

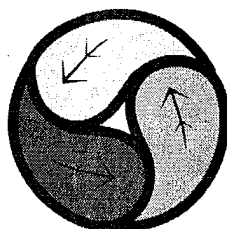
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X



ГОДИШЕН ЗБОРНИК
2006
YEARBOOK



ГОДИНА 6

VOLUME VI

GOCE DELCEV UNIVERSITY – STIP
FACULTY OF AGRICULTURE



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ
YEARBOOK
FACULTY OF AGRICULTURE**

Издавачки совет

Проф. д-р Саша Митрев
Проф. д-р Борис Крстев
Проф. д-р Илија Каров
Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева
Дипл. прав. Ристо Костуранов, спц.

Editorial board

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D
Prof. Boris Krstev, Ph.D
Prof. Ilija Karvor, Ph.D
Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D
Lawyer Risto Kosturanov, spc.

Редакциски одбор

Проф. д-р Саша Митрев
Проф. д-р Борис Крстев
Проф. д-р Илија Каров
Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева
Доц. д-р Живко Гацовски
Проф. д-р Верица Илиевска
Проф. д-р Љупчо Михајлов
Д-р Душан Спасов

Editorial staff

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D
Prof. Boris Krstev, Ph.D
Prof. Ilija Karvor, Ph.D
Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D
Ass. Prof. Zivko Gacovski, Ph. D
Prof. Verica Ilievska, Ph. D
Prof. Ljupco Mihajlov, Ph. D
Dušan Spasov, Ph.D

Одговорен уредник

Проф. д-р Саша Митрев

Editor in chief

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D

Главен уредник

Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева

Managing editor

Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D

Јазично уредување

Даница Гавриловска-Атанасовска
(македонски јазик)
М-р Марија Кукубајска
(англиски јазик)

Language editor

Danica Gavrilovska-Atanasovska
(Macedonian)
Marija Kukubajska, M.Sci.
(English)

Техничко уредување

Славе Димитров

Technical editor

Slave Dimitrov

Редакција и администрација

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип
Земјоделски факултет
ул. „Крсте Мисирков“ бб
п. фах 201, 2000 Штип
Р. Македонија

Address of the editorial office

Goce Delcev University – Stip
Faculty of Agriculture
Krste Misirkov b.b., PO box 201,
2000 Stip, R. of Macedonia



ВЛИЈАНИЕ НА РАЗЛИЧНИ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛУКОНО-ДЕЛТА ЛАКТОН ВРЗ ПРОМЕНИТЕ НА рН ВО ПРОЦЕСОТ НА ЗРЕЕЊЕ НА СИРОВИТЕ КОЛБАСИ

Ацо Кузелов*, Дијана Трајчова*, Наталија Маркова*,
Биљана Балабанова*

Краток извадок

Во производството на сировите колбаси (чајна, кулен, сремска и други) се додаваат различни додатоци и адитиви. Некои од нив помагаат при формирањето на бојата, други служат како извор на енергија за микроорганизмите, трети влијаат на намалувањето на рН вредноста во смесата за време на зреењето (димењето и сушењето). Еден од тие додатоци е глуконо-делта лактонот (ГДЛ). Со цел да се констатира влијанието на различното количество ГДЛ во зреењето на сировите колбаси, следено преку промената на рН вредноста во смесата за полнење, се приготвија четири групи на производи (од типот на чаен колбас). Првата група е произведена без додаток на ГДЛ, а во другите три групи се додадени различни концентрации на глуконо-делта лактон. Промената на рН вредноста во смесата за полнење е следена 2 часа по полнењето на цревата, и на 7, 14 и 21 ден од ферментацијата. Резултатите кои се добиени од испитувањата укажуваат дека најбрзо намалување на рН вредноста има кај четвртата група, што е резултат на најголемо количество на додаден ГДЛ и вкусот на таа група е изразито киселкав. Кај другите две групи се забележува пропорционално намалување на рН вредноста во зависност од количеството на додаден ГДЛ.

Клучни зборови: *смеса за полнење, групи, вкус, ГДЛ*

GLUKONO-DELTA-LACTON INFLUENCE UPON pH CHANGES IN THE RIPENING PROCESS OF ROUGH SMOKED SAUSAGES

Aco Kuzelov*, Dijana Trajčova*, Natalija Markova*, Biljana Balabanova*

* Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Земјоделски факултет, ул. „Крсте Мисирков“ бб, 2000 Штип, Р. Македонија; aco.kuzelov@ugd.edu.mk

* Goce Delchev University – Stip, Faculty of Agriculture, “Krstе Misirkov” bb, 2000 Stip, R. of Macedonia; aco.kuzelov@ugd.edu.mk



Abstract

A lot of additives and supplements are added in the manufacturing process of rough smoked sausages. Some of the additives give the color, some are used as energy source for microorganisms, and some are used to decrease the pH of the mixture during the ripening process (smoking and drying). One of those additives is glukono-delta-lakton (GDL). The aim of this research is to determine the influence of different concentrations of GDL on pH changes in the filling of rough smoked sausages. For that end, four groups of products were made. The first group was made without GDL; the other three groups were made with different concentrations of GDL. PH was monitored 2 hours after the sausage was filled, and then 7, 14, and 21 days after the fermentation.. The results were: quick decrease of pH and quite an acid taste in the fourth group which was produced with the biggest quantity of GDL. In the other three groups there was a small decrease of pH and weakly acid taste.

Key words: *filling, groups, taste, GDL*

1. Вовед

Во Европа, поточно во Италија, производството на сирови колбаси започнало пред 250 години, а на просторот на поранешна Југославија сировите колбаси започнале да се произведуваат во Војводина и Славонија. Во прво време производството се одвивало сезонски и за нивното производство се употребувало месо, масно ткиво и зачини. Индустриското производство започнало од 50-тите години на минатиот век (Radetič, 1997).

Во Република Македонија сировите колбаси започнуваат да се произведуваат во почетокот на 1992 година (Месна индустрија и кланица Свети Николе). Во индустриското производство на сировите колбаси покрај месото, масното ткиво и зачините се употребуваат и разни додатоци и адитиви.

Сировите колбаси не се третираат термички, односно делувањето на топлината не е изразено во голем степен. Овие колбаси се произведуваат во контролирани услови (специјални комори за зреење).

Во контролираното производство на сировите колбаси, покрај интерните и екстерните параметри на зреење (избор и подготовка на месо и масно ткиво, производство на смеса за полнење, температура и релативна влажност на воздухот, брзина на движење на воздухот, димење), важна е и употребата на додатоци и адитиви.

Современата технологија за производство на сирови колбаси, покрај вообичаените додатни состојки, во последно време користи додатни материи кои го стимулираат развојот на корисната микрофлора во



смесата за полнење, а нивните ензими го регулираат процесот на зреење во колбасите. Покрај зачините, адитивите и шеќерот, кој има за цел да го стимулира развојот на млечно-киселинските бактерии, се додава и ГДЛ кој има за цел да создаде поволни услови за нивниот развој и брзо да ја намали рН вредноста на смесата за полнење.

Целта на испитувањето е да се види влијанието на глуконо-делта лактонот врз промената на рН вредноста во процесот на зреење на чајните колбаси.

2. Материјал и метод на работа

Како материјал за испитување се употребени свинско и говедско месо од втора категорија, тврдо масно ткиво, нитритна сол, шеќер и глуконо-делта лактон во различно количество. За испитување на горенаведената цел се подготвени четири групи на сирови колбаси од типот на чаен колбас. Рецептурата по која се подготвени сите четири групи на производи е дадена во Табела бр. 1, со тоа што првата група на чаен колбас е произведена без глуконо-делта лактон, а другите три групи се со различна концентрација на ГДЛ.

Месото и тврдото масно ткиво кои се употребени за производство на чајни колбаси се претходно замрзнати. Месото е на температура од -4°C , а тврдото масно ткиво е на температура од -8°C . Месото е исечено на парчиња и иситнето на кутер, така што при иситнувањето на месото на кутер се додадени: нитритната сол, шеќерот и глуконо-делта лактонот. Потоа се ситни сланината на кутер и така иситнети месото и сланината се мешаат во вакуум мешалка до постигнување на соодветна изедначеност на смесата за полнење, по што е извршено полнење во вештачки црева Кутизин $\varnothing=35\text{ mm}$.

Непосредно по полнењето на смесата во цревата е извршено мерење на рН вредноста. По полнењето, колбасите се засушуваат (цедат) од 15 до 18 часа, па се ставаат во комора за ферментација, каде почетната релативна влажност изнесува 98%, со почетна температура од 20°C . Потоа релативната влажност постепено се намалува и на крајот од зреењето изнесува 75% и температура од 15°C . Зреењето трае 22 дена. Другите мерења на рН вредноста се извршени на 7, 14 и 21 ден.

рН вредноста на смесата за полнење кај сите три групи на чаен колбас се мери со рН метар Lu-co со комбинирана електрода.

Органолептичката оценка на производи (Табела 3) беше извршена од Комисија за дегустација (Tančev et al. 1978). Оценувањето на органолептичките особини беше извршено по деветстепенна скала за оценување на органолептичките производи од анимално потекло (Aleksandrova et al. 1999).



3. Резултати и дискусија

Добиените резултати од мерењето на рН вредноста се прикажани во Табела бр. 2. Од добиените резултати се гледа дека почетната рН вредност кај четирите групи е речиси на исто ниво од 5,47. Промената на рН вредноста испитана на седмиот ден кај првата група има незначително зголемување (5,57), а кај другите три групи има намалување (5, 30, 5, 10, 5, 7 вредносни единици). Кај првата група на колбаси, без додавање на ГДЛ, има намалување на рН вредноста по 14 дена (5,62), додека кај останатите групи рН вредноста постепено се зголемува и таа кај втората група изнесува 5,32; кај третата група 5,22 и кај четвртата група 5,18. На крајот од ферментацијата кај првата група на колбаси има малку поголема рН вредност, која на 21. ден изнесува 5,70. Констатирано е дека рН вредноста кај другите, во зависност од додаденото количество на ГДЛ, на крајот од ферментацијата (21. ден) има постепено намалување кое кај втората група изнесува 5,47, кај третата група 5,15, а кај четвртата група 5,14. Како резултат на тоа, четвртата група на производи произведена со додавање на ГДЛ од 0,8% во текот на целиот процес има постигнато најниски рН вредности.

Резултатите добиени од извршените испитувања се во согласност со наводите на Heschelmann (1985), кој укажува дека зголеменото количество на ГДЛ ја зголемува концентрацијата на млечна киселина и ја намалува рН вредноста во смесата за полнење на ферментираниите колбаси. Според наводите на Coretti (1971) поголемото количество на ГДЛ предизвикува побрзо создавање на млечна киселина, намалување на рН вредноста во смесата за полнење, побрзо испарување на водата за време на ферментацијата и сето тоа резултира со скратување на процесот на ферментација на овој тип на колбаси, кое во нашите испитувања се потврдува.

Врз основа на испитувањата (Stamenković et al., 1990), чајниот колбас произведен со додаток на 0,4% глуконо-делта лактон има пријатен и благо киселкав вкус, но производите во кои има поголеми концентрации на ГДЛ имаат повеќе или помалку киселкав вкус.

Rodel (1985) наведува дека по неколку часови од полнењето на чајниот колбас доаѓа до забрзано врзување, а со тоа и до полесно одавање на водата од смесата за полнење, затоа треба да се внимава при одредување на режимот на сушењето.

Најдобри оценки во однос на органолептичките испитувања има добиено третата група на чаен колбас, произведена со 0,5% глуконо-делта лактон и тоа: според надворешен изглед, конзистенција, вкус, мирис, боја и општа оценка на готовиот производ.



4. Заклучок

Од извршените испитувања можат да се донесат следниве заклучоци:

- додавањето на ГДЛ влијае врз намалувањето на рН вредноста во сировите колбаси;
- во однос на вкусот на готовиот производ најдобри резултати дава третата група, каде што додаденото количество на ГДЛ е 0,5%;
- поголемите концентрации на ГДЛ доведуваат до брзо намалување на рН вредноста, што негативно влијае на вкусот, аромата и конзистенцијата на готовиот производ;
- најбрзо намалување на рН вредноста се забележува кај четвртата група производи каде количината на додаден ГДЛ е 0,8%;
- органолептичките особини во однос на надворешен изглед, конзистенција, боја, вкус, мирис и општа оценка се најдобри кај третата група на чаен колбас, произведена со 0,5% глуконо-делта лактон.

Литература

- Aleksandrova, N., Gorinov Y., Marinova P. (1999): Post mortem properties of meat from calves of different breeds, Kostinbrod, Bulgaria.
- Coretti K. (1971): Rohwurstreifung und Fehlerzeugnisse bei der Rohwurstherstellung. Fleischforschung und Praxis, Schriftenreihe Heft 5, verlag der Rhein Hessischen Druckwerkstatt Alzey
- Hechelman H. (1985): Mikrobiel Verursachte fehlfabrikate bei Rohwurst und Rohchinken. Mikrobiologie und Qualität von Rohwurst und Rohschinken. BAF Kulmbach, 103-127.
- Radetič P. (1997): Sirove kobasice, Izdavač autor Beograd, Monografija: 11-14.
- Rodel W. (1985): Rohwurstreifung-Klima und andere Einflussgrößen. Mikrobiologie und Qualität von Rohwurst und Rohchinken. Herausgeber: Institut für Mikrobiologie, Toxikologie und Histologie der BAF, Kulmbach, 60.
- Stamenkovič, T., Devič, B., Đurkovič, A., Hromi, A., Vlaisavljevič, M. (1990): Uticaj glukono delta laktona na pH i senzorna svojstva čajne kobasice, Tehnologija mesa, 6, 177-183.
- Tančev S., Gorov I., Conev C., Todorinov S., (1978): Senzoren analiz i atestacija na hranitelните produkti, Tehnika Sofija, 169-173.



Таб. 1 Рецептūra за подготовка на сиров колбас
Tab. 1 Recipe for rough smoked sausages preparation

Сировини и додатоци Raw materials and additives	Прва група First group	Втора група Second group	Трета група Third group	Четврта група Forth group
Говедско месо втора категорија Beef meat second category	34	35	35	35
Свинско месо втора категорија Pork meat second category	36	37	37	37
Тврдо масно ткиво (ТМТ) Hard fat tissue	30	30	30	30
Нитритна сол Nitrid salt	2,0	2,0	2,0	2,0
Шеќер Sugar	0.2	0.2	0.2	0.2
ГДЦ GDL	/	0,3	0,5	0.8

Таб. 2 Резултати од мерење на pH
Tab. 2 The results of pH measuring

Група број Number of the group	pH 2 часа по полнење pH 2 hours after the filling	pH 7 дена по полнење pH 7 days after the filling	pH 14 дена по полнење pH 14 days after the filling	pH 21 ден по полнење pH 21 days after the filling
Прва група First group	5,42	5,57	5,62	5,70
Втора група Second group	5,54	5,30	5,32	5,47
Трета група Thirt group	5,47	5,10	5,22	5,18
Четврта група Forth group	5,45	5,07	5,18	5,14

Таб. 3 Органолептички особини на четирите групи на сиров колбас
Tab. 3 Organoleptic characteristics of four groups rough smoked sausages

Органолептички особини Organoleptic characteristics	Прва група First group	Втора група Second group	Трета група Third group	Четврта група Forth group
Надворешен изглед Aspect	7,3	8	8	7
Конзистенција Consistention	7,5	7,8	8,2	6,8
Боја Color	7,1	7,5	8,0	6,6
Вкус Taste	7,4	7,1	7,2	7,0
Мирис Smell	7	6,5	8	6,20
Општа оценка General valuation	7.26	7.38	7.88	6,72