

IV Nacionalna studentska konferencija

Kragujevac, 23 maj, 2013

Tematska radionica "Unapređenje studentskih praksi na univerzitetima u Srbiji"

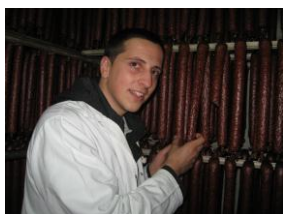


TEMPUS JP 510985-2010

Mogućnosti smanjenja sadržaja natrijum-hlorida u proizvodima od mesa na radnom mestu prehranbenog tehnologa

Possibilities for the reduction of the content of sodium chloride in meat products in the workplace food technologist

student: Branimir Račić, Agronomski fakultet u Čačku, bane-90@live.com
preduzeće/supervizor: Kotlenik-promet d.o.o., Lađevci, Ivan Stojanović, dipl. ing. office@kotlenik-promet.com
Mentor prakse: Vladimir Kurćubić, van. prof., Agronomski fakultet u Čačku, vkurcubic@kg.ac.rs



ZADATAK: U okviru prakse ispitivali smo mogućnosti smanjenja natrijuma poreklom iz nitritne soli zamenom kombinovanom natrijum-kalijumovom solju u proizvodima od mesa. Zadatak studenta u okviru realizacije ove studentske prakse jeste da sagleda i opiše trenutni način organizacije i uređenja karakterističnih radnih mesta preduzeću ABC, d.o.o., Čačak. Dobijene informacije treba da uporedi sa preporukama iz literature i da definiše polazne osnove

1. UVOD

Neophodan unos natrijuma kroz ishranu iznosi 200 mg/dan, što je jednako 0.5 g/dan natrijum-hlorida, i adekvatan je za održavanje fiziološkog balansa, dok prosečna upotreba natrijum-hlorida u Srbiji iznosi više od 6 g po osobi. Preterani unos natrijuma se povezuje sa hipertenzijom i potrebno ga je smanjiti.

Natrijum-hlorid je neophodan i u mesnim prerađevinama: viršle, usoljena govedina, kobasice, šunka i slanina.

Natrijum-hlorid (NaCl) obavlja sledeće funkcije:

- ▶ rastvara mesne proteine, koji učestvuju u povezivanju mesa, vode i masti u formaciju poželjne strukture gela;
- ▶ aktivira proteine koji povećavaju hidrataciju i sposobnost vezivanja vode (SVV);
- ▶ povećava viskoznost mesa, olakšavajući povezivanje masti kako bi se stvorila stabilna struktura;
- ▶ povećava pH vrednost mesa ili sistema u kojima meso učestvuje;
- ▶ neophodan je za formiranje adekvatnog ukusa;
- ▶ konzervišući efekat preko sposobnosti da smanji aktivnost vode (a_w) izvlačeći je iz tkiva;
- ▶ povećava gubitak tečnosti u vakumiranim proizvodima koji su termički obrađeni.

Uticaj NaCl na sposobnost vezivanja vode (SVV) i druga svojstva mesa (ukus, boju, konzervišući efekat) zavisi od brzine prodiranja soli u meso, a na nju utiču mnogi faktori: vrsta mišića, SVV, rastvorljivost proteina, permeabilnost membrana, kao i vreme i temperatura salamurenja, način pripreme salamure, primena vakuuma, koncentracija soli u salamuri i odnos meso/salamura (<http://www.tehnologijahrane.com/meso/proizvodi-od-mesa/kuhinjska-so-kao-osnovna-ingredientija-salamure>)

Trendovi u ishrani zahtevaju da se količina natrijuma u proizvodima od mesa smanji, što se može postići:

- ▶ smanjivanjem dodatog NaCl ;
- ▶ zamenom dela NaCl drugim hloridima (KCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$);
- ▶ zamenom dela NaCl drugim solima, kao što su fosfati ili novim procesnim tehnikama ili modifikacijom tehnološkog postupka;
- ▶ kombinacijom navedenih postupaka;
- ▶ dodavanjem začinskog bilja i ekstrakta začina u proizvode od mesa.

Vandendriessche (2008) smatra da je imperativ u današnjoj preradi mesa unapređenje kvaliteta, bezbednosti hrane i uloge ishrane u zdravlju ljudi.

Dickinson i Havas (2007) navode da je opoziv GRAS statusa soli (Generally Recognized As Safe - opšte prihvaćeno kao bezbedno) predložen u težnji da proizvođači hrane potvrde količine soli koje dodaju hrani.

Organizacije UN za hranu i poljoprivredu (Food Agriculture Organization), grupa od trideset eksperata je 2002. godine pripremila izveštaj sa preporukama koje treba da pomognu vladama u borbi protiv hroničnih bolesti, uključujući kardiovaskularne bolesti, čiji se broj rapidno uvećava širom sveta. U 2001. godini, ovaj tip oboljenja bio je odgovoran za 60 %, od 57 miliona, smrtnih slučajeva i 46 % morbiditeta zabeleženih u svetu.

Na zahtev Svetske zdravstvene organizacije (WHO) i Natrijum se unosi mesom i proizvodima od mesa (12 do 20 % od ukupnog unosa hranom), pa su stoga meso i proizvodi od mesa jedan od prioriternih proizvoda kojima treba da se da doprinos za smanjenje njegovog sadržaja (Desmond, 2006).

2. OPIS REALIZOVANIH AKTIVNOSTI

U okviru prakse ispitivali smo mogućnosti smanjenja natrijuma poreklom iz nitritne soli zamenom kombinovanom natrijum-kalijumovom solju u proizvodima od mesa.

Kontrolu stepena saliniteta u salamuri koju smo koristili u proizvodnji 4 različite ogledne proizvodne partije i kontrolne (po originalnoj proizvođačkoj recepturi) pomoću uređaja Salt meter SSX 210 firme Ebro (**TEMPUS JP 510985-2010**). Sprovedena su fizičko hemijska ispitivanja kvaliteta proizvoda od mesa.

Proizvode je senzorno ocenjivala petočlana komisija, primenom standardnih metoda (SRPS ISO 3972:2001, SRPS ISO 5496:2001, SRPS ISO 6658:2001).

3. OSTVARENI REZULTATI

Radom na navedenom uređaju Salt meter SSX 210 ovladao sam (sa ostalih 9 kolega-studenata iz moje grupe), kao i stručni personal Kotelenik-promet d.o.o. Lađevci (dva diplomirana inženjera prehrambene tehnologije).

Usvojili smo razloge i dobrobiti od redukcije sadržaja NaCl u proizvodima od mesa.

Hemijska svojstva ispitivanih proizvoda su odgovarala vrednostima propisanim Pravilniku o kvalitetu usitnjenog mesa, poluproizvoda od mesa i proizvoda od mesa ("Sl. glasnik RS", br. 31/12), ukazujući na visok kvalitet istih.

Najboljom prosečnom senzornom ocenom je ocenjena ogledna grupa 3 u kojoj je 75 % nitritne soli zamenjeno mešavinom natrijum-kalijumove soli bez primesa nitrita, a najslabijom ogledna grupa 4 u kojoj je 100 % nitritne soli zamenjeno mešavinom natrijum-kalijumove soli bez primesa nitrita.



4. ZAKLJUČAK

Dobijeni rezultati za sadržaj natrijuma jasno ukazuju na kontinuiran opadajući niz vrednosti, od ispitivanih uzoraka poreklom iz kontrolne grupe (kojoj su prema uobičajenoj, nemodifikovanoj recepturi dodate natrijumove nitritne soli) do uzoraka ogledne grupe 4, u kojoj su potuno zamenjene pomenute nitritne soli sa mešavinom kalijum-natrijumove soli. Razlike između posmatranih vrednosti na početku i kraju niza ukazuju na bitnu redukciju količine natrijuma u proizvodu, uz očuvanje uniformnog kvaliteta proizvoda.

Značajna je mogućnost permanentnog kontrolisanja saliniteta salamure u cilju smanjenja dodatog NaCl i dobijanja zdravijih proizvoda od mesa.

Podizanje svesti upravljačkih i stručnih struktura subjekata poslovanja hranom o značaju redukcije ili zamene NaCl drugim solima čini realnim napore svetske zdravstvene organizacije (WHO) i organizacije za hranu i poljoprivredu (FAO), koje polažu nade da će sve zemlje razvijati sopstvenu strategiju sa specifičnim, jednostavnim, realnim i konkretnim uputstvima o unosu natrijuma, namenjenim najširim slojevima stanovništva.

LITERATURA

- [1] Desmond, E., Reducing salt: A challenge for the meat industry, *Meat Science* 74, 188-196, 2006.
- [2] Dickinson B.D., Havas S., Reducing the population burden of cardiovascular disease by reducing sodium intake: a report of the Council on Science and Public Health. *Archives of Internal Medicine*, 167, 1460-1468, 2007.
- [3] SRPS ISO 3972:2001. Senzorske analize - Metodologija - Metoda utvrđivanja osećaja ukusa.
- [4] <http://www.tehnoligijahrane.com/meso/proizvodi-od-mesa/kuhinjska-so-kao-osnovna-ingredijencija-salamure>
- [5] SRPS ISO 5496:2001. Senzorske analize - Metodologija - Iniciranje i obuka ocenjivača u otkrivanju i perepoznavanju mirisa.

- [6] SRPS ISO 6658:2001. Senzorske analize - Metodologija - Opšte uputstvo.
- [7] Vandendriessche, F.: Meat products in the past, today and in the future. *Meat Science* 78, 104-113, 2008.