to investigate, the effect of transglutaminase concentration: 0.02%, 0.06% and 0.12% and TG activation (40 °C, 2h) on textural properties during 10 days of storage of low fat probiotic yoghurt. Yoghurt samples were analysed by texturometer Texture Analyser TA XT plus (Stable Micro System, England) through a single compression test using a back extrusion cell (A/BE) disc (diameter 35 mm; distance 30 mm; speed 10 mms⁻¹) and extension bar using 5 kg load cell. Textural characteristics: firmness, consistency, cohesiveness and index of viscosity were performed at 5 °C.

On the basis of the obtained results it can be concluded that values of firmness and consistency of probiotic yoghurt produced with activation TG are higher than characteristics of yoghurt samples produced without activation. Higher level of transglutaminase in yoghurt increases firmness and consistency of final product. Also, firmness of samples decreases in all samples with TG during storage. Cohesiveness between yoghurt samples produced with activation TG was similar and increases during 10 days storage, while control sample had the lowest cohesiveness. The opposite trend of cohesiveness changes during storage was noticed in yoghurt samples produced without activation TG. Index of viscosity of all samples (except of control yoghurt) decreases during storage.

ISPITIVANJE SPOSOBNOSTI GRUŠANJA MLIJEKA ZA PROIZVODNJU POLUTVRDOG SIRA

Milica Vilušić, Tijana Pešić, Amra Bešić
Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

Pri procjeni mlijeka kao sirovine za proizvodnju polutvrđog sira najvažniji kriteriji su kemijski sastav, higijenska ispravnost i fermentacijska svojstva mlijeka.

U radu je ispitana sposobnost grušanja mlijeka odnosno kvaliteta svježeg mlijeka i njegova prikladnost za preradu u sir.

Prema rezultatima istraživanja, kemijski sastav svih uzoraka mlijeka nije odstupao od vrijednosti predviđenih Pravilnikom, sa prosječnim vrijednostima: mliječna mast 3,58%, proteini 3,41%, laktoza 4,52%, suha tvar 12,26% i bezmasna suha tvar 8,63%. Prosječne vrijednosti pH mlijeka i kiselost bile su 6,81 i 6,62°SH. Uzorci mlijeka nisu bili falsificirani dodatkom vode, što potvrđuju prosječne vrijednosti gustoće 1,031 g/cm³ i refraktometrijski broj 39,4.

Na osnovu fermentacijskog testa 40% ispitivanih uzoraka mlijeka jutarnje i večernje mužnje nisu bili prikladni za proizvodnju sira, jer je gruš bio krupno pahuljast i rastrgan sa dosta izdvojene sirutke.

Prosječni kemijski sastav proizvedenog sira bio je: mliječna mast 25,22%, proteini 26,98%, voda 48,60%, suha tvar 51,18% i mast u suhoj tvari 49,28%. Prema senzorskoj procjeni sir je dobio prosječno 17,0 bodova od maksimalno 20. Rezultati mikrobiološke analize pokazuju da je 81% uzoraka sira u skladu s Pravilnikom o uvjetima u pogledu mikrobiološke ispravnosti namirnica, što potvrđuje kvalitetu higijene pri dobivanju i preradi mlijeka, odnosno pretvorbi mlijeka u polutvrđi sir.

Ključne riječi: mlijeko, sastav, higijena, fermentacijski test, sposobnost grušanja, polutvrđi sir



EXAMINATION OF MILK COAGULATION ABILITY FOR SEMI-HARD CHEESE PRODUCTION

Milica Vilušić, Tijana Pešić, Amra Bešić
Faculty of Technology, University in Tuzla

By milk evaluation as raw material for semi-hard cheese production the most important criteria were chemical composition, hygienic safety and fermentation properties of milk.

In this paper was milk coagulation ability respective milk quality and its application to cheese manufacture examined.

According to results, the chemical composition of cheese milk did not differ from values which are recommended in Regulations, with average values: milk fat 3,58%, proteins 3,41%, lactose 4,52%, dry matter 12,26% and non-fat dry matter 8,63%. The average values of pH and acidity were 6,81 and 6,62°SH.

The milk was not water-faked as the average density 1,031 g/cm³ and refraction number were 39,4.

On the basis of fermentation test 40% examined samples of morning and evening milk was not applicable for cheese making, because the curd was large fluffy and ripped with very much whey separated.

Average chemical composition of produced cheese was as follows: fat 25,22%, proteins 26,98%, water 48,60%, dry matter 51,18% and fat in dry matter 49,28%. According to sensory evaluation of the cheese were obtained 17,0 points from maximum 20. Results of microbiological analyses of cheese shows that 81% of samples were acceptable according to the Regulations about conditions of microbiological safety of food, what verify hygiene quality by reception and milk processing, respectively milk transformation into semi-hard cheese.

Key words: milk, composity, hygiene, fermentation test, coagulation ability, semi-hard cheese

KVALITET OTPADAKA NAKON PROIZVODNJE SOKA CVEKLE

Aleksandra Tepić, Zdravko Šumić, Biserka Vujičić,
Jasna Čanadanović-Brunet, Vesna Tumbas
Tehnološki fakultet, Novi Sad

Oko 90% cvekles (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*) se konzumira u vidu proizvoda od povrća, dok se preostalih 10% prerađuje u sok ili u prehrambenu boju (E162). Trop cvekles koji ostaje nakon prerade u sok (40%), iako još uvek bogat betalainima, kod nas se odbacuje kao stočna hrana ili stajsko đubrivo. Cvekla se smatra povrćem sa visokim antioksidativnim kapacitetom usled visokog sadržaja betalaina i fenolnih jedinjenja. U radu je korišćen otpadak nakon proizvodnje soka cvekles u fabrici za preradu voća i povrća "Slovan" iz Selenče. U uzorku je ispitan sadržaj komponenata koje određuju osnovni hemijski i nutritivni sastav (suva materija, pepeo, kiselost, šećeri, celuloza, dijetetska vlakna, pigmenti). Dobijeni rezultati su potvrda mogućnosti optimalnog iskorišćenja cvekles u cilju izolovanja pigmenta i bioaktivnih jedinjenja.

Ključne reči: cvekla, trop, betanini, hemijski sastav.

BEETROOT WASTE QUALITY AFTER JUICE PROCESSING

Aleksandra Tepić, Zdravko Šumić, Biserka Vujičić,
Jasna Čanadanović-Brunet, Vesna Tumbas
Faculty of Technology, Novi Sad

About 90% of beetroot (*Beta vulgaris* L. spp. *vulgaris*) is being consumed through vegetable products, while the remaining 10% is being processed into juice or food colour (E162). After juice processing, the pomace (40%), although still rich in betalains, is discarded as fodder or manure. Beetroot is considered as vegetable with high antioxidant capacity, due to high betalain and phenolics content. In this work beetroot pomace obtained after red beet juice production in the factory "Slovan", Selenča, was used. The main chemical and nutritive composition (total solids, ash, acidity, sugars, cellulose, dietetic fiber, pigment content) was investigated in beetroot pomace. The obtained results confirm the possibility of utilisation of beetroot in order to isolate pigments and bioactive compounds.

Keywords: beetroot, pomace, betanins, chemical composition.

ISPITIVANJE PRIMJENE GRAFIČKIH BOJA KAO VODENIH RASTVORA ZA IZRADU PAPIRNE ŠTAMPANE AMBALAŽE

V. Aleksić, Z. Petrović
Tehnološki fakultet Zvornik Univerziteta u Istočnom Sarajevu
ozrenzorp@spinter.net

U grafičkoj industriji koristi se nekoliko vrsta grafičkih boja zavisno od tehnike nanošenja otiska na podlogu. Grafička boja se, u principu sastoji od obojene supstance, veziva, sikativa, rastvarača i drugih dodataka. Kao rastvarači u konvencionalnim grafičkim bojama koriste se uglavnom organska jedinjenja kao što su: alifatski ugljovodonici, aromatski ugljovodonici, alkoholi, etri, ketoni i estri. Prilikom primjene komercijalnih grafičkih boja organski rastvarači otparavaju, a zatim u zavisnosti od savremenosti opreme i tehnologije se izbacuju zajedno sa vazduhom u atmosferu, regenerišu na posebnom postrojenju, regenerišu na uređaju u sklopu same mašine za štampu ili sagorevaju. Organski rastvarači sa kiseonikom iz vazduha grade eksplozivne i zapaljive gasne smješe, pa je samim time prisutna potencijalna mogućnost nastanka požara. Takođe veći dio organskih rastvarača je toksičan pa zagađuje radnu i životnu sredinu. Sve oštriji propisi za očuvanja životne sredine primorali su i proizvođače grafičkih boja da iznalaze rješenja u cilju smanjenja njihove toksičnosti. Jedno od rješenja je proizvodnja grafičkih boja na vodenoj osnovi.

U ovom radu su izvršena istraživanja i eksperimentalna ispitivanja upotrebe grafičkih boja i kvaliteta štampe na podlozi (papiru) na mašini za flekso štampu ANDREOTI E600. Utvrđene su neke prednosti, ali i nedostaci u primjeni grafičkih boja na vodenoj osnovi, kao i dobre i loše karakteristike otiska na papirnoj podlozi. Na osnovu ukupnih istraživanja se može zaključiti da se oprema za štampu mora rekonstruisati za upotrebu grafičkih boja na vodenoj osnovi, ili zamijeniti novom. Takođe se uočava da se kod primjene grafičkih boja na vodenoj osnovi mora trošiti više toplotne energije za otparavanje vode, što globalno posmatrano umanjuje efekte postignute na ekološkom polju. Uočeni nedostaci na kvalitetu otiska na papiru kao podlozi se moraju otklanjati izmjenama u sastavu grafičkih boja na vodenoj osnovi jer u protivnom sumarni efekti bi bili znatno manji i mogli bi ograničiti ili čak eliminisati njihovu primjenu u izradi papirne štampane ambalaže.

Ključne riječi: grafička boja, flekso štampa, ambalaža, vodeni rastvor.

ANALYSIS OF APPLICATION OF WATER-BASED GRAPHIC DYES FOR MANUFACTURE OF PAPER PRINTED PACKAGING MATERIAL

V. Aleksić, Z. Petrović

Faculty of Technology in Zvornik, University of Istočno Sarajevo

Several types of dyes are used in graphic industry, depending on technique of making imprints on substrate. In principle, a graphic dye is composed of coloured substance, binder, siccative, solvent and other additives. Following organic compounds are mainly used as solvents in conventional graphic dyes: aliphatic hydrocarbons, aromatic hydrocarbons, alcohols, ethers, ketones and esters. During application of commercial graphic dyes organic solvents evaporate (in drying stage intensively) and afterwards, depending on how advanced the equipment and technology is, they are discharged with air in the atmosphere, undergo regeneration on a special plant, regenerate on device on the printing machine or burn out. Organic solvents form with oxygen from air explosive and flammable gas mixtures, thus posing potential fire hazard. In addition, majority of organic solvents are toxic and pollute working and living environment. The environmental regulations, which are becoming stricter and stricter, have compelled graphic dyes producers to find solutions with the view toward reducing their toxic effect. One of the solutions is production of water-based graphic dyes (graphic dyes as water solution).

This paper presents the results of analysis and experimental research of application of graphic dyes and quality print on substrate (paper) on machine for flexo printing ANDREOTI E600. Some advantages are outlined, but also setbacks in application of water-based graphic dyes, as well as good and bad characteristics of imprint on paper substrate. Based on overall research it was possible to conclude that printing equipment must be reconstructed for the use of water-based graphic dyes, or replaced with new equipment. It was also noted that application of water-based graphic dyes requires larger amounts of heat energy for water evaporating, which in global perspective reduces the effects achieved in the field of environmental protection. The noted setbacks in regards to quality of the imprint on paper as substrate must be removed by changes in composition of water-based graphic dyes. On the contrary, the overall effects would be much smaller and may limit or even eliminate their application in production of paper printed packaging material.

Keywords: graphic dye, fleho printing, packaking, water-based.

KVALITET SORTI MINAS Kafa NAMENJENIH PROIZVODNJI KOMERCIJALNIH MEŠAVINA

Natalija Džinić, Marija Jokanović
Tehnološki fakultet, Novi Sad

Kafa je najpopularniji napitak na svetu i univerzalno priznat stimulans specifične arome i ukusa. Najveći uticaj na kvalitet kafe ima sorta, način berbe, prerada kafe za tržište i priprema finalnog proizvoda – napitka kafe. Najznačajniji korak u preradi kafe je pečenje zrna. Sirova kafa je oštrog, trpkog mirisa, kao i neprijatnog, oporog ukusa, a prepoznatljivu prijatnu aromu kafa dobija tek pečenjem zrna i pripremom napitka. Tokom toplotne obrade zrna kafe (pečenja) stvaraju se i ujednačavaju aromatičnost, kiselost i druge komponente ukusa i arome kafe kako bi se postigao željeni kvalitet finalnog proizvoda.

Kako se mlevena i kafa u zrnju namenjena za pripremu napitka »turske« kafe na tržištu najčešće nalaze u vidu mešavina različitih sorti kafe, zadatak ovog rada bio je da se ispituju fizička i hemijska svojstva sirovog i pečenog zrna nekoliko sorti minas kafe. Jedan od najvažnijih kriteriju za ocenu kvaliteta kafe je senzorna analiza pripremljenog napitka, te je konačna ocena kvaliteta pojedinih sorti bila ocena senzornih karakteristika napitaka pripremljenih od pečenog, mlevenog zrna pojedinačnih sorti.

Ključne reči: kafa, hemijska svojstva, fizičke osobine, senzorna ocena



QUALITY OF MINAS COFFEE VARIETIES INTENDED FOR COMERCIAL BLENDS

Natalija Džinić, Marija Jokanović
Faculty of Technology, Novi Sad

Coffee is one of the world's most popular beverages. The quality of coffee is commonly evaluated according to criteria such as bean size, colour, shape, processing method, crop year, flavour, presence of defects beans and preparation of final product – cup of coffee. Roasting is probably the most important step in coffee processing. It is a complex process from a chemistry point of view, since hundreds of chemical reactions take place simultaneously causing marked chemical, physical, structural and sensorial changes. Green (unroasted) coffee has no desirable taste or aroma of its own, and during roasting the characteristic aroma, flavour and colour of the coffee bean is generated in order to develop specific organoleptic properties of final product.

Commercial coffee beverage is made from Arabica or Robusta beans or most usually of blends of them.

As, the quality of coffee used for beverages is strictly related to the chemical composition of the roasted beans, which is affected by the composition of the green beans the aim of this paper was to analyse physical and chemical characteristics of green and roasted coffee beans of several Minas varieties. Final quality of each coffee variety was evaluated with sensory analyses of beverage.

Key words: coffee, physical characteristics, chemical characteristics, sensory attributes

UTICAJ NAČINA I VREMENA SMRZAVANJA NA PROMJENE KVALITETA SMRZNUTE MALINE

¹Zoran Petrović, ¹Voja Aleksić, ²S. Begić

¹Tehnološki fakultet Zvornik Univerziteta u Istočnom Sarajevu

²Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

Sve veće potrebe čovječanstva za hranom, te promjene strukture ishrane nametnule su intenzivni razvoj tehnike i tehnologije konzervisanja životnih namirnica, posebno konzervisanja primjenom niskih temperatura. Malina se kao kvalitetno voće, pored potrošnje u svježem stanju veoma mnogo koristi i u industriji. Prerađuje se i u smrznutom stanju, a veoma često služi kao dodatak voćnim prerađevinama radi oplemenjivanja ukusa i mirisa.

U eksperimentalnom dijelu rada vršeno je smrzavanje plodova maline u klasičnom tunelu i u tunelu sa azotom sa raznim vremenima smrzavanja, a potom određivan kvalitet odmrznutih plodova i poređen sa kvalitetom svježih plodova. Kao parametri kvaliteta odmrznutih plodova odabrani su:

- konzistencija i otpuštanje soka odmrznutih plodova
- stepen degradacije prirodne boje
- stepen razgradnje vitamina C
- očuvanje organoleptičnih osobina (miris, ukus i boja).

Utvrđeno je da kvalitet odmrznutih plodova maline zavisi od tipa korištenog postupka smrzavanja, kao i od brzine kojom je vršeno smrzavanje.

Ključne riječi: malina, postupak smrzavanje, temperatura smrzavanja, odmrznuta malina.

THE AFFECT OF WAYS AND TIME OF REFRIGERATE ON QUALITY OF FROZEN RASPBERRY

¹Zoran Petrović, ¹Voja Aleksić, ²S. Begić

¹Faculty of Technology in Zvornik, University of Istočno Sarajevo

² Faculty of Technology, University in Tuzla

Human needs increase for food and nourishment structure changes brought intensive development of technic and technology of food conservation, specially using low temperature. Raspberry, as quality fruit, is used not only as fresh, but in industry too. It is also fabricated as frozen, and often used as pendent to fruit products for taste and aroma improvement. In experimental part of work, in clasic tunel and tunel with nithrogen, raspberry fruit was frozen with different time of frozen, and than their quality was defined and compared with quality of fresh fruits.

As parametars of defrost fruits, there have been chosen:

- consistence and release of defrost fruits juice
- degradation degree of natural colour
- degradation degree of vitamine C
- retain of organoleptical affections

It is confirm that qualiti of frozen raspberry depends on type of used freesing procedure, and speed of freezing.

Key words: raspberry, freezing process, freezing temperature, defrosted raspberry

UTJECAJ TEMPERATURE I VLAŽNOSTI NA SVOJSTVA RAZLIČITIH VRSTA BRAŠNA

¹Dijana Miličević, ¹Amel Selimović, ¹Tijana Pešić, ¹Haris Hodžić,
²Mirna Aljić
¹Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli
²UKC, Tuzla

Kvalitet brašna ovisi o hemijskom sastavu. Nakon mljevenja brašno nije pogodno za upotrebu. U praksi se primjenjuje odležavanje brašna u trajanju jedne do dvije sedmice. Za to vrijeme odvijaju se složeni procesi koji djeluju na sve komponente brašna. Najznačajniji su oksidacioni procesi u bjelančevinama što za posljedicu ima očvršćavanje glutena i poboljšanje reoloških svojstava tijesta. Isto tako dolazi do promjena u boji brašna kao i djelimične razgradnje masti. Promjene koje nastaju u brašnu ovise o uvjetima skladištenja.

Cilj ovog rada je bio ispitati utjecaj različite temperature i vlažnosti tokom skladištenja na promjene u brašnu. Brašno tipa T-500, T-850 i integralno skladišteno je na temperaturama 4 °C i 20 °C i odgovarajućoj vlažnosti. Za sve tipove brašna određen je osnovni hemijski sastav odmah nakon mljevenja kao i nakon 10 i 21 dan skladištenja. Za brašno tipa T-500 i T-850 urađena je analiza na farinogramu i ekstenzogramu.

Ključne riječi: brašno, temperatura, vlažnost, skladištenje, odležavanje.

TEMPERATURE AND HUMIDITY INFLUENCE ON THE PROPERTIES OF DIFFERENT TYPES FLOUR

¹Dijana Miličević, ¹Amel Selimović, ¹Tijana Pešić, ¹Haris Hodžić,
²Mirna Aljić
¹Faculty of Technology, University in Tuzla
¹UKC, Tuzla

The quality of flour depend on chemical compositon. After milling the flour is not suitable for using. In practice it is apply ageing flour during from 1 to 2 weeks. During ageing it happening complex proceses. They have influence on the all of flour components. The proteins oxidation are the most important proceses. It has effect on the gluten structure and give better rheologicals properties of dough. Other changes in flour are color change and partly lipids degradation. The changes in flour depend on influence of storage conditions.

The aim of this work was to research influence different temperature and humidity on the changes in flour during storage. Flour type T-500, T-850 and integral flour have been stored at the temperature 4°C and 21°C and adequately humidity. The elementary chemical composition was researched for all type of flour after milling and then after 10 and 21 days of storage. It worked analysis for type T-500 and T-850 using by farinograph and extensograph.

Key words: flour, temperature, humidity, storage, ageing.

UTICAJ DODATKA BELOG LUKA I BAKRA U HRANI ZA PILIĆE NA NUTRITIVNI I SENZORNI KVALITET MESA GRUDI

Natalija Džinić, Ljiljana Petrović, Marija Jokanović, Vladimir Tomović,
Tatjana Tasić, Predrag Ikonić
Tehnološki fakultet, Novi Sad

Nakon zabrane upotrebe antibiotika u ishrani životinja u ne-medicinske svrhe sve veća pažnja je usmerena na upotrebu prirodnih komponenti koje, takođe, imaju funkciju promotora rasta. Među ovi supstancama, takozvanim "alternativama antibioticima" su probiotici, prebiotici, mineralne materije, lekovito bilje i esencijalna ulja.

U ovom radu je ispitan uticaj dodatka belog luka u prahu i neorganskog bakra (u obliku CuSO_4) u hranu za piliće na nutritivni i senzorni kvalitet mesa grudi. U ispitivanjima su korišćeni brojleri hibridne linije Hubbard (n=120) podeljeni u tri ogledne grupe: prva (kontrolna grupa C) hranjena je komercijalnom stočnom hranom za ishranu tovnih pilića; druga (ogledna grupa I) hranjena je stočnom hranom sa dodatkom 2% belog luka u prahu, i treća (ogledna grupa II) hranjena stočnom hranom obogaćenom bakrom (40 g CuSO_4 / 100 kg hrane). Tov pilića trajao je 42 dana, a hrana i voda su obezbeđeni su *ad libitum* u podnom sistemu tova. Pilići su obrađeni po standardnom tehnološkm postupku za proizvodnju mesa.

U uzrocima ohlađenog mesa grudi iz ispitivanih grupa određen je nutritivni (sadržaj vode, proteina, masti, pepela, hidroksiprolina i proteina vezivnog tkiva) kvalitet, a senzorni (miris, ukus, sočnost i nežnost) kvalitet u uzorcima toplotno obrađenog mesa.

Ključne reči: pilići, kvalitet mesa, beli luk, bakar

EFFECT OF FEED SUPPLEMENTED WITH GARLIC POWDER AND COPPER ON NUTRITIVE AND SENSORY QUALITY OF CHICKEN BREAST MEAT

Natalija Džinić, Ljiljana Petrović, Marija Jokanović, Vladimir Tomović,
Tatjana Tasić, Predrag Ikonić
Faculty of Technology, Novi Sad

The EU ban on the use of antibiotics as feed additives and growth promoter has led to investigations of alternative feed additives in animal production. Among these so-called “alternatives to antibiotics” are probiotics, prebiotics, minerals and herbs, as well as essential oils.

In this work the nutritive quality of raw meat and sensory quality of cooked chicken breast meat were analysed. Hubbard broiler chickens were used for investigations (n=120). There were three groups of samples, control group (C) chickens fed with standard mixture, experimental group I chickens fed with garlic powder supplemented diet (2% of garlic powder in standard feed mixture), and experimental group II chickens fed with copper supplemented diet (40 g CuSO₄/ 100 kg feed). Fattening lasted 42 days. Feed and water supply was *ad libitum* applying floor stocking system. After fattening broiler were processed by standard production procedure.

Nutritive quality of raw breast meat was analysed considering the content of water, protein, fat, ash, hidrohiproline and protein of connective tissue. Sensory analyses of cooked chicken breast meat included attributes: odour, taste, tenderness, and juiciness.

Key words: chicken, meat quality, garlic powder, copper



SENZORNA OCJENA HERCEGOVAČKIH VINA

Tea Samardžić, Davor Lalić, Dario Vujica, Milenko Blesić
Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu

Senzorna ocjena vina predstavlja nezaobilazan korak pri ocjenjivanju kvaliteta vina. U ovom radu su izneseni podaci senzorne ocjene osam različitih hercegovačkih vina, od toga 4 vrste bijeloga vina i 4 vrste crnoga vina. Vina su ocjenjivale dvije komisije (ekspertska, 3 člana i laička, 5 članova) dvjema metodama za senzornu ocjenu vina (Buxbaum i OIV).

Za potrebe ovog rada iz maloprodajne mreže sa sarajevskog tržišta uzeto je 40 boca vina. Od toga 20 boca bijelog vina i 20 boca crnog vina sa po 4 kvalitetne kategorije i po 5 boca svake kvalitetne kategorije.

Rezultati statističke obrade podataka provedene senzorne ocjene vina pokazali su da je ekspertska komisija sva vina ocijenila u skladu sa deklariranom kvalitetnom kategorijom. Tako su stolna vina ocijenjena najnižom, a vrhunska vina najvišom ocjenom. Rezultati statističke obrade ocjena koje je laička komisija dodjeljivala vinima pokazuje da ova komisija ni po jednoj metodi nije ocijenila vina prema deklariranoj kvalitetnoj kategoriji.

Najbolje ocijenjeno vino, od svih bijelih i crnih ocjenjivanih vina, je vrhunsko crno vino Blatina, kojemu je ekspertska komisija dodijelila 18,04 boda po Buxbaum i 93,34 boda po OIV metodi, a laička komisija mu je dodijelila 15,59 bodova po Buxbaum i 80,35 bodova prema OIV metodi.

Ključne riječi: senzorna ocjena, hercegovačka vina, kvalitetna kategorija

SENSORY EVALUATION OF HERZEGOVINIAN WINES

Tea Samardžić, Davor Lalić, Dario Vujica, Milenko Blesić
Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of Sarajevo

Sensitive evaluation of wine represents unavoidable step in review of wine quality. Besides all physical, chemical and microbiological analyses which are used in defining wine quality, organoleptic evaluation is here to complete that picture and to give final mark regarding the quality and acceptance of wine.

This text had as a task sensor evaluation of eight wine types (four of white and four of red types of wine) from two comities. First committee was formed from members who already had experience in sensitive wine evaluation and had three members, second with five members was formed from people who previously did not had experience in sensor evaluation of wine.

For this task needs, 40 bottles of wine, from Sarajevo retail market has been taken. From those 20 bottles of white wine and 20 bottles of red wine, it included four quality types and five bottles from each.

Results of statistical analysis of data received by this sensor evaluation showed that professional committee graded all the wines, white and red, in accordance with their declared wine quality. So table wines got the lowest mark, and quality wines got the highest. Results of statistical analysis marks given by laic committee to the wines showed that this committee hadn't marked wines in accordance to the declared quality related to all of the methods.

The best marked wine, from all the white and red wines, is high-quality wine Blatina, with 18,04 points from professional committee evaluated in Buxbaum metod and 93,34 points in OIV metod, and laic committee marked it with 15,59 in Buxbaum metod and 80,35 points in OIV metod.

Key words: sensory evaluation, herzegovinian wines, quality category

SADRŽAJ PEPELA U HERCEGOVAČKIM VINIMA

Davor Lalić, Tea Samardžić, Dario Vujica, Milenko Blesić
Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu

Određivanje sadržaja pepela (mineralnih materija) u vinu je jedna od obaveznih kemijskih analiza vina koju je potrebno uraditi prije nego što se vino pusti u promet. Pepeo se može definisati kao sadržaj svih nesagorljivih materija neorganske prirode koje ostaju nakon spaljivanja ekstrakta ili suhe materije dobivene evaporacijom vina ili šire.

Cilj rada bio je utvrditi koliko su značajne razlike u sadržaju pepela između kvalitetnih kategorija posebno bijelih i posebno crnih hercegovačkih vina.

Analizirana su bijela i crna vina različitih deklariranih kvalitetnih kategorija. Za obje grupe vina po obojenosti (bijela i crna) i za svaku kvalitetnu kategoriju određivanje sadržaja pepela vršeno je po pet ponavljanja, pri čemu je ponavljanje predstavljeno novootvorenom bocom vina. Određivanje sadržaja pepela vršeno je prema O.I.V referentnoj metodi sa određenim modifikacijama.

Rezultati pokazuju da je najveći sadržaj pepela kod crnih vina bio kod visokokvalitetne kategorije (2,83 g/l), a kod bijelih vina kod kvalitetne kategorije vina (1,77 g/l). Razlika u ukupnom prosječnom sadržaju pepela između ispitivanih bijelih i crnih vina iznosila 0,87 g/l u korist crnih vina. Najniži sadržaj pepela bio je kod stonog bijelog vina sa geografskim porijeklom (0,99 g/l) čime isto vino ne ispunjava uslov o minimalnoj potrebnoj količini pepela u vinu koje se nalazi u prometu.

Ključne riječi: pepeo, kvalitetna kategorija, hercegovačka vina

ASH CONTENT IN HERZEGOVINIAN WINES

Davor Lalić, Tea Samardžić, Dario Vujica, Milenko Blesić
Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of Sarajevo

Determination of ash content in the wine (mineral matter) comprises one of mandatory chemical analyses, necessary to be done before the wine enters the market. Ash can be defined as a sum of all non burned ecological inorganic materials which stay permanent after burning extracts or dry matter obtained by evaporation of wine.

The subject of this project was to establish how big are the differences in ash content between quality categories of white wines and quality categories of red wines. So the task of this project was to determine the ash content within different quality categories of white and red Herzegovina's wine.

For this research 40 bottles of wine were used. White and red wines of different declared quality categories were analysed. Five repeats were practised for both red and white wines and for each quality category. Every repetition was represented by a newly open bottle of wine. Determination of ash content was done by using the O.I.V reference method with some definite modifications.

Results have shown that the biggest ash content in red wine was in the high quality category (2,83 g/l), and in white wine was in quality category (1,77 g/l). Analyzed red wines, by its quality categories, had bigger average ash content than analyzed white wines. The differences in total average ash content between analysed white and red wines was 0,87 g/l in behalf of red wines. White table wine with geographical origin had the lowest ash content (0,99 g/l) by which the same wine does not qualify the proviso about the minimum ash content needed in wine which is on the market.

Key words: ash, quality category, wines from Herzegovina

UPRAVLJANJE KVALITETOM I NEKA ZAPAŽANJA O POJEDINAČNIM SVOJSTVIMA KVALITETA VOĆNIH SOKOVA I OSVJEŽAVAJUĆIH BEZALKOHOLNIH PIĆA

Hakija Porobić

Po važećim ISO normama, kvalitet proizvoda definisan je kao skup svih svojstava i karakteristika proizvoda ili usluga koje se odnose na njihovu mogućnost da zadovolje utvrđene ili izražene potrebe. To je mjera ispunjenja svih pojedinačnih svojstava kvaliteta proizvoda koje proizvođač nudi potrošaču u proizvodno-uslužnom lancu od samog početka proizvodnje do trenutka njegovog plasmana i realizacije na tržištu. Dakle, u svim granama savremene industrijske proizvodnje mjera za kvalitetu proizvoda je stupanj ispunjenja postavljenih zahtjeva izraženih kroz njegove stvarne karakteristike i svojstva, a sama kvaliteta je zbir svih pojedinačnih svojstava kvalitete. U svakoj granskoj oblasti proizvodnje najveći dio pojedinačnih svojstava kvaliteta definisan je putem odgovarajućih pravilnika ili zakona u kojima su naznačeni odgovarajući parametri pojedinačnih svojstava kvaliteta proizvoda. Shodno tome u savremenoj poljoprivrednoj proizvodnji i prehrambeno prerađivačkoj industriji jedan dio tih svojstava kvaliteta proizvoda treba da čine i neki od parametara kvaliteta pomoću kojih su definisane njihove vrijednosti u odgovarajućem nominalnom ili opisnom obliku. Njima su obuhvaćena osnovna biološka, fizičko-kemijska, nutritivna, mikrobiološka i organoleptička svojstva proizvoda. Pri tome poseban značaj se daje onom pojedinačnom svojstvu kvaliteta proizvoda koji se odnosi na način informisanja kupca o kvalitetu proizvoda koji se obično naziva deklaracija proizvoda.

Ključne riječi: Dobra Pravilnik o kvalitetu proizvoda je prvi uslov za konstantan i dobar kvalitet proizvoda

QUALITY MANAGEMENT AND SOME OBSERVATIONS ABOUT INDIVIDUAL PROPERTIES OF QUALITY FRUIT JUICE AND REFRESHING SOFT BEVERAGES

Hakija Porobić

In current ISO standard product quality is defined as assembly of all properties and characteristics of products or services which refer to their possibilities to satisfy determined or expressed requirements. That is the measure of fulfillment of all individual quality properties of product that producers offer to consumer in production-service chain from very beginning of production to the moment of its placement and realization in the market. Therefore in all branches of production industry, measure for product quality is level of fulfillment of set requirements expressed through its actual characteristics and properties, and the quality is sum of all individual quality properties. In every branch of production industry the most of individual quality properties are defined through relevant regulations or laws in which relevant parameters of individual quality properties of product are specified. Accordingly, in modern agriculture production and food industry one part of those quality properties of product should also be composed of quality parameters whereby their values are defined in relevant nominal or descriptive form. These include main biological, physio-chemical, nutritive, microbiological and organoleptic properties of products. Specific significance is given to individual quality properties of product that relate to the method of informing buyers about product quality and are usually referred as product declaration.

Key words: Good Regulations on product quality are first condition for constant and good product quality

PČELA KAO FAKTOR OPRAŠIVANJA U VOĆARSTVU

Fikreta Behmen, Alma Burazerović, Mersija Delić
Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu

Oprašivanje podrazumijeva prenošenje polena sa muških dijelova cvijeta, antera, na ženski dio cvijeta žig tučka.

Kod nekih biljnih vrsta oprašivanje se ostvaruje pomoću vjetra. Oprašivanje je jedan od najvažnijih faktora u voćarskoj proizvodnji. Većini voćnih vrsta trebaju insekti da prenose polen do cvijeta.

Prilikom prikupljanja nektara za proizvodnju meda pčele obavljaju još jednu vitalnu funkciju a to je oprašivanje poljoprivrednih usjeva, vrtnih biljki i voćnjaka. Pošto pčele putuju sa cvijeta na cvijet u potrazi za nektarom, one prenose polen sa biljke na biljku i na taj način vrše oprašivanje biljki i omogućavaju im da daju rod.

Kajsija, jabuka, borovnica, trešnja, brusnica i mnogo drugih biljaka efikasnije se oprašuju pčelama.

Ključne riječi: polen, cvijet, pčela, oprašivanje, voće



BEES ARE IMPORTANT POLLINATORS IN FRUIT PRODUCTION

Fikreta Behmen, Alma Burazerović, Mersija Delić
Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of Sarajevo

Pollination means the transfer of pollen from the male part of the flower, the anthers, to the receptive female part, the stigma.

In some plant species pollination is achieved by pollen grains carried in the wind. Pollination is one of the most important factors in fruit production. Most fruit species require some insect to carry pollen to the flowers.

In addition to gathering nectar to produce honey, honey bees perform another vital function; pollination of agricultural crops, home gardens and orchards. As bees travel from blossom to blossom in search of nectar, they transfer pollen from plant to plant, thus fertilizing the plants and enabling them to bear fruit.

Almonds, apples, blueberries, cherries, cranberries and many other crops all rely on honey bees for pollination.

Key words: pollen, flower, bees, pollination, fruit

POSTOJEĆE STANJE PROIZVODNJE TREŠNJE U FBiH I MOGUĆNOST NJENOG UNAPREĐENJA

¹Jasmina Aliman, ²Pakeza Drkenda

¹Agromediteranski fakultet Mostar

²Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu

Iako su ekološki uslovi u našoj zemlji izrazito povoljni za uzgoj trešanja, to je bez razloga prilično zapostavljena voćna vrsta u plantažnoj proizvodnji.

Trešnja je voćna vrsta koju karakteriše prijatan okus i rano sazrijevanje plodova, te sa jagodom predstavlja prvo voće na našem tržištu. Pored hranjive plodovi trešnje imaju terapeutsku i dijetetsku vrijednost jer sadrže voćne šećere, organske kiseline, celulozu, vitamine, aromatične materije i dr. Uzimajući u obzir geografski položaj, klimu i osobine zemljišta, Bosna i Hercegovina ima preduslove za daleko veći razvoj trešnjarstva. Uvođenje slabo i srednje bujnih vegetativnih podloga u proizvodnju omogućava gustu sadnju i intenzifikaciju proizvodnje. Na području Bosne i Hercegovine je već odavno prisutan tradicionalan uzgoj trešnje i ta proizvodnja je uglavnom imala ekstenzivan karakter bez primjene posebne agrotehnike i zaštite od bolesti i štetočina. Uzgoj trešanja je u većoj mjeri zastupljen u okolici Mostara, na Dubravskoj visoravni od Čapljine do Stoca i u području Konjica.

Poslije '92. prilično je smanjen fond stabala trešnje kao posljedica ratnih razaranja, stambene izgradnje, izgradnje puteva i poslovnih objekata te uslijed prirodnih nepogoda (vjetar, snijeg, suša, i dr.). Uglavnom se radi o autohtonim genotipovima koji su ovdje introdukovani u periodu vladavine Turske i Austrije.

U ukupnoj proizvodnji voća u FBiH, trešnja se nalazi na šestom mjestu i sa 2% učešća neznatno utiče na ukupnu voćarsku strukturu. U posljednje vrijeme se uvode u proizvodnju vegetativne podloge slabije bujnosti čime se povećava produktivnost berbe. To je doprinijelo intenziviranju uzgoja ove kulture i pojačanom interesu proizvođača za njenim gajenjem.

Proizvodnja trešnje je najviše zastupljena u Tuzlanskom kantonu, dok je broj rodni stabala ove vrste najveći u HNK. Broj rodni stabala od 2003 – 2005. godine je stagnirao ili se čak smanjio u pojedinim kantonima, a ukupna proizvodnja ima blagu tendenciju porasta što je rezultat uvođenja novih produktivnijih sorti koje daju veće prinose po jedinici površine.

U novije vrijeme podižu se zasadi sa novim sortama koje karakteriše manja bujnost, hrskav plod, autofertilnost i različite epohe zrenja: New star, Sweet Heart, Burlat, Sunburst, Celeste, Sylvia, Giorgia, Isabela, Summit, Regina, Lapins, Lambert i Compact lambert, Stella, Durone Nero III, Early Compact van, i druge.

Za unapređenje proizvodnje trešnje u BH mogu se dati sljedeće preporuke:

1. Nastaviti sa introdukcijom visokokvalitetnih sorata trešnje putem.
2. Intenziviranje uzgoja ove kulture uvođenjem slabo bujnih podloga koje su se adaptirale na postojeće agroekološke uslove.
3. Zamijeniti dio starog sortimenta, formirati stručnu voćarsku službu od strane države, te omogućiti dobivanje povoljnih kredita za podizanje voćnjaka.
4. Zadržati u proizvodnji dio autohtonog sortimenta na generativnim podlogama radi obezbjeđenja izvora genetskih resursa u oplemenjivačkim programima.
5. U narednom periodu, prema srednjoročnoj strategiji razvoja FBiH, ukupnu voćarsku proizvodnju, a time i proizvodnju trešnje, je moguće povećati za 40% uz uvođenje novih produktivnijih sistema uzgoja. Projektovana struktura predviđa povećanje učešća trešnje na 9% što će biti moguće intenzivnom i superintenzivnom proizvodnjom koja će u organizacionom smislu lako prerasti u integralni koncept.

THE EXISTING CONDITION OF CHERRY PRODUCTION IN THE FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA AND THE POSSIBILITY OF ITS IMPROVEMENT

¹Jasmina Aliman, ²Pakeza Drkenda

¹Faculty of Agromediterranea, Mostar

²Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of Sarajevo

Although ecological conditions in our country are explicitly favourable for cherry cultivation, it is a rather neglected fruit species in plantation production.

Cherry is a fruit species characterised by pleasant taste and early ripening of fruits (the first fruit in our market with the strawberry). Considering the geographical position, climate and land properties, Bosnia and Herzegovina has prerequisites for a far bigger development of cherry production. Introduction of low and medium luxuriant vegetative bases in the production enables dense planting and intensification of production. Traditional cherry cultivation has been present in the area of Bosnia and Herzegovina for a long time and this production had mainly extensive character without the application of specific agrotechnique and protection from diseases and pests. The reserves of cherry trees were considerably reduced after '92. Mainly autochthonous genotypes are present in the sortment

In the total fruit production in the Federation of BH, cherry occupies the sixth place and with 2% of share it insignificantly affects the total fruit structure. Lately vegetative bases of weaker luxuriance are introduced in the production, which increases the productivity of picking. This contributed to the intensification of the cultivation of this crop and increased producers' interest for its cultivation.

Cherry production is mostly represented in the Tuzla Canton, while the number of fruit bearing trees is the highest in the Herzegovina-Neretva Canton. The number of fruit bearing trees from 2003-2005 stagnated or it even reduced in individual cantons, and the total production has a mild tendency of growth, which is the result of introduction of new, more productive varieties giving more crops per the area unit.

Plantings with new varieties have been raised lately characterised by smaller luxuriance, crisp fruit, auto-fertility and different ripening epochs: New Star, Sweet Heart, Burlat, Sunburst, Celeste, Sylvia, Giorgia, Isabela,

Summit, Regina, Lapins, Lambert and Compact lambert, Stella, Durone Nero III, Early Compact van and others.

Following recommendations can be given for the improvement of cherry production in B&H:

1. Continue with introduction of high-quality varieties of cherries
2. Intensification of cultivation of this crop by introducing weakly luxuriant bases which have adapted to the existing agro-ecological conditions
3. Replace part of the old assortment, establish expert fruit service by the state, and enable getting favourable loans for building orchards
4. Maintain part of the autochthonous
5. According to the medium-term development strategy of FB&H, it is possible to increase the total fruit production for 40% with the introduction of new, more productive cultivation systems

RAŠIRENOST KOROVSKE FLORE U ŠIROKOREDNI USJEVIMA NA PODRUČJU SJEVEROZAPADNE BOSNE I HERCEGOVINE

¹Rasima Bobić, ²Zemira Delalić, Albisa Sejfović, Vildana Jogić
¹Ministartvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Unsko-sanskog
kantona, Bihać
²Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću
zemirabtf@yahoo.com

U sjeverozapadnom dijelu Bosne i Hercegovine najveće površine pod okopavinama zauzima kukuruz, kao i povrtlarske kulture. Ostvareni prinosi ovih usjeva, u poređenju sa većinom zemalja u Evropi su relativno niski i lošijeg su kvaliteta. Razloga za ovu činjenicu ima više, ali je svakako jedan i visok nivo zakorovljenosti usjeva. Pored ekonomski štetnih autohtonih korovskih vrsta posljednjih godina veliki problem prave i alohtone invazivne korovske vrste među kojima je najučestalija *Ambrosia artemisiifolia* L. (syn. *Ambrosia elatior*).

Tokom 2006. godine vegetacione sezone praćena je pojava zakorovljenosti usjeva kukuruza, krompira, lubenice i kupusa na deset parcela, dimenzija 10 x 5 m, zasijanih različitim sortama. Ocjena kvantitativne zastupljenosti korovskih vrsta na pregledanim parcelama je rađena u fazi ponika i u vegetativnoj fazi razvoja korovskih biljaka. Ocjena zakorovljenosti je rađena tako što je sa svake parcele uzeto po četiri rama dimenzija 25 x 25 cm. Sve biljke unutar rama su počupane sa korijenom, razvrstane po vrstama, izbrojan je broj jedinki po vrstama i izmjerena njihova suha masa poslije vazdušnog sušenja do konstantne težine. Vrijednosti su uprosječene i preračunate na površinu od 1 m.

Na svim parcelama (svim pregledanim usjevima) sa velikom brojnošću su zabilježene slijedeće korovske vrste: *Ambrosia artemisiifolia* L. (25 biljaka/m²), *Agropyron repens* L (20 biljaka/m²), *Convolvulus arvensis* L. (15 biljaka/m²), *Chenopodium album* L. (20 biljaka/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (18 biljaka/m²), *Stelaria media* L.(10 biljaka/m²). Sa manjom brojnošću u usjevima bile su prisutne: *Rumex crispus* L, *Plantago mayor* L, *Cirsium arvense* (L) Scop, *Equisetum arvense* L, *Achillea millepholium* L. Pored navedenih vrsta u usjevima su evidentirani: *Mentha arvensis* L, *Polygonum aviculare* L. *Panicum crus-galli* L, *Ranunculus repens* L. *Sorgum halapense* L. *Solanum nigrum* L. *Calystegia sepium* L.R.

Prosječni prinosi na ocjenjivanim parcelama bili su znatno niži u poređenju sa prosječnim u Bosni i Hercegovini. Na ovako niske prinose, pored ostalih faktora svakako je uticao i visok nivo zakorovljenosti usjeva. Smatramo da je neophodno poduzimati sve relevantne preventivne mjere (sjetva čistog sjemenskog materijala, primjena dobro zgorijelog stajnjaka, plodored, pravilno đubrenje, optimalno vrijeme zasnivanja usjeva, optimalna gustina i dubina sjetve usjeva) i direktne mjere (agrotehničke, fizičke, hemijske i biološke) u cilju smanjenja nivoa zakorovljenosti obradivih površina. U sklopu mnogobrojnih aktivnosti u cilju rješavanja ovog problema veoma je važan monitoring ekonomski štetnih i invazivnih korovskih vrsta kako na obradivim površinama, tako i na neobradivim površinama širom Bosne i Hercegovine.



EXPANSION OF WEED FLORA IN WIDE ROW CROPS IN THE TERRITORY OF NORTH -WESTERN BOSNIA AND HERZEGOVINA

¹ Rasima Bobić, ² Zemira Delalić, Albisa Sejfović, Vildana Jogić
¹Ministry of Agriculture, Water Economy and Forestry of Una - Sana
Canton, Bihać
² Biotechnical Faculty of University in Bihać
zemirabtf@yahoo.com

In the north-western part of Bosnia and Herzegovina the most of the surface is occupied by corn, as well as garden cultivation. In comparison with majority of the European countries, a realized yield of the mentioned crops is rather low and of inferior quality. There are many reasons for this fact, however one of them is certainly high level of weedy crops.

Amongst the economic noxious genuine weed sorts, an mechanical invasion weed sort that is more frequent and which creates a great problem in recent years is *Ambrosia artemisiifolia* L. (syn. *Ambrosia elatir* L.),

In the course of the vegetation season in 2006, manifestation of weedy crops of the corn, potato, watermelon and cabbage on the 10 parcels which dimension was 10 x 5 m, sowed with a different sorts is followed. Evaluation of quantitative existence of the weed sorts on the examined parcels was performed in the sprout phase and the vegetation phase of the development of weed plant. The evaluation was performed on the way that from every parcel four frames 25 x 25 cm of size are taken. All plants inside the frame are pulled out with root, selected by the type, number of units is counted by the types, and its dried substance after air dry up to constant weight is measured. Assessment is in average and calculated on the surface of 1 meter.

On all parcels (all examined crops) the following numerous weed sorts are recorded:

Ambrosia artemisiifolia L. (25 plants /m²), *Agropyrum repens* L. (20 plants/m²), *Convolvulus arvensis* L. (15 plants /m²), *Chenopodium album* L. (20 plants /m²), *Amaranthus retroflexus* L. (18 plants/m²), *Stelaria media* L. (10 plants /m²).

With smaller number on the crops the following were present: *Rumex crispus* L. *Plantago mayor* L. *Cirsium arvense* (L) Scop. *Equisetum arvense* L. *Achillea millepholium* L.)

Besides the mentioned sorts, the following is also found on the crops: *Mentha arvensis L.*, *Polygonum aviculare L.* , *Panicum crus-galli L.* *Ranunculus repens L.*, *Sorghum halepense L.*, *Solanum nigrum L.* *Calystegia sepium L.R.br.*

An average yields on the evaluated parcels were considerably low in comparison with average in Bosnia and Herzegovina. Besides other factors, a very high level of weedy crops had an impact on these very low yields. In order to decrease a level of weedy crops on cultivable surfaces, we are of the opinion that it is indispensable to undertake all appropriate preventive (sowing of clear seed material, application of fermented manure, rotation of crops, regular fertilization, optimal time of bringing into being of crops, optimal thickness and depth of sowing of crops) and direct (agro technical, physical, chemical and biological) measures.

In the scope of various activities with regards to resolution of this problem, it is very significant to monitor economic noxious and invasion weedy sorts as on cultivable as well as on uncultivable surfaces throughout Bosnia and Herzegovina .

**MOGUĆNOST PRIMJENE BAKTERIJE *AZOTOBACTER*
CHROOCOCCUM
U PROIZVODNJI BIOLOŠKI ISPRAVNE HRANE**

¹L. Lenart, ²A. Lalić

¹Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Sveučilište J. J. Strossmayera u
Osijeku, Hrvatska

²Poljoprivredni institut Osijek, Hrvatska

Azotobacter chroococcum je slobodno živuća bakterija koja posljednjih godina privlači pozornost znanstvenika i poljoprivrednika mnogih zemalja jer veže dušik iz zraka i poboljšava rast biljaka i prinos žitarica, uljarica i povrtnih kultura. Osim toga ova bakterija ima odlike fungicida, sposobnost razgradnje pesticida i produkcije biljnih hormona. Zbog navedenih odlika moguća je njezina primjena kao biološkog gnojiva u poljoprivredi. Konačno, to je potencijalni mikroorganizam za pročišćavanje zagađene okoline i vraćanje zemljinog zdravlja. U ovom radu proveden je uzgoj bakterije *Azotobacter chroococcum* u laboratoriju, pripremljeni su čvrsti nosači bakterijske biomase i praćeno je preživljavanje bakterije u pripravcima. Proveden je i vegetacijski pokus uzgoja pivarskog ječma na Poljoprivrednom institutu u Osijeku. Vegetacijskim je pokusom utvrđena apsolutna razlika učinkovitosti načina gnojidbe i genotipa na fizikalne, kemijske i fiziološke osobine ječma.

Ključne riječi: *Azotobacter chroococcum*, biološki ispravna hrana, ječam, fiksiranje dušika

**THE POSSIBILITY OF APPLICATION AZOTOBACTER
CHROOCOCCUM BACTERIA IN THE PRODUCTION OF
BIOLOGICAL SAFETY FOOD**

¹L. Lenart, ²A. Lalić

¹Faculty of Food Technology Osijek, J. J. Strossmayer University of Osijek,
Croatia

²Agricultural Institute Osijek, Croatia

Azotobacter chroococcum is free living bacteria which has attracted the attention of scientists and farmers in many countries in recent years, as it fixes nitrogen and promotes plant growth and yields attributes in cereals, oilseeds and vegetable crops. Although, this bacteria possesses antifungal, pesticide degradation and plant growth regulating hormone production properties. Of late this organism has also found favour with the farmers for its use as a biofertilizer. Finally, *Azotobacter chroococcum* is a potent microorganism to cleanse the environmental pollution and rejuvenate soil health. This work has included lab cultivation of *Azotobacter chroococcum* bacterium, preparation of solid carriers of bacterial biomass and monitoring of survival rate of the bacterium. Field tests of beer barley growing at the Agricultural Institute in Osijek has been also performed. Field-test has demonstrated significant difference in effect of fertilization method and genotype on physical, chemical and physiological properties of barley.

Key words: *Azotobacter chroococcum*, barley, biological safety food nitrogen fixing,

SORPCIJA ARSENA IZ VODE ZA PIĆE MODIFICIRANIM BIOPOLIMERNIM MATERIJALIMA

¹Mirna Habuda-Stanić, ¹Brankica Kalajdžić, ¹Mirko Kuleš, ²Željka Romić
¹ Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, Kuhačeva 18, Hrvatska
² „Vodovod“ d.d. Osijek, Poljski put 1, Hrvatska

Pojava povećanih koncentracija arsena u vodama može biti posljedica geološkog sastava tla ili antropološkog djelovanja, a posljednjih desetljeća predstavlja globalni problem. Stoga se u svijetu razvija niz novih metoda kojima se nastoji smanjiti rezidualna koncentracija arsena, a sve je veći trend razvoja sorpcijskih metoda.

Ispitivanja ukazuju da se na području Europe najveće koncentracije arsena u podzemnim vodama nalaze na području Panonskog bazena, kojeg Republika Hrvatska zahvaća svojim istočnim dijelom, a u pojedinim mjestima istočne Hrvatske zabilježene su koncentracije arsena u podzemnim vodama koje deseterostruko prelaze zakonske granice o maksimalno dozvoljenoj koncentraciji arsena u vodi za piće.

U ovom radu ispitana je učinkovitost uklanjanja arsena(V) iz modelnih otopina sorpcijom na hidratiziranom željezovom oksidu na biopolimernim materijalima Na-alginatu i karboksimetil-celulozi, ovisno od početne koncentracije arsena i pH vrijednosti modelnih otopina, te vrsti i modifikaciji biopolimera.

Ključne riječi: arsen, voda za piće, adsorpcija, karboksimetil-celuloza, Na-alginat

ARSENIC SORPTION FROM DRINKING WATER ON MODIFIED BIOPOLYMERIC MATERIALS

¹Mirna Habuda-Stanić, ¹Brankica Kalajdžić, ¹Mirko Kuleš, ²Željka Romić

¹ Faculty of Food Technology, Osijek, Kuhačeva 18, Croatia

² „Vodovod“ d.d. Osijek, Poljski put 1, Croatia

The occurrence of arsenic in natural groundwaters is due to geological composition of soil or anthropological activities, and it's become a world-wide problem in the recent decades. All around the world scientists are daily trying to improve existing and develop new technologies for arsenic removal from drinking water. Sorption technologies for arsenic removal, due to cost-effectiveness and simple application, are taking a primate.

Recent studies of groundwater's composition in the area of Pannonian basin confirmed an occurrence of high arsenic concentration. Eastern Croatia is a part of Panonian Basin, and the groundwaters in this area also contain a high arsenic concentrations which are more than ten time higher than the Croatian maximum concentration limit (MCL) for arsenic in drinking water of 10 µg/L.

This study examined adsorption of arsenic (V) anion on hydrous ferric-oxide coated on biopolymeric materials: Na-alginate and carboxymethyl-cellulose was examined. The adsorptive characteristics are determined using different initial arsenic concentration, pH value, type and modification of the biopolymers.

Key words: arsenic, drinking water, adsorption, carboxymethyl-cellulose, Na-alginate

PROIZVODNJA PIVA IZ SLADOVINE VISOKE KONCENTRACIJE

¹Jasminka Sadadinović, ²Rijad Arnautović

¹Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

²Pivara Tuzla

Proizvodnja piva iz sladovine visoke koncentracije (high gravity brewing) je postupak koji koristi sladovine više koncentracije od standardne, koje se razblažuju vodom (obično dezoksidiranom) u kasnijoj fazi procesa. Smanjujući količinu vode upotrebijene u kuhaoni mogu se zadovoljiti povećane potrebe proizvodnje bez proširenja postojeće opreme za kuhanje, fermentaciju i skladištenje. Razblaženje sa vodom može se dogoditi potpuno ili djelomično u gotovo svakoj fazi postupka, uključujući: isključenje kotla, hladnjak pred-sladovine, hladnjak post-sladovine u toku ili nakon fermentacije, u toku dozrijevanja, prije ili nakon filtriranja piva.

Danas je ovo jedan od načina koji omogućava da se sa malim investicionim ulaganjima poveća kapacitet pivare 30-40%.

U ovom radu dati su postupci proizvodnje piva iz sladovine visoke koncentracije ekstrakta, uz razmatranje prednosti i nedostataka navedenih postupaka.

Ključne riječi: proizvodnja piva iz sladovine visoke koncentracije ukomljavanje, sladovina, ekstrakt, fermentacija



HIGH GRAVITY BREWING

¹Jasminka Sadadinović, ²Rijad Arnautović
¹Faculty of Technology, University in Tuzla
²Pivara Tuzla

High gravity brewing is a procedure that employs wort at higher than normal concentration and, consequently, requires dilution with water (usually de oxygenated) at a later stage in processing. By reducing the amount of water employed in the brewhouse, increased production demands can be met without expanding existing brewing, fermenting and storage facilities. Reconstitution with water can occur either entirely or in a part, at almost any stage of the process, including: kettle strikeout, pre-wort cooler, post-wort cooler, during or after fermentation, during maturation and pre- and post- beer filter.

Nowdays is one of the ways which enabled with small investments facilities of brewery increase about 35 – 40 %.

In this work procedures of high gravity brewing with consideration priorities and lacks of procedures adduce are given.

Key words : High gravity brewing, mashing-in, wort, extract, fermentation

UTICAJ KONCENTRACIJE ŠEĆERA NA TOK ALKOHOLNE FERMENTACIJE JABUČNOG SOKA

I. Nedić, V. Božičić, A. Savić, A. Davidović
Tehnološki fakultet, Banja Luka

Jabučno vino (engl. cider) je alkoholno piće dobijeno fermentacijom soka od jabuka. U radu je praćen uticaj koncentracije šećera na tok alkoholne fermentacije jabučnog soka i dobijanje jabučnog vina u laboratorijskim uslovima. Proces fermentacije je praćen u određenim vremenskim intervalima određivanjem nekih hemijskih parametara i ocjenom organoleptičkih osobina na kraju fermentacije.

Za dobijanje jabučnog soka korištena je jabuka sorte Zlatni delišes. Kao supstrati za provođenje fermentacije korišteni su jabučni sokovi u koji su dodavane slijedeće količine saharoze: 15 g/dm³, 30 g/dm³, 45 g/dm³, 60 g/dm³ i jabučni sok u kojem nije izvršena korekcija sadržaja šećera. Kao inokulum je upotrebljena komercijalna kultura pekarskog kvasca *Saccharomyces cerevisiae* u količini od 3 g/dm³ jabučnog soka. U toku trideset dana fermentacije praćeni su pH vrijednost, ukupna kiselost, sadržaj šećera, procenat alkohola (vol%) i sadržaj suhe materije. Ukupna kiselost je preračunata na dominantnu jabučnu kiselinu i izražena u g/dm³. U toku procesa fermentacije postepeno dolazi do smanjenje sadržaja šećera u sokovima što dovodi do povećanja sadržaja alkohola u krajnjem proizvodu. Tridesetog dana od početka fermentacije ispitana su i senzorna svojstva proizvoda (boja, miris, ukus i izgled).

Ključne riječi: jabučni sok, Zlatni delišes, šećer, fermentacija, *Saccharomyces cerevisiae*, jabučno vino

SUGAR CONCENTRATION INFLUENCE ON THE ALCOHOLIC FERMENTATION OF THE APPLE JUICE

I. Nedić, V. Božičić, A. Savić, A. Davidović
Faculty of Technology, Banja Luka

Apple wine (cider) is an alcoholic beverage made by the alcoholic fermentation of the apple juice. The paper deals with the sugar concentration influence on the alcoholic fermentation of the apple juice and production of apple wine in laboratory conditions. The fermentation process was monitoring periodically by measuring some chemical parameters as well as sensoric analysis.

An apples of the Gold delicious sort were used for preparing of the apple juice. Apple juices with added sugar in different amount: 15 g/dm³, 30 g/dm³, 45 g/dm³, 60 g/dm³ and without added sugar were used as a substrates. Commercial *Saccharomyces cerevisiae* culture was used as inoculum in amount of 3 g/dm³ juice. During the thirty days of fermentation process, pH value, total acids, sugar content, ethanol(vol%) and dry matter were monitoring. Total acids were calculated as dominant malic acid and expressed in g/dm³. During the fermentation of apple juices, the amount of sugar decreased what directly increased the ethanol amount in the final products. On the 30st day of fermentation the sensoric properties of the products (colour, smell, taste and appearance) were also examined.

Key words: apple juice, Gold delicious, sugar, fermentation, *Saccharomyces cerevisiae* apple wine

DJELOVANJE PRIRODNOG MEDA NA GRAM POZITIVNE I GRAM NEGATIVNEE BAKTERIJE SAŽETAK

Snježana Hodžić, Nevenka Antunović
Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli

Bakterije imaju vrlo razvijene mehanizme genetske prilagodbe i posljedica upotrebe antibiotika je uvijek brži ili sporiji razvoj rezistencije bakterija na njih. U današnje vrijeme uporedo sa razvojem farmakologije i proizvodnjom novih antibiotika, sve se više povećava rezistencija mikroorganizama na antibiotike, što ima za posljedicu pojavu novih i složenijih oboljenja. Jedan od načina uspješnog rješavanja ovog problema je upotreba prirodnih, ljekovitih, neprerađenih materija na koje mikroorganizmi ne mogu stvarati rezistenciju. Među takvim materijama posebno mjesto zauzima prirodni med pčela. U ovom istraživanju ispitivana su antibakterijska svojstva meda iz domaće proizvodnje (med lipe, bagrema, kadulje) te cvjetnog meda iz industrijske proizvodnje (I, II, III). Istraživanja su rađena na Gram-pozitivnim bakterijama (*Staphylococcus aureus*- referentni i bolnički soj), i Gram- negativnim bakterijama (*Escherichia coli*- referentni i bolnički soj). Metodom serije decimalnih razređenja je određivan ukupan broj bakterija u 1 ml, prije i poslije dejstva različitih koncentracija meda, nakon 5,10,15, 20, 25 i 30 minuta. Dobijeni rezultati pokazuju da prirodni med lipe efikasno zaustavlja rast svih ispitivanih bakterija, te da u manjim koncentracijama djeluje bakteriostatski, a u većim baktericidno. Pri tome je na dejstvo prirodnog meda lipe najosjetljiviji referentni soj *Escherichie coli*, a najmanje osjetljiv bolnički soj *Escherichie coli*. Dejstvo drugih vrsta meda varira, u ovisnosti od bakterijskog soja.

Ključne riječi: med, Gram-pozitivne i Gram-negativne bakterije

EFFECTS OF NATURAL HONEY ON GRAM-POSITIVE AND GRAM-NEGATIVE BACTERIA

Snježana Hodžić, Nevenka Antunović
Faculty of natural science and mathematics, University in Tuzla

Bacteria have got the highly developed mechanisms of genetic adaptation and the consequence of use of antibiotics is always either a faster or slower development of antibiotic resistance of bacteria. Nowadays, along with development of pharmacology and production of new antibiotics, antibiotic resistance of micro-organisms is more and more increasing, which is resulting in occurrence of new and more complex diseases. One of the methods of successful resolving this issue is use of natural, healthy, unprocessed substances to which micro organisms cannot develop resistance. Among such substances a special place occupies natural honey of bees. In this research antibacterial characteristics of honey from domestic production were examined (linden, acacia and sage honey) as well as floral honey from industrial production (I, II, III). Research has been conducted on Gram- positive bacteria (*Staphylococcus aureus*- reference and clinical strain), and Gram- negative bacteria (*Escherichia coli*- reference and clinical strain). Total number of bacteria in 1ml, before and upon the action of different concentrations of honey, was determined after 5, 10, 15, 20, 25 and 30 minutes by method of serial decimal dilutions. The obtained results indicate that natural linden honey efficiently stops growth of all examined bacteria, and at lower concentrations it has bacteriostatical effects and at higher concentrations bactericidal ones. In addition, reference strain of *Escherichie coli* is the most sensitive reference strain to effects of natural linden honey and the least sensitive is clinical strain of *Escherichie coli*. Effects of other types of honey vary, in dependence of bacterial strain.

Key words: honey, Gram- positive and Gram- negative bacteria

SVOJSTVA ČOKOLADE U OVISNOSTI O KVALITETI I VRSTI KAKAO ZRNA

Dijana Miličević, Tijana Pešić, Amel Selimović, Amela Topalović,
Jasmina Bajrić

Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

Čokolada je homogen proizvod dobiven posebnim tehnološkim postupkom, obradom šećera s jednim ili više slijedećih sastojaka: kakao-lom, kakao-masa, prešana kakao-pogača, kakao-prah, nemasni kakao-prah i kakao-maslac, s dopuštenim pridođacima ili bez njih.

Osnovna polazna sirovina za proizvodnju čokolade je kakao-zrno. Da nije kakaovca i njegovih plodova, čovječanstvu bi bila uskraćena najpopularnija luksuzna hrana na svijetu. Kakao-zrno je osušena fermentirana sjemenka kakaovca (*Theobroma cacao L.*) koji se plantažno uzgaja u područjima vlažnih tropskih šuma srednje i južne Amerike. Tri su osnovne vrste kakaovca: *forastero*, *trinitario* i *criolloa*.

Kvalitet kakao-zrna ogleda se u senzornim, fizikalnim i hemijskim svojstvima. Kakao-dijelovi imaju najveći utjecaj na aromu i okus čokoladnih proizvoda, te zbog toga treba pažljivo odabrati mješavinu kakao-zrna za izradu kakao-proizvoda.

Kvalitet čokolade umnogome ovisi o kvalitetu kakao-zrna. Naime, sorta kakaovca, način uzgoja, klimatski uvjeti, način skladištenja fermentacije i sušenja su najbitniji za dobar finalni proizvod. Bez obzira kako dobro je provedeno valcanje i končiranje te temperiranje, ukoliko je zrno lošeg kvaliteta ovi postupci neće pridonijeti kvalitetu proizvoda kao ni dodaci koji su prisutni.

Cilj rada je da se ispituju osnovna svojstva kakao-zrna.

Ključne riječi: kakao zrno, vrsta, čokolada, kvalitet

PROPERTIES OF CHOCOLATES DEPEND ON QUALITY AND SORT OF COCOA BEANS

Dijana Miličević, Tijana Pešić, Amel Selimović, Amela Topalović,
Jasmina Bajrić

Faculty of Technology, University in Tuzla

Chocolate is homogeneous product received by special technology procedure - treat sugar with one or more ingredients as cocoa-rubbish, cocoa-mass, pressing cocoa-round bread, cocoa-powder, anfet cocoa-powder and cocoa-butter, with permission supplements or with out them.

Cocoa is basic raw material for produced chocolate. A human will be to refuse to give a most popular food on the world, with out cocoa and his fruits. Cocoa grain is dry, fermented seed of cacao (*Theobroma cacao L.*). Cocoa grow on plantation in tropics woods, in central and south America. There is a three basic sorts of cacao: *forastero*, *trinitario* and *criollo*.

Sensory, physical and chemical characteristic are very important for quality of cacao. Cocoa- parts has the biggest influence on aroma and taste on chocolate's products. It is very important chosen mixture of cocoa to produce cocoa products.

Chocolate quality depends a lot on cacao bean quality. Hence, cacao variety, cultivation methods, climate condition, storage ways, fermentation and dry are very important for having a good quality final product-chocolate. No matter how well-carried milling, conching and tempering and additives are added, if cacao beans are of a poor-quality and drying are porly carried out (to long or too short).

The aim of this paper is to examine basic features of cocoa beans.

Key words: cocoa beans, sort, chocolate, quality



UTICAJ ENZIMA NA POBOLJŠANJE KVALITETA HRANE

¹Jozo Budimir, ²Daria Kubiček, ¹Jasmin Suljagić
¹ Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli
²dipl. prof. biologije

Enzimi su proteini, proizvedeni u živim sistemima, čija selektivna kemijska reaktivnost omogućava odvijanje niza esencijalnih životnih procesa. Osim u životno značajnim procesima (digestija, respiracija, metabolizam itd.), oni se mogu posmatrati i kao značajni veoma specifični biološki katalizatori. U odgovarajućim uvjetima mogu se koristiti i kao idealni katalizatori u prehrambenoj industriji, radi modificiranja izvornog prehrambenog proizvoda bez destrukcije esencijalnih nutrijenata.

Proizvodnja enzima i njihova primjena u suvremenoj prehrambenoj industriji podrazumijeva poznavanje uloge enzima u tradicionalnoj ishrani, a radi unaprjeđenja osnovnog procesa proizvodnje i zadovoljavanja novih tržišnih zahtjeva.

U ovom radu su analizirani efekti djelovanja nekih komercijalnih enzima sa kemijskog stanovišta. Isto tako analiziran je i njihov utjecaj na kvalitet dobivenog proizvoda

Ključne riječi: enzimi, reaktivnost, prehrambena tehnologija

EFFECT OF ENZYMES ON FOOD QUALITY

¹Jozo Budimir, ²Daria Kubiček, ¹Jasmin Suljagić
¹ Faculty of Technology, University in Tuzla
²dipl. prof. biology

Enzymes are proteins, produced in living systems, whose selective chemical reactivity permits a number of essential living process .

Except in some important living processes (digestion, respiration, metabolism, etc.), they can be viewed as significant, very specific biological catalysts. In certain conditions can be used as ideal catalysts in the food industry, in order to modify the original food product without the destruction of essential nutrients.

Production of enzymes and their application in contemporary food industry means knowledge of the role of enzymes in the traditional diet, and for developing basic processes of production and satisfying new market request. In this paper, analyzed the effects of activity of certain commercial enzymes from chemical point. Similarly, it was analyzed their impact on the quality of formed products.

Key words: enzymes, reactivity, technology of food.

MIKOTOKSINI U HRANI I METODE ZA ANALIZU

Ranka Kubiček, Hatidža Pašalić, Mirsad Salkić, Mersiha Suljkanović,
Amra Subašić
Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

Mikotoksini, iz grupe rezidua u hrani, su toksični, sekundarni metaboliti gljiva koji mogu kontaminirati različite prehrambene proizvode. Kontaminacija se može dogoditi u toku rasta i sazrijevanja, tokom skladištenja, rukovanja i procesuiranja, te nakon pripreme gotovog prehrambenog proizvoda. Kontaminacija se najčešće događa u toku primarne poljoprivredne proizvodnje i skladištenja. Prisustvo gljivica, vlažnost i odgovarajuća temperatura podržavaju rast gljivica i produkciju mikotoksina.

Iako je poznat veliki broj mikotoksina, relativno mali broj je u skupini kontaminanata čija štetnost je istražena i regulirana zakonskim normativima. Istraživači su se najčešće fokusirali na definiranje toksičnih i kancerogenih efekata aflatoksina (B₁, B₂, G₁, G₂, M₁ i drugih), ohratoksina A, patulina i fumonizina. Svaka vrsta prehrambenog proizvoda zahtijevala je odgovarajući razvoj metoda pripreme uzorka, ekstrakcije i kvantitativne determinacije.

U ovom radu su prezentirane metode separacije, koncentracije i kvantificiranja aflatoksina iz različitih prehrambenih proizvoda. Poseban naglasak je stavljen na korištenje različitih hromatografskih metoda i ELISE.

Ključne riječi: aflatoksini, hrana, metode ekstrakcije, metode određivanja aflatoksina

MYCOTOXINS IN FOOD AND METHODS OF ANALYSIS

Ranka Kubiček, Hatidža Pašalić, Mirsad Salkić, Mersiha Suljkanović,
Amra Subašić
Faculty of Technology, University in Tuzla

Mycotoxins, from the group of residue in food, are secondary toxins metaboliti mushrooms and they can contaminates various foodstuffs. Contamination can happen in the course of growth and maturing, during packing, handling and processing, and after the preparation of finished food products. Contamination usually occurs during the primary agricultural production and packing.

The presence of mushrooms, humidity and certain temperature favorizing growth of mushrooms and mycotoxin production.

Although it is known to a large number of mycotoxin, a relatively small number is in the group of contaminants whose toxicity is investigated and regulated by legal normatives. Investigators were most often focus on defining toxic and cancerogenic effects of aflatoxins (B1, B2, G1, G2, M1 and others), ohratoxins A, patulins and fumonizins. Each type of food products required certain development of methods of sample preparation, extraction and quantitative determination.

In this work were presented methods separations, concentration and quantification aflatoxins from different food products. Special emphasis is placed on using different hromatographic methods and ELISA.

Key words: aflatoxins, food, extraction methods, methods of determination aflatoxins.

INHIBITORI METABOLIČKIH ENZIMA PRISUTNI U HRANI

¹Midhat Jašić, ²Lejla Begić, ²Zlata Mujagić, ³Slavica Grujić

¹Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

²Farmaceutski fakulteta Univerziteta u Tuzli

³Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjoj Luci

U hrani se nalaze brojni prirodni sastojci koji utiču na smanjenje aktivnosti metaboličkih procesa u organizmu. Takvi sastojci su inhibitori enzima. Oni se često se svrstavaju u grupu antinutrijenata, jer sprečavaju normalan metabolizam određenih nutrijenata u organizmu. Inhibitori enzima su molekule prisutne u hrani, koje se tokom metabolizma vežu za enzime i tako sprečavaju njihovu aktivnost. Najčešće se nalaze u malim količinama u soji, pšenici, krompiru, luku, repi, kikirikiju i paradjzu.

Po svojoj hemijskoj prirodi inhibitori enzima su različite hemijske strukture, najčešće proteini. Inhibiraju proteaze, amilaze, holinesteraze.

U ovom radu su opisani značajniji predstavnici inhibitora metaboličkih enzima.

Ključne riječi: enzimi, inhibitori enzima, antinutrijenti.

INHIBITORS OF METABOLIC ENZYMS IN FOOD

¹Midhat Jašić, ²Lejla Begić, ²Zlata Mujagić, ³Slavica Grujić

¹Faculty of Technology, University in Tuzla

²Faculty of Pharmacy, University in Tuzla

³ Faculty of Technology, University in Banja Luka

Food contains numerous natural constituents which decrease activity of metabolic processes in human body. The constituents like these are enzymes inhibitors. They are often classified in to group of anti-nutrients, for the reason of restraining normal metabolism certain nutrients in organism. Enzymes inhibitors are food contain molecules, which bind to enzymes during the metabolism process and inhibit activity. In small quantities the inhibitors of enzymes are contained in soy, wheat, potato, onion, reap, peanuts and tomato.

The chemical nature of enzyme inhibitors is different, but the most often they are proteins.

In this work is described more important representatives of metabolic enzymes inhibitors.

Key words: enzymes, enzymes inhibitors, anti-nutrients

HALAL STATUS PREHRAMBENIH ADITIVA U PROIZVODNJI HLJEBA I PECIVA

¹Midhat Jašić, ²Damir Alihodžić, ³Almir Toroman

¹Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

²Agencija za certificiranje Halal kvalitete hrane Tuzla

³Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu

Po islamskim propisima halal označava hranu dopuštenu za jelo. Prehrambeni aditivi mogu imati halal - dozvoljeni i haram - zabranjeni i mešbuh - sumnjivi status. U pekarstvu su aditivi često skriveni u različitim smješama koje se dodaju za poboljšanje kvaliteta kruha. Takve smješe se sastoje od različitih komponenti. To mogu biti aditivi i njihovi nosači, različite vrste brašna, enzimi i drugi sastojci.

Da bi kruh ili pecivo bili halal moraju sve komponente koje ulaze u njegov sastav biti halal.

U radu su definirani halal aditivi u pekarstvu te metode osiguranja halal kvalitete u prehrambenom lancu.

Ključne riječi: halal aditiv, hljeb, peciva



HALAL STATUS OF FOOD ADDITIVES IN BREAD AND PASTRY MANUFACTURING

¹Midhat Jašić, ²Damir Alihodžić, ³Almir Toroman

¹Faculty of Technology, University in Tuzla

²Agency for certificated Halal quality of food Tuzla

³ Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of Sarajevo

Regarding Islamic Law halal indicate food which is allowed for eating. Food additives can be halal-allowed, haram-forbidden and mesbuh-suspect. In bakery, foods additives are recondite very often in different mixture which are added aiming to bread improvement. The mixture like these consists of different components .That can be additives and its carrier, different type of flour, enzymes and other ingredients.

For bread or pastry to be halal, all ingredients and raw materials must be halal.

In this work are determinate halal food additives used in bakery and methods of quality insurance in food chain.

Key words: halal additive, bread, baking

DERIVATI KSANTINA U HRANI

¹Midhat Jašić, ²Lejla Begić, ²Zlata Mujagić, ³Slavica Grujić

¹Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

²Farmaceutski fakulteta Univerziteta u Tuzli

³Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjoj Luci

Ksantin (3,7-dihidro-purine-2,6-dion) je purinska baza koja se nalazi u tjelesnim tkivima i tekućinama. Najpoznatiji metilirani oblici derivata ksantina prisutni u hrani su kofein, teofilin i teobromin.

Po svom fiziološkom djelovanju pripadaju blažim stimulansima centralnog nervnog sistema. Unosom u organizam inhibiraju akciju pospanosti inducirajući adenzin, čineći ga manje efektivnim kao stimulansom u odnosu na simpatomimetičke amine. Takođe djeluju kao bronhodilatatori i koriste se u tretmanu astme.

U ovom radu su opisani zanačajniji predstavnici derivata ksantina prisutnih u namirnicama koje se svakodnevno konzumiraju.

Ključne riječi: ksantini, kofein, teofilin i teobromin

DERIVATES OF XANTINES IN FOOD

¹Midhat Jašić, ²Lejla Begić, ²Zlata Mujagić, ³Slavica Grujić

¹Faculty of Technology, University in Tuzla

²Faculty of Pharmacy, University in Tuzla

³ Faculty of Technology, University in Banja Luka

Xanthene (3,7-dihydro-purine-2,6-dione), is a purine base found in most body tissues and fluids. The most famous methylated xanthenes derivatives in food are caffeine, theophylline and theobromine.

By physiological activity they belong to smoother stimulants of central nervous system. Ingesting to body they inhibit the actions of sleepiness-inducing adenosine, making them less effective as stimulants than sympathomimetic amines. Additionally, they take effect as bronchodilators and are used in asthma treating.

In this work described are more important representatives of xantines contain in food.

Key words: xanthenes, caffeine, theophylline, theobromine

FIZIOLOŠKI MEHANIZMI GLADI ILI SITOSTI

¹ E. Halilović ² Midhat Jašić, ¹ E. Halilović
¹ Medicinski fakulteta Univerziteta u Tuzli
² Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

Glad i sitost su dva suprostavljena stanja na koje se organizam „odaziva“ kad je u pitanju uzimanje hrane kako po količini tako i po kvalitetu. Regulacija gladi je kompleksan proces u kojeg je uključen gastrointestinalni trakt, mnogi hormoni te centralni i autonomni nervni sistem.

Određeni hormoni imaju značajnu funkciju u regulaciji gladi i sitosti kao što su inzulin, gastrin, leptin, grelin, PYY, oreksin i kolecistokinin.

U radu su prikazani najvažniji aspekti mehanizma gladi i sitosti.

Ključne riječi: mehanizam gladi i sitosti, hormoni, leptin, grelin, kolecistokinin.

PHISOLOGICAL MECHANIZMS OF HANGER AND SATETY

¹E. Halilović ²Midhat Jašić, ¹E. Halilović
¹Faculty of Medicine, University in Tuzla
²Faculty of Technology, University in Tuzla

Hunger and satiety is two opposite state wich organism response when taking the food.

Hunger regulation is complex process which include gastrointestinal tract, many hormones as well as central and autonomic nerve system.

Certain hormones have important function in regulation of hunger and satiety like insulin, gastrin, leptin, ghrelin, PYY 3-36, orexin and cholecystokinin etc.

In this work describes the most important mechanism of hunger and satiety.

Key words: mechanizms of hanger and satety, hormones, leptin, ghrelin, cholecystokinin.

SAVREMENA SREDSTVA ZA ODRŽAVANJE HIGIJENE I SANITACIJE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

¹ Midhat Jašić, ¹ Meho Bašić, ² A. Radosavac, ² D. Ćirković

¹ Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli

² ECO-hemija B. Brod

Higijena i sanitacija je obavezan zahtjev u prehrambenoj industriji. To je i najvažniji dio preduvjetnog programa kod implementacije sistema zdravstvene sigurnosti hrane. Nepravilna primjena sredstava za higijenu i sanitaciju nosi sa sobom visok stupanj opasnosti kontaminacije proizvoda. Za održavanje higijene prostorija, strojeva, osobne higijene mogu da se koriste vrlo različita sredstva.

U radu su opisana savremena sredstva za održavanje higijene i sanitacije u prehrambenoj industriji.

Ključne riječi: higijena i sanitacija, sredstva za higijenu i sanitaciju

CONTEMPORARY ITEMS FOR HYGIENE AND SANITATION MAINTANCE IN FOOD INDUSTRY

¹Midhat Jašić, ¹Meho Bašić, ²A. Radosavac, ²D. Ćirković

¹Faculty of Technology, University in Tuzla

²ECO-hemija B. Brod

Hygiene and sanitation is obligatory request in food industry. It is the most important part of prerequisite program of food safety management system implementation. Improperly application hygiene and sanitation items bringing high level of hazards. For maintain hygiene of working area, equipment and personal hygiene is possible to use different items. In this work described are contemporary items for maintain hygiene and sanitation in food industry.

Key words: hygiene and sanitation, facilities for hygiene and sanitation



INDEKS AUTORA / INDEX OF AUTHORS

- Adrović, A. 9, 10
Ahmetović, N. 5, 6
Aleksić, V. 19, 20, 23, 24
Alihodžić, D. 3, 4, 63, 64
Aliman, J. 37, 38, 39, 40
Aljić, M. 25, 26
Antunović, N. 53, 54
Arnautović, R. 49, 50
- Bajrić, J. 55, 56
Bašić, M. 11, 12, 69, 70
Begić, L. 61, 62, 65, 66
Begić, S. 23, 24
Behmen, F. 35, 36
Bešić, A. 15, 16
Blesić, M. 29, 30, 31, 32
Bobić, R. 41, 42, 43, 44
Božičić, V. 51, 52
Brkić, Z. 5, 6
Budimir, J. 57, 58
Burazerović, A. 35, 36
- Carić, M. 13, 14
Cvrk, R. 11, 12
- Čanadanović-Brunet, J. 17, 18
Čorbo, S. 11, 12
- Ćirković, D. 69, 70
- Davidović, A. 51, 52
Delalić, Z. 41, 42, 43, 44
Delić, M. 35, 36
Drkenda, P. 37, 38, 39, 40
Duraković, K. 13, 14
- Džinić, N. 21, 22, 27, 28
- Đurić, M. 13, 14
- Glavić, M. 7, 8
Grujić, S. 61, 62, 65, 66
Habuda-Stanić, M. 47, 48
Halilović, E. 67, 68
Halilović, E. 67, 68
Hodžić, H. 25, 26
Hodžić, K. 1, 2
Hodžić, S. 53, 54
- Ikonić, P. 27, 28
Iličić, M. 13, 14
- Jašić, M. 1, 2, 5, 6, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70
Jogić, V. 41, 42, 43, 44
Jokanović, M. 21, 22, 27, 28
- Kalajdžić, B. 47, 48
Klarić, I. 5, 6
Kubiček, D. 58, 58
Kubiček, R. 59, 60
Kuleš, M. 47, 48
- Lalić, A. 45, 46
Lalić, D. 29, 30, 31, 32
Lenart, L. 45, 46
- Milanović, S. 13, 14
Miličević, D. 25, 26, 55, 56
Milošević, D. 5, 6
Mujagić, Z. 61, 62, 65, 66
- Nedić, I. 51, 52
- Pašalić, H. 59, 60
Pešić, T. 15, 16, 25, 26, 55, 56
Petrović, Lj. 27, 28
Petrović, Z. 19, 20, 23, 24
Porobić, H. 33, 34
- Radosavac, A. 69, 70
Romić, Ž. 47, 48
- Sadadinović, J. 11, 12, 49, 50
Sakić, A. 3, 4
Salkić, M. 59, 60
Samardžić, T. 29, 30, 31, 32
Savić, A. 51, 52
Sejfović, A. 41, 42, 43, 44
Selimović, A. 25, 26, 55, 56
Subašić, A. 59, 60
Suljagić, J. 57, 58
Suljkanović, M. 59, 60
- Šumić, Z. 17, 18

Tasić, T. 27, 28

Tekić, M. 13, 14

Tepić, A. 17, 18

Tomović, V. 27, 28

Topalović, A. 55, 56

Toroman, A. 63, 64,

Tumbas, V. 17, 18

Vilušić, M. 15, 16

Vujičić, B. 17, 18

Vujica, D. 29, 30, 31, 32

agroTECH 2008

III SAVJETOVANJE O PROIZVODNJI I PRERADI HRANE sa međunarodnim učešćem, Gradačac 21.08.2008.

III SAVJETOVANJE O PROIZVODNJI I PRERADI HRANE
sa međunarodnim učešćem

agrotech 2008

SPONZOR SAVJETOVANJA

