



СЪЮЗ ПО ХРАНИТЕЛНА ПРОМИШЛЕНОСТ

УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

ФЕДЕРАЦИЯ НА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЪЮЗИ



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

Насекомите - храната на бъдещето

Маргарита Николаева Петрова





Проблемът с недостига на храна в световен мащаб налага търсенето на алтернативни източници на протеини, като насекомите.

Насекомите са евтин източник на протеин, с висока хранителна стойност.

Консумацията на насекоми от хората е широко разпространен исторически и географски феномен със сериозни традиции, предимно в страните от континента Азия.

ИНСЕКТИТЕ КАТО АЛТЕРНАТИВЕН ПРОТЕИНОВ ИЗТОЧНИК

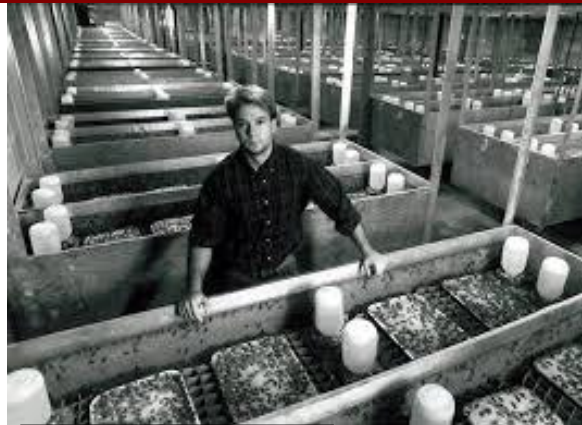


фураж 8kg

повече
метан



VS



1000 пъти по-малко
вода

фураж 2kg

малък екологичен отпечатък

хранят се с органични отпадъци

Предизвикателства при производството на храни с
вложени насекоми или брашна от насекоми

“NOVEL FOOD”

Възприемането от
крайния потребител

Хибридни продукти



Домашният щурец (*Acheta domestica*) произхожда от Южна Азия

Той може лесно да се отглежда в индустриални условия.

Домашният щурец, заедно с още над 2000 вида насекоми, са част от обичайната диета на хората в различни държави.



Състав на брашно от щурци			
Белтък, %	63,64	Zn, mg/kg	160
Мазнини, %	14,43	Fe, mg/kg	60
Въглеhidрати, %	12,9	Ca, mg/kg	650
Енергийна стойност, kcal/100g	436	Na, %	0,43
pH	6,83	Mg, %	0,53
Вода,%	14,47	P, %	0,84
Cu, mg/kg	18,5		



ЦЕЛ

Да установим какви са възможностите за използване на брашно от щурци (*Acheta domestica*) като алтернативен източник на протеин при производство на месни продукти.

За осъществяване на така поставената цел беше необходимо да се решат следните по-важни задачи:

1. Да се изследват технологичните характеристики на прата за колбаси с добавено брашно от щурци.

В колбасите с добавено брашно от щурци по време на седемдневно съхранение в хладилни условия ($0+4^{\circ}\text{C}$) да се изследват:

2. Органолептичните характеристики.

3. Измененията в технологичните параметри - рН, A_w , свободна вода, пластична здравина, структурна здравина и еластичност.

4. Окислителните изменения, изразени чрез показателя тиобарбитурово число.

5. Микробиологични показатели.

6. Микроскопски препарати.



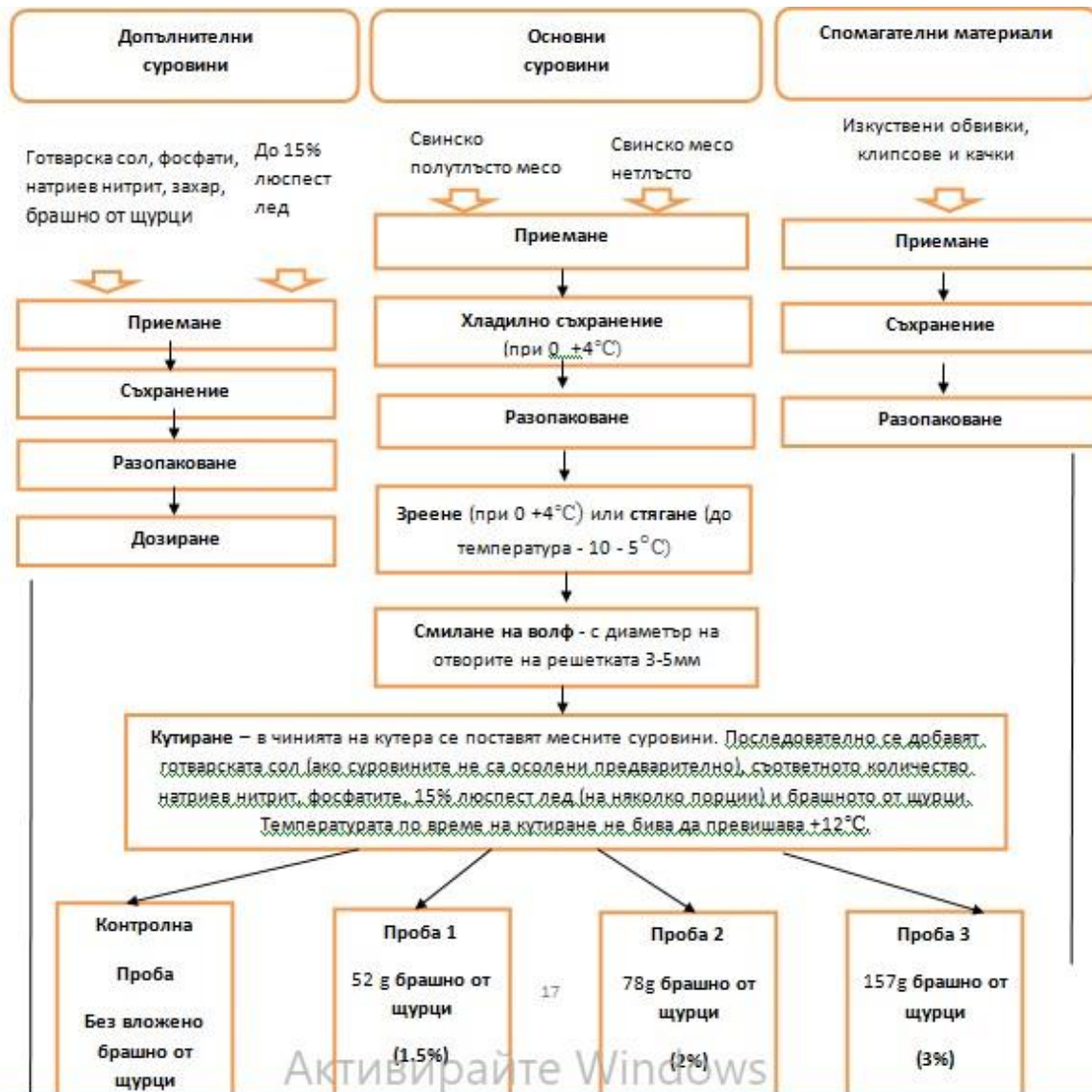
Постановка на опита

Колбасите са произведени от охладено свинско нетлъсто и полутлъсто месо, закупено от търговската мрежа (48 h proct mortem), съгласно приложената технологична схема



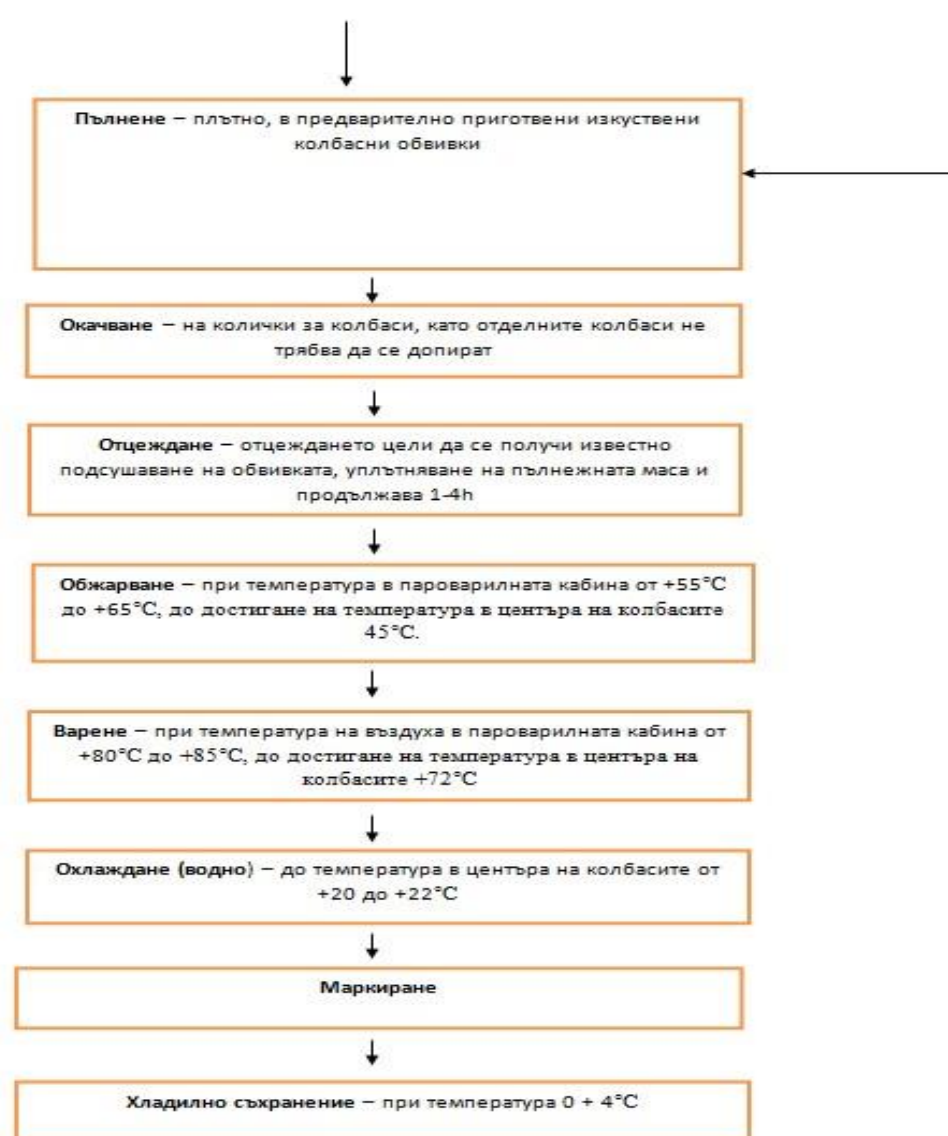


МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ- гр. ПЛОВДИВ
ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ
Център по качество и безопасност на храните





МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ- гр. ПЛОВДИВ
ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ
Център по качество и безопасност на храните





Технологични характеристики на прата и на колбасите по време на седемдневно хладилно съхранение(0+4°C)

	рН		
	Праг	Колбаси, 1d	Колбаси, 7d
Контролна проба	6.32 ^{d,z} ±0.03	6.21 ^{a,y} ±0.02	6.14 ^{a,x} ±0.02
Опитна проба 1	6.19 ^{c,x} ±0.01	6.37 ^{b,z} ±0.02	6.21 ^{b,y} ±0.02
Опитна проба 2	6.16 ^{b,x} ±0.01	6.41 ^{b,z} ±0.02	6.21 ^{b,y} ±0.02
Опитна проба 3	6.10 ^{a,x} ±0.01	6.43 ^{b,z} ±0.03	6.21 ^{b,y} ±0.03



рН стойности на прата и изменения на на рН в готовите продукти на първи и седми ден от хладилното съхранение (0–4 °C).

Нарастването на рН в колбаси повишава водозадържащата способност и по този начин процентът на задържаната вода в колбасите нараства.

Това свойство е много важна и желана характеристика на добавките, които се използват в месната индустрия за производство на варени малотрайни колбаси.



Цветови характеристики на прата и на колбасите по време на седемдневно хладилно съхранение (0+4°C)

	ΔE прат	ΔE Колбаси, 1d	ΔE Колбаси, 7d
Контролна проба	-	-	-
Опитна проба 1	2.52	4.25	3.95
Опитна проба 2	3.24	5.79	4.63
Опитна проба 3	4.10	6.33	6.05

Обща цветова разлика (ΔE) на прата и изменения в готовите продукти на първи и седми ден от хладилното съхранение (0–4 °C).

Обща цветова разлика (ΔE) над 3,5 е показател за значима разлика, спрямо контролната проба.

Получените резултати показват, че добавянето на брашно от щурци значително променя цветовите характеристики на колбасите.

Установената зависимост е линейна, като с нарастване на количеството на вложеното брашно от щурци нараства и общата цветова разлика.



ИНСЕКТИТЕ КАТО АЛТЕРНАТИВЕН ПРОТЕИНОВ ИЗТОЧНИК МЕСНИ ПРОДУКТИ

ВАРЕНИ МАЛОТРАЙНИ КОЛБАСИ

Най-високи оценки за външен вид, вкус, мирис, цвят и консистенция получават колбасите от контролната група и опитна група 1 (с 1,5% брашно от щурци)

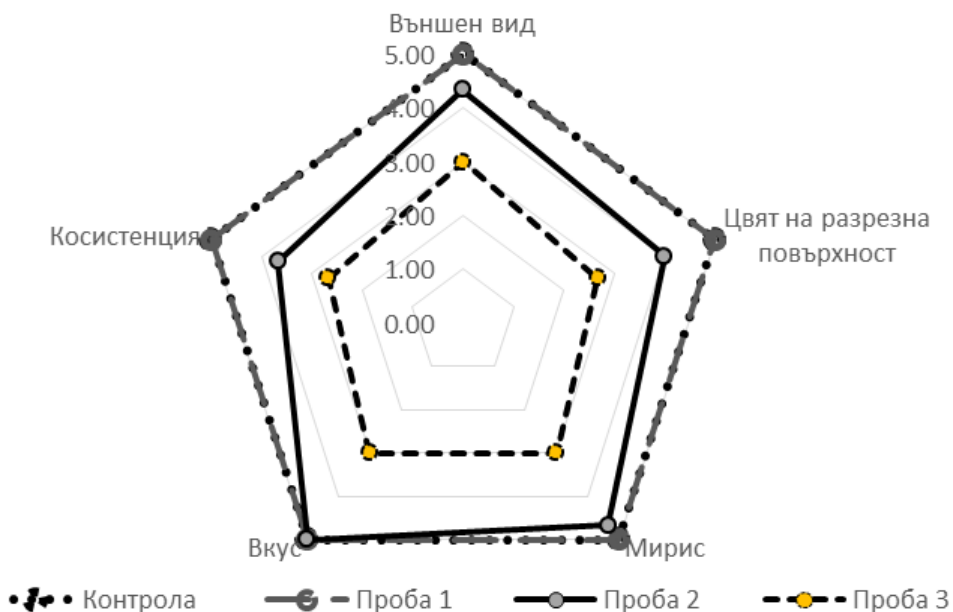
Опитна проба 2 (с 2% брашно от щурци), получава по-ниски оценки по показателите консистенция, цвят на разрезната повърхност и мирис.

В опитна проба 2 (с 2% брашно от щурци) е установена малко по-твърда и леко жилава консистенция, както и по-тъмен цвят

Опитна проба 3 (с 3% брашно от щурци) получава най-ниски оценки.

В нея е установен нехарактерен вкус и мирис на колбасите, трудно сдъвкваема консистенция и тъмен цвят на разрезната повърхност

Сензорни характеристики на контролните и опитни проби колбаси





Изводи

Използването на брашно от щурци при производство на варени малотрайни колбаси повишава рН-водозадържащата способност в прата и задържаната колбасите вода. Това свойство е много важна и желана характеристика на добавките в месната индустрия, прави брашното от щурци много подходящо за производство на варени малотрайни колбаси.

Влагането на брашно от щурци до 1,5% изменя слабцветовите характеристики на варените малотрайни колбаси.

Брашното от щурци проявява антиоксидантен ефект забавя протичането на окислителни изменения липидната фракция на изследваните колбаси.

Използването на 1,5% брашно от щурци при производството на варени малотрайни колбаси не променя микробиологичния статус на продуктите по време на 7-дневно хладилно съхранение при 0+4°C.





Изводи

Най-високо оценени по показателите консистенция, цвят на разрезната повърхност и мирис са колбасите с инкорпорирано 1,5% брашно от щурци.

Влагането на 3% брашно от щурци влошава органолептичните характеристики на колбасите с поява на нехарактерен вкус и мирис, трудно дъвкаема консистенция и тъмен цвят на разрезната повърхност.

С нарастване на добавеното количество брашно от щурци към прата се наблюдава уголемяване на мастните глобули и въздушните мехурчета на емулсията, в следствие на тяхното дестабилизиране.



Брашното от щурци (Acheta Domestica), вложено в количество до 2% към пълнежната маса при производство на варени малотрайни колбаси подобрява технологичните характеристики и забавя процесите на окисление в липидната фракция в месните продукти. Като източник на протеини, ненаситени мастни киселини, микро и макроелементи то повишава хранителната стойност и биологичната ценност на колбасите и притежава отличен потенциал за добавка при производство на месни продукти.



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

