



СЪЮЗ ПО ХРАНИТЕЛНА ПРОМИШЛЕННОСТ

УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

ФЕДЕРАЦИЯ НА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЪЮЗИ



**ЧЕТИРИНАДЕСЕТА НАЦИОНАЛНА МЛАДЕЖКА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ С
МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ „ИНОВАЦИИ В ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕННОСТ –
ПРОБЛЕМИ И ПЕРСПЕКТИВИ”**

ТЕМА:

ПОДОБРЯВАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ СВОЙСТВА НА МОДЕЛНИ
СИСТЕМИ НА МЕСНИ МАТРИЦИ ЧРЕЗ ИНКОРПОРИРАНЕ НА БИОЛОГИЧНО
АКТИВНИ КОМПОНЕНТИ

Лили Десиславова Балева



Литературен обзор



- ❖ Месото и месните продукти са основни компоненти за пълноценното хранене на човека. Те са важни източници на **протеини, витамини и минерали**, но също така съдържат мазнини, наситени мастни киселини, холестерол, сол и т.н.
- ❖ В последните години вниманието на хранителната индустрия и на потребителите е насочено към т. нар. **функционални храни**. Те съдържат добавки или съставки подобряващи технологичните свойства и качеството на готовия продукт и имат конкретни ползи за здравето на човека.
- ❖ Съвременни подходи за разработване на функционални месни продукти са:
 - **модифициране на общия химичен състав на трупното месо;**
 - **манипулиране на месните суровини;**
 - **ново формулиране на състава на месните продукти като се намали съдържанието на натрий, нитрити, мазнини, холестерол, енергийната стойност на продукта и се включат някои функционални съставки.**



Нитрити и антиоксиданти при производство на колбаси



- ◆ Нитритите се използват като **спомагателен материал при цветообразуването** на месните продукти, т.е. за получаване на характерния розово-червен цвят на разрезната повърхност. Нитрита притежава и **консервиращи свойства**, като **подтиска развитието на някои микроорганизми**.
- ◆ Редуцирането на съдържанието на нитрати и нитрити е предизвикателство за месната индустрия последните години.
- ◆ Освен с ограничаване на процесите на липидната пероксидация, в достъпната литература открихме доказателства за **възможността за редуциране на нитратите и нитритите в колбасите, чрез използване на антиоксиданти**.
- ◆ Антиоксидантите са вещества, които добавяни в неголеми концентрации към храните силно подтискат липидното окисление. Те са органични химични съединения, включени в процесите на липидно окисление и образувачи стабилни междинни продукти – вещества които блокират верижната реакция.

❖ **Екстрактът от дестилиран розов цвят** е отпадъчен продукт при производството на розово масло и съдържа широка гама антиоксидантни компоненти със синергичен ефект.

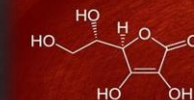


❖ **Дихидрокверцетинът**, известен също като **таксифолин** е **мощен естествен биофлавоноиден антиоксидант** и **капилярен протектор**. Той притежава доказани антирадикалови, гастропротекторни, противосклеротични, радиозащитни, противосъсирващи и противо-възпалителни свойства.

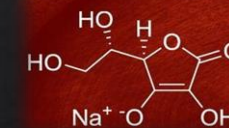


❖ **Аскорбиновата киселина и нейните соли (натриев аскорбат)** поддържат антиоксидантния предпазващ механизъм в клетките и са широко прилагани като инхибитори на липидната пероксидация на замразено месо и риба и при използването им е възможно да се намали дозата за влагане на нитрити.

E 300



E 301

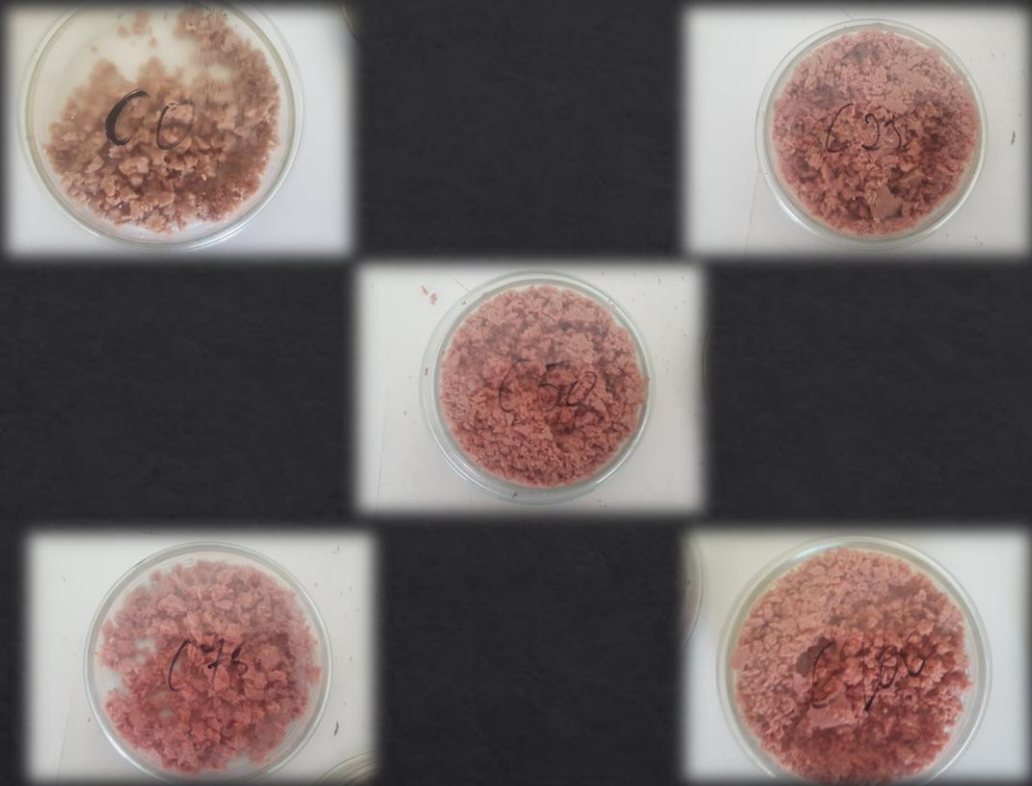


- В предварително проведен пълен факторен експеримент са установени оптималните нива на добавяне тройна бленда от биологично активни компоненти - натриев L-аскорбат; дихидрокверцитин и екстракт от дестилиран розов цвят в моделна система на варен малотраен колбас, удовлетворяващи изискванията спрямо изследваните параметри, както следва:
 - концентрация на натриев аскорбат – 0.1 g/kg
 - концентрация на дихидрокверцитин – 0.09 g/kg
 - концентрация на екстракт от дестилиран розов цвят – 0.1 g/kg

- В достъпната литература не се откриват данни за използването на подобна антиоксидантна бленда при производството на варени малотрайни колбаси. Не е изследвано и влиянието ѝ върху технологичните характеристики и окислителната стабилност на моделна система на месната матрица. Поради тази причина целта на дипломната работа е да се разработи нов функционален хранителен продукт - варен малотраен колбас с редуцирано съдържание на нитрити и с инкорпориран екстракт от дестилиран розов цвят, дихидрокверцитин и L-аскорбинова киселина.

Таблица 4. Изменение на рН-стойностите на контролните и опитните проби колбаси на 1d, 7d и 14d от хладилното им съхранение (0+4°C).

	1d	7d	14d
C	6.46 ^{c,y} ±0.03	6.42 ^{c,y} ±0.04	6.02 ^{a,x} ±0.04
AN0	5.89 ^{a,x} ±0.07	6.16 ^{b,y} ±0.05	6.11 ^{b,y} ±0.04
AN25	6.05 ^{b,x} ±0.05	6.16 ^{b,y} ±0.04	6.16 ^{b,y} ±0.05
AN50	6.04 ^{b,x} ±0.03	6.16 ^{b,y} ±0.04	6.13 ^{b,y} ±0.03
AN75	6.12 ^{b,x} ±0.06	6.16 ^{b,x} ±0.05	6.13 ^{b,x} ±0.00
AN100	6.09 ^{b,y} ±0.04	6.07 ^{a,x} ±0.10	6.12 ^{b,y} ±0.04



На първия ден от експеримента (0+4°C) най-ниска рН-стойност е установена при опитна проба AN0, а най-висока при контролната проба C.

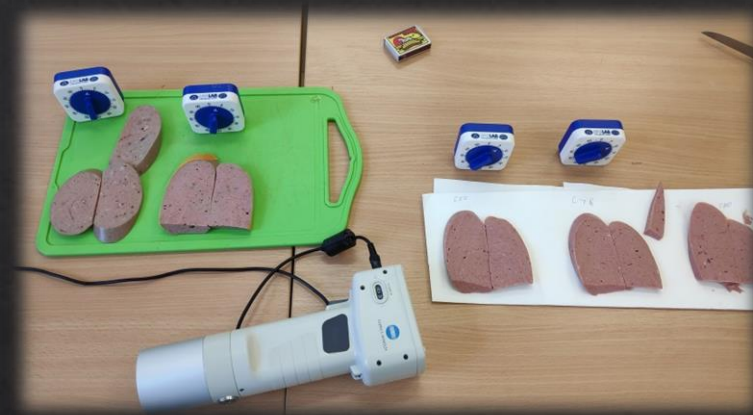
На седмия ден от експеримента най-ниско е рН в колбасите от група AN100 с добавен натриев нитрит – 0,40 g/kg, а най-висока е установена в контролната проба C, която също е с 0,40 g/kg добавен нитрит, но е без добавени антиоксиданти.

На четиринадесетия ден от експеримента значително ($p \leq 0.05$) понижение в рН-стойността е установено в колбасите от контролната група (C).

И двата фактора (концентрация и време) **оказват** влияние върху нивата на рН.

Таблица 5. Изменение на яркостта на цвета (L^*) по време на 14 дневно хладилно съхранение ($0+4^{\circ}\text{C}$) на колбасите.

Проба	Инструментално заснети цветови характеристики		
	Яркост (L^*) на цвета		
	1d	7d	14d
С	56.58 ^{e,y} ±0.13	56.22 ^{c,x} ±0.08	57.81 ^{e,z} ±0.09
AN0	55.85 ^{d,x} ±0.12	56.20 ^{c,y} ±0.09	56.45 ^{d,z} ±0.12
AN25	54.90 ^{a,x} ±0.10	55.57 ^{b,y} ±0.09	55.80 ^{c,z} ±0.05
AN50	55.31 ^{c,y} ±0.08	55.11 ^{a,x} ±0.08	56.37 ^{d,z} ±0.07
AN75	55.71 ^{d,z} ±0.03	55.25 ^{a,y} ±0.08	54.93 ^{a,x} ±0.05
AN100	55.16 ^{b,x} ±0.04	56.56 ^{d,z} ±0.10	55.31 ^{b,y} ±0.02



На първия ден от хладилното съхранение ($0+4^{\circ}\text{C}$) на колбасите, най-ниска е стойността на яркостта на цвета (L^*) в опитна проба AN25, а най-висока при проби AN0 и AN75.

На седмия ден от съхранението на колбасите ($0+4^{\circ}\text{C}$) най-ниска е стойността на (L^*) компонентата в опитни проби AN50 и AN75, а най-висока в опитна проба AN100.

За целия изследвания период най-стабилна се запазва стойността на (L^*) в опитни проби AN75 и AN100.

И двата фактора и тяхното взаимодействие **оказват** влияние върху стойността на L^* .

Таблица 6. Изменение в инструментално заснетата червената компонента на цвета (a*) по време на 14 дневно хладилно съхранение (0+4°C) на колбасите.

Проб а	Инструментално заснети цветови характеристики Червена (a*) компонента		
	1d	7d	14d
C	19.25 ^{d,x} ±0.15	19.04 ^{c,x} ±0.08	19.16 ^{d,x} ±0.08
AN0	14.16 ^{a,y} ±0.11	13.65 ^{a,x} ±0.08	13.70 ^{a,x} ±0.06
AN25	17.94 ^{b,y} ±0.08	16.10 ^{b,x} ±0.11	18.60 ^{c,z} ±0.07
AN50	18.56 ^{c,y} ±0.09	19.38 ^{d,z} ±0.09	18.18 ^{b,x} ±0.06
AN75	19.32 ^{d,x} ±0.02	19.97 ^{e,y} ±0.08	20.17 ^{e,z} ±0.05
AN100	20.24 ^{e,y} ±0.05	19.34 ^{d,x} ±0.08	20.25 ^{e,y} ±0.03

На първия, седмия и четиринадесетия ден от хладилното съхранение (0+4°C), най-ниската стойност на червената компонента на цвета (a*) е установена в опитна проба AN0, без добавен нитрит. В началото на експеримента най-висока е (a*) компонентата в AN100, на седмия в AN75, а на четиринадесетия отново в тези две проби AN100 и AN75.



Таблица 7. Изменение в инструментално заснетата жълтата компонента на цвета (b*) по време на 14 дневно хладилно съхранение (0+4°C) на колбасите.

Проб а	Инструментално заснети цветови характеристики Жълта (b*) компонента		
	1d	7d	14d
C	7.19 ^{b,x} ±0.11	8.50 ^{e,y} ±0.05	8.52 ^{f,y} ±0.06
AN0	7.74 ^{c,y} ±0.05	7.46 ^{b,x} ±0.08	8.26 ^{e,z} ±0.07
AN25	7.29 ^{b,x} ±0.02	7.53 ^{b,c,z} ±0.05	7.43 ^{b,y} ±0.04
AN50	6.99 ^{a,x} ±0.07	7.30 ^{a,y} ±0.07	6.98 ^{a,x} ±0.03
AN75	7.35 ^{b,x} ±0.06	7.57 ^{c,y} ±0.05	7.78 ^{c,z} ±0.04
AN100	7.91 ^{d,x} ±0.06	7.88 ^{d,x} ±0.21	8.05 ^{d,x} ±0.02

Според данните, получени от двуфакторния анализ и двата фактора – време на съхранение и концентрация на вложения нитрит, статистически значимо **въздействат** върху показателя жълтата компонента на цвета (b*).

Таблица 9. Общ брой аеробни мезофилни микроорганизми (ОМЧ, lg CFU/g) в изследваните контролни и опитни групи колбаси по време на 14d хладилно съхранение (0+4°C).

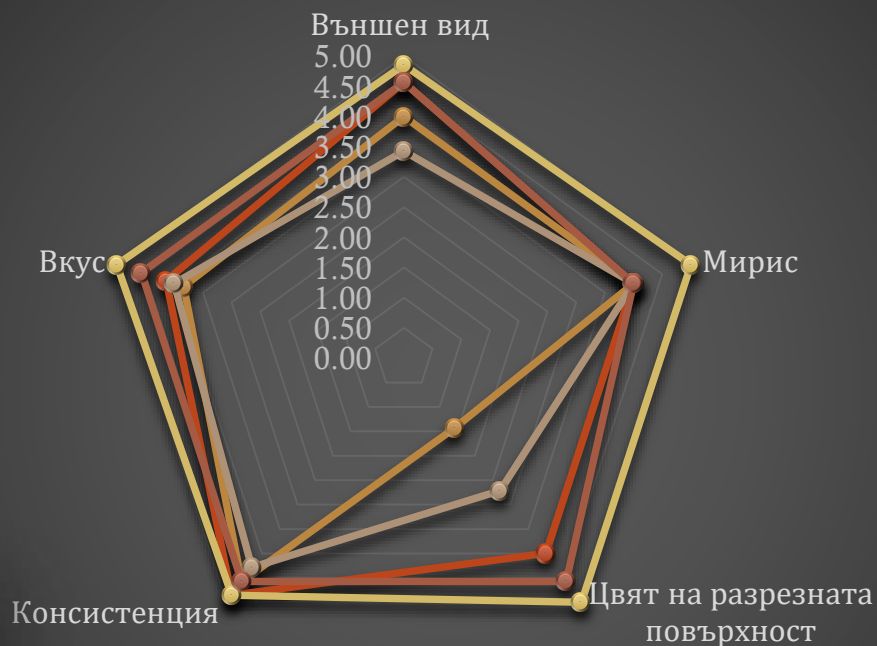
Проб а	Общ брой аеробни мезофилни микроорганизми (ОМЧ, lg CFU/g)		
	1d	7d	14d
С	3.42 ^{a,x} ±0.18	5.00 ^{c,y} ±0.15	5.05 ^{c,y} ±0.15
AN0	4.39 ^{b,y} ±0.21	4.95 ^{b,y} ±0.10	5.16 ^{c,y} ±0.16
AN25	3.33 ^{a,x} ±0.27	4.65 ^{a,z} ±0.20	4.00 ^{b,y} ±0.26
AN50	3.58 ^{a,b,x} ±0.17	4.63 ^{a,x} ±0.13	4.17 ^{b,y} ±0.20
AN75	3.69 ^{a,x} ±0.21	4.65 ^{a,x} ±0.05	3.39 ^{a,x} ±0.15
AN100	3.46 ^{a,x} ±0.12	4.50 ^{a,x} ±0.24	3.24 ^{a,x} ±0.24

В края на изследвания период най-ниска е стойността на общия брой аеробни мезофилни микроорганизми в колбасите от групи AN75 и AN100.

Според данните, получени от статистическия анализ факторът време на съхранение статистически значимо въздейства върху развитието на микрофлората.

Фигура. 2 Сензорна оценка на контролните и опитни групи колбаси

—●— Проба AN50 —●— Проба AN100 —●— Проба AN0 —●— Проба AN25 —●— Проба AN75



- Най-добре оценени по показателя външен вид са колбасите от група AN100, следвани от AN75 и AN50.
- Най-високо оценени по показателите цвят на разрезната повърхност и мирис са колбасите от група AN100.
- Обратно, с най-малък брой точки са класирани проби AN0 и AN25, поради нехарактерния по-тъмен цвят който е установен от дегустационният панел.
- Най-високо оценени по показателя вкус са колбасите от групи AN75 и AN100.



Изводи

- ♦ Най-добра сензорна оценка получават колбасите от опитни групи AN100, AN75 и AN50.
- ♦ Използването на антиоксидантна бленда в колбаси с редуцирано до 75% съдържание на нитрити стабилизира червената и жълтата компонента за 14 дневния период на хладилно съхранение (0+4°C).
- ♦ За целия изследван период, най-стабилна остава L* компонентата в колбасите от група AN75 и AN100.
- ♦ Най-стабилно е pH в колбасите от групи AN75 и AN100.
- ♦ Моделна матрица на варени малотрайни колбаси съдържащи 75% нитрит и антиоксидантна бленда инхибира развитието на общия брой мезофилни микроорганизми за 14d период на хладилното съхранение.
- ♦ **Използването на антиоксидантна бленда от натриев L-аскорбат - 0.1 g/kg; дихидрокверцитин - 0.09 g/kg и екстракт от дестилиран розов цвят - 0.1 g/kg може да се използва с успех при производство на варени малотрайни колбаси с редуцирано до 75% съдържание на нитрити.**

***БЛАГОДАРЯ
ЗА
ОТДЕЛЕННОТО ВНИМАНИЕ!***

