

- Svi polutrajni suhomesnati proizvodi su potpuno ujednačene boje, odnosno isti su maksimalno kvalitetno prosalamureni, dok su kod klasičnih postupaka česte diskoloracije u središnjem dijelu krupnijih komada mesa, što vrlo nepovoljno utiče na izgled i održivost proizvoda.

- Slanost gotovih proizvoda se u startu određuje po želji i u potpunosti je ista kod svih gotovih proizvoda, bez obzira na vrstu mesa i veličinu komada, dok kod klasičnih postupaka i pored posebnog postupka odsoljavanja slanost je neujednačena u centru i na periferiji proizvoda, kao i kod komada različite veličine.

- Općenito, organoleptička (senzorna) svojstva gotovih polutrajnih suhomesnatih proizvoda: boja, konzistencija, miris, a naročito okus (sočnost i slanost) su bolja nego kod proizvoda proizvedenih klasičnim postupcima proizvodnje.

- U skladu s današnjim trendom prehrane, kalorijska vrijednost gotovih polutrajnih suhomesnatih proizvoda je niža za 20 do 30% u odnosu na proizvode dobivene klasičnim postupcima.

- Produktivnost, odnosno cjelokupan tehnološki proces proizvodnje je maksimalno skraćen na svega 1 dan, dok kod klasičnih postupaka proizvodnje traje do 15 i više dana.

- Iz navedenih prednosti evidentno je da je ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje na opisani suvremeni način na zavidnoj visini.

SUMMARY

PRODUCTION OF SEMI-DRY MEAT PRODUCTS

The paper describes the whole technological process of certain semi-dry meat products, while special attention has been paid to the application of modern technological procedures of brine injection, tumbling and thermal treatment in automatic thermo chambers.

In conclusion, side by side have been presented the advantages of production of semi-dry meat products with modern technological procedures in comparison with classical ones, which included drastically reduced pickling time, significantly increased shelf life, yield instead of cooking loss, and better organoleptic properties: colour, consistency, aroma, and especially taste (saltiness and juiciness), lower calories value, productivity, with economy and cost effectiveness being on the considerable level.

Key words: *Semi-dry meat products, injection, tumbling*

LITERATURA

Čaušević, Z., Smajić, A. (1995): Prerada mesa domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet Sarajevo, Sarajevo, 1995.

Savić, I. (1973): Suhomesnati proizvodi, Poljoprivredna enciklopedija III str. 249-251. Jug. leksikog. zavod, Zagreb, 1973.

Vuković, I. (1998.): Osnove tehnologije mesa. Veterinarski fakultet Beograd, Beograd, 1998.

Wirth, F., Leistner, L., Rödel, W. (1997): Upute za tehnologiju mesa. Biotehnički znanstveno-nastavni centar, Osijek, 1997.

Živković, J. (1986): Higijena i tehnologija mesa II dio. Kakvoća i prerada. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1986.

Received / Prispjelo: 12.7.2006.

Accepted / Prihvaćeno: 2.10.2006. ■

Jackson, V., I.S. Blair , D.A. McDowell , J. Kennedy, D.J. Bolton (2007): The incidence of significant foodborne pathogens in domestic refrigerators. Pojavnost značajnih patogena iz hrane u hladnjacima iz domaćinstava. Food Control 18, 346-351.

Unutrašnje površine hladnjaka u domaćinstvima mogu se kontaminirati patogenima iz hrane i time povećati rizik unakrsne kontaminacije druge hrane. U radu je istražena pojava patogena iz hrane, te opći higijenski status (prikazan kao ukupni broj bakterija i koliformnih organizama) na unutrašnjim površinama hladnjaka u domaćinstvu *Campylo-*

bacter spp., *Salmonella* spp. i *Escherichia coli* O157: H7 nisu utvrđene, no *Staphylococcus aureus* je izoliran iz 6,4%, *Listeria monocytogenes* i *E. coli* iz 1,2% te *Yersinia enterocolitica* iz 0,6% pretraženih hladnjaka. Kako izolirane patogene vrste mogu rasti na temperaturama hlađenja, one mogu i kontaminirati hranu u hladnjacima u domaćinstvima. Taj rizik posebno se odnosi na gotova jela koja se više ne podvrgavaju baktericidnim postupcima (kuhanje) prije konzumacije. Ukupni broj bakterija u istraživanju kretao se od 2,91 log₁₀ cfu/cm² do 8,78 log₁₀ cfu/cm², a broj koliforma 0,045 log₁₀ cfu/cm² do 5,96 log₁₀ cfu/cm² ukazujući na vrlo

slabe higijenske standarde. Istraživanje je ukazalo na važnost kontrole temperaturnog režima hlađenja te redovitog čišćenja hladnjaka u domaćinstvima radi osiguranja sigurnosti hrane, kao i značenja pravilnog postupka kuhanja koje je posljednja karika u lancu posluživanja hrane u domaćinstvima.

Leroy F., J. Verluyten, L. De Vuyst (2006): Functional meat starter cultures for improved sausage fermentation. Funkcionalne starter culture za poboljšanje fermentacije kobasica. International Journal of Food Microbiology 106 (3): 270-285.

U proizvodnji fermentiranih kobasica koriste se starter kulture koje induciraju brzu acidifikaciju mesa te razvijaju poželjne senzorna svojstva gotovih proizvoda. Nedavno, razvila se i upotreba novih funkcionalnih starter kultura s industrijski i nutritivno značajnim karakteristikama. Funkcionalne starter kulture nude dodatna rješenja u usporedbi s klasičnim starter kulturama u smislu poboljšanja i optimizacije fermentacije kobasica, rezultirajući ukusnijim, sigurnijim i zdravijim proizvodima. Primjeri uključuju mikroorganizme koji stvaraju aromatske produkte, bakteriocine ili druge antimikrobne tvari, potom utječu na boju mesa, posjeduju probiotska svojstva, ili pak ne stvaraju nepoželjne produkte poput biogenih amina i drugih toksičnih tvari. Brojne tradicionalne fermentirane kobasice različitog podrijetla predstavljaju "škrinju s blagom" u smislu bioraznolikosti te se mogu iskoristiti za razvoj funkcionalnih starter kultura.

Nevijo Zdolec

Gudmundsdottir, S., H. Einarsson., K.G. Kristinsson, M. Kristjansson (2006): Contamination of cooked peeled shrimp (*Pandalus borealis*) by *Listeria monocytogenes* during processing at two processing plants. Kontaminacija kuhanih očišćenih škampa (*Pandalus borealis*) bakterijom *Listeria monocytogenes* tijekom prerade u dvama prerađivačkim objektima. J. Food Prot. 69 (6), 1304-1311

U razdoblju od 1998. do 2001. g. pretraženi su u osam pregleda na kontaminaciju bakterijama iz roda *Listeria* spp. kuhani i očišćeni škampi (gotovi i polugotovi proizvodi, 82 uzorka) i prerađivački objekti (dva objekta, 613 uzoraka). *Listeria* je utvrđena u 12,5% uzoraka a 11,2% uzoraka je bilo pozitivno na bakteriju *L. monocytogenes*. U gotovim proizvodima bakterija nije utvrđena. Metodom gel elektroforeze u pulsirajućem polju (PFGE) identificirano je 172 izolata bakterije *L. monocytogenes* od kojih su dva bila dominantna. Čak 63 od 106 izolata u objektu A i 43 od 66 izolata u objektu B su pripadali dominantnim tipovima. Serotipovi 1/2c i 4b i pulzotipovi 1A i 2H su bili prisutni duže vrijeme u oba objekta. Prihvatanje dobre higijenske prakse u prerađivačkim objektima, uključujući stroga pravila vezana uz kretanje osoblja i opreme, može uspješno prevenirati kontaminaciju proizvoda između područja unutar objekta i kontaminaciju gotovog proizvoda. Prisutnost bakterija iz roda *Listeria* u ova dva objekta ukazuje na potrebu otkrivanja točnog mjesta unutar objekta (transporteri, oprema, podovi, odvodi) na kojem bakterije mogu preživjeti, kako bi se napori uloženi u čišćenje i dezinfekciju mogli pravilno usmjeriti u takve niše.

Oussalah, M., S. Caillet, L. Saucier, M. Lacroix (2006): Antimicrobial effects of selected plant essential oils on the growth of a *Pseudomonas putida* strain isolated from meat. Antimikrobni učinci odabranih biljnih esencijalnih ulja na rast vrste *Pseudomonas putida* izolirane iz mesa. Meat Science 73 (2): 236-244

Proučen je inhibitorni učinak 60 različitih esencijalnih ulja na vrstu *Pseudomonas putida* porijeklom iz mesa, povezanim s kvarenjem. Esencijalna ulja su testirana u koncentracijama od 0,003 do 0,8% (wt/vol) kako bi se utvrdile minimalne inhibitorne i maksimalne tolerirajuće koncentracije (MIC, odnosno MTC), a korištene su kulture na agaru. Od 60 testiranih uzoraka, ulje vrste *Corydothymus capitatus* pokazalo je najbolje rezultate s MIC od 0,025% i MTC od 0,06%. Sedam esencijalnih ulja (*Cinnamomum cassia*, *Origanum compactum*, *Origanum heracleoticum*, *Satureja hortensis*, *Satureja montana*, *Thymus vulgaris carvacroliferum*, *Thymus vulgaris thymoliferum*) pokazala je jaku antimikrobnu

aktivnost protiv vrste *P. putida* s MIC od 0,05% i MTC od 0,013% do 0,025%. Deset drugih ulja (*Cinnamomum verum*, *Eugenia caryophyllus*, *Cymbopogon martinii* var. *motia*, *Cymbopogon nardus*, *Melaleuca linariifolia*, *Origanum majorama*, *Pimenta dioica*, *Thymus satureoides*, *Thymus serpyllum*) je pokazalo jaku antimikrobnu aktivnost sa MIC od 0,1% do 0,4%. Ostala ulja bila su manje aktivna sa MIC >0,8%.

Mercier, J., C. Pomar, M. Marcoux, F. Goulet, M. Theriault, F.W. Castonguay (2006): The use of dual-energy X-ray absorptiometry to estimate the dissected composition of lamb carcasses. Upotreba mjerenja apsorpcije X-zraka dualne energije u procjeni sastava isječenog janječeg trupa.

Ukupno 140 muške i ženske janjadi pasmina Suffolk i Dorset upućeno je na klanje u četiri razreda žive vage (36-39 kg, 41-44 kg, 46-49 kg i 51-54 kg). Korišteno je mjerenje apsorpcije X-zraka dualne energije (DXA) u ukupnom tkivu, te masnom, glatkom i koštanom tkivu, kako bi se predvidjela masa isječenog tkiva. Metoda DXA korištena u ukupnom tkivu točno je predvidjela sastav polovica i masu pojedinih komada trupa (lopatica, slabine, but) (R-2 >0,99, CVC < 1,3%). Predviđanje postotka masnoće u polovicama je dalo nešto slabije rezultate (R-2 = 0,77, Cve = 10,4%). Točnost predviđanja postotka masnoće je jednaka za lopaticu, but i slabine (R-2 između 0,68 i 0,78, Cve između 10% i 13%). Predviđanje mase kostiju koristeći sadržaj koštanih minerala nije točno za polovice, lopaticu i but (R-2: 0,48, 0,47 i 0,43; Cve: 10,2%, 12% i 11,6%). Rezultati su bolji za slabine (R-2 = 0,70, Cve = 10,7%). Zaključno, DXA je tehnologija koja daje dobre rezultate u predviđanju ukupne mase i količine masnog tkiva u trupovima janjadi i njihovim dijelovima.

Dogan, M., B.C. Liman, O. Sagdic (2006): Total aflatoxin levels of instant foods in Turkey. Koncentracija ukupnog aflatoksina u instant hrani u Turskoj. Archiv fur Lebensmittelhygiene 57 (2): 55-58

U ovom radu istraživan je sadržaj aflatoksina u instant hrani proizvedenoj u Turskoj. Na kontrolu

kontaminacije ove hrane aflatoksinom ukazuje prisutnost žitarica i mlijeka u instant hrani. Cilj istraživanja bio je analizirati instant hranu kako bi se utvrdila pojavnost aflatoksina i ustanovio rizik za ljudsko zdravlje. Iz trgovina u Turskoj nasumce je uzeto 68 uzoraka instant hrane (keskul, puding, muhallebi, asure, sutlac, salep, kreme, mlijeko u prahu, žele, sladoled, umaci, juhe, pića u prahu, kava i kakao). Korišten je ELISA postupak. Aflatoksin je utvrđen u većini uzoraka (81%). Koncentracija ukupnog aflatoksina veća od dopuštene maksimalne koncentracije (10 ppb) prema Turskom prehranbenom kodeksu (Turkish Food Codex) utvrđena je u samo jednom uzorku od 55 pozitivnih. Koncentracije ukupnog aflatoksina kretale su se od 0,065 do 25,753 ppb. Najviša koncentracija aflatoksina utvrđena je u uzorku kakaa. Aflatoksini su kancerogeni i njihova konzumacija bi mogla biti rizik za zdravlje životinja i ljudi. Visoka pojavnost aflatoksina u hrani ukazuje na potrebu preveniranja rasta plijesni na hrani tijekom žetve i skladištenja.

Hildebrandt, G., J. Luy, O. Simon (2006): Food safety in conflict with sustainability: mad cow disease - an argument against feeding of meat and bone meal? Sigurnost hrane u sukobu s održivošću: kravlje ludilo – argument protiv davanja mesnog i koštanog obroka? Archiv fur Lebensmittelhygiene. 57 (1): 4-7

Bogata društva prihvaćaju održivi ciklus tvari, ali se u isto vrijeme ekonomska potreba da se otpadni proizvodi životinjskog porijekla koriste sve više smanjuje. Zbog toga, u raspravi o ispravnom recikliranju uzeti su u obzir aspekti dobrobiti životinja i zaštite potrošača, više nego ekonomski razlozi. Primjer hranjenja farmskih životinja mesnim i koštanim obrocima pokazuje da moralni i biološki prigovori nisu iznijeti sami zbog sebe nego su oni često usmjereni da zadovolje zahtjeve zaštite ljudskog zdravlja i života. Odluke bi trebale biti temeljene na konfliktu između ekonomskih, ekoloških, preventivnih, etičkih i psiholoških kriterija.

Nikolina Pavličević ■