

4. Цьонь Н.І. Зернова барда, як органічне добриво у риборівництві / Цьонь Н.І., Качай Г.М., Зрада М.С., Козак Н. І., Хархаліс О.Є. Ілітич Л.Я. // Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених "Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва" (1-4 червня 2010 року. Сколе). — Сколе, 2010. — С. 60-62.

5. Аминова В.А. Физиология рыб / В.А. Аминова, А.А. Яржомбек. — М. : Легкая и пищевая промышленность. — 1984. — С. 91-94.

6. Камлюк Л.В. Взаимосвязь между выходом сеголетков из зимовки и их затратами на энергетический обмен / Л.В. Камлюк // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. Спец. випуск "Гідроекологія". — 2005. — №3 (26). — С.211-213.

7. Лебедев П. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П.Т. Лебедев, А.Т. Усович. — М. : Россельхозиздат, 1976. — 389 с.

8. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. Определение азота полумикрометодом Кьельдаля. — М. : Россельхозиздат, 1976. — С. 167-172 (— 389 с.).

9. Анисимова И.М. Ихтиология / И.М. Анисимова, В.В. Лавровский. — М. : Высшая школа. — 1983. — 256 с.

10. Гринжевський М.В. Технологія зимівлі рибопосадкового матеріалу цінних об'єктів аквакультури / М.В. Гринжевський, А.І. Андрущенко, О.О.Олексієнко // Рибе господарство. — К. : Аграрна наука, 1999, — С. 27-58.

11. Шульман Г.Е. Физиолого-биохимические особенности годовых циклов рыб / Г.Е. Шульман — М. : Пищевая промышленность, 1972. — С. 19-21.

12. Кизевветер И.В. Биохимия сырья водного происхождения. М.: Пищевая промышленность, 1973. — 422 с.

Приведены результаты исследований по оценке пищевой ценности мяса сеголеток карпа, выращенных при удобрении прудов отходами спиртового производства – зерновой бардой из отстойника

The results of researches are resulted as evaluated by the food value of meat underyearling of carp, ponds reared at a fertilizer by the offcuts of a spirit production – distiller's grain's from honey.

Дата надходження в редакцію: 5.11.2012 р.

Рецензент: д.с.г.н., професор Г.П. Котенджи

УДК 637.523

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ДЕЛІКАТЕСІВ В УМОВАХ М'ЯСОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА м. МИКОЛАЄВА

І.В. Назаренко, к.с.-г.н., доцент, Миколаївський державний аграрний університет

Досліджено теоретичні і практичні основи технології виробництва м'ясних делікатесів в умовах м'ясопереробного підприємства м. Миколаєва. Розглянуто вплив функціональних харчових добавок «Вітасол С6П» та «Хам-стар 5» при виробництві карбонаду копчено-вареного та філея яловичого копчено-вареного.

Постановка та стан вивчення проблеми.

М'ясо та м'ясопродукти є одними з основних продуктів харчування людини. В загальній структурі на частку ковбасних, в т.ч. делікатесних виробів припадає 40 %. З них 33 % припадає на споживання вареної ковбаси і 30 % на споживання сосисок та сардельок. На споживання м'ясних делікатесів припадає 7-13 %. При цьому, зі зростанням доходів населення, попит на споживання м'ясних делікатесів збільшується [1].

Для того, щоб успішно конкурувати на ринку м'ясних делікатесів, виробнику необхідно враховувати особливості ринку. Одна з головних вимог споживача до продукту - стабільність якості [2,4].

В зв'язку з цим метою дослідження було обґрунтовано теоретичних і практичних основ

технології виробництва м'ясних делікатесів.

Мета та методика досліджень.

Дослідження проводились в умовах м'ясопереробного підприємства ТОВ «Алиманика», що знаходиться в м. Миколаїв. Об'єктом дослідження було м'ясо свинини, яловичини та виготовленні з неї балики: карбонад та філей з використанням функціональних харчових добавок «Вітасол С6П» та «Хам-стар 5». Одержані дослідні дані опрацьовано методами варіаційної статистики [3].

Результати досліджень. Сировиною для виробництва карбонаду копчено-вареного є спинний і поперековий м'язи від свинячих напівтуш в парному, охолодженому чи розмороженому стані. Маса - 500-700 г при товщині не

більше 4 см; товщина поверхневого шару шпику - до 0,5 см.

Сировиною для виробництва філею яловичого копчено-вареного є спинний м'яз від яловичих напівтуш масою до 0,7 кг при товщині м'язів 3,5-4 см [5].

При виробництві карбонаду копчено-

вареного з свинини та філею копчено-вареного з яловичини з використанням шприцювальних сумішей процес посолу дещо відмінний від класичної схеми. Основними відмінностями при цьому є використання функціональних харчових добавок (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика функціональних харчових добавок

Назва	Складові компоненти
Хам-стар5	Фосфати E450, E451; загусники E407, E415; регулятор кислотності; антиоксидант E316; цукор; натуральний ароматизатор E621
Вітасол С6П	Ізольований соєвий білок; стабілізатор E451, E452; загусник E407; мальтодекстрин, глюкоза; підсилювач смаку та запаху E621; сіль; антиоксидант E301; екстракт спецій

Розсолні препарати містять фосфатні композиції, які руйнуючи актино-міозиновий комплекс, зрушують рН м'яса ближче до нейтрального, тим самим підвищуючи його вологозв'язуючу здатність. Фосфати, що застосовуються в складі шприцювальних сумішей E450, E451, E452 - є поліфосфатами, що використовуються в суміші, завдяки чому утворюється активна суміш з добре регульованим рН, котра підвищуючи і стабілізуючи вологоутримуючу здатність м'яса, не перевищує рН готового продукту більше ніж на 6,5 і не змінює його органолептичні властивості.

Роль нітриту натрію багатофункціональна:

окрім його участі в процесі утворення нітрозопігментів, відмічена істотна роль нітриту у формуванні смако-ароматичних характеристик, наявність антиокислювальної дії на ліпіди, виражену інгібірувальну дію на зростання мікроорганізмів, токсигеної плісняви і утворюваних ними токсинів.

Введення цукрів покращує смак м'ясопродуктів, підвищує стабільність їх забарвлення.

Кількість внесення харчових добавок, допоміжної сировини та вихід готового продукту наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Внесення харчових добавок

Показники	Варіанти	
	I	II
Кількість внесення, кг /100 л	7,0-7,2	4,5-5,0
Рівень ін'єктування, %	50,0	50,0
Вода/лід, кг	90,8-91,0	88,5-89,0
Сіль кухонна харчова, кг	2,0	6,0-6,5
Нітрит натрію, кг	0,025	0,025
Вихід готового продукту, %	120-135	110-125

В умовах класичного соління отримання специфічного смаку і запаху «шинковості» досягається в основному за рахунок збільшення тривалості витримки м'яса. В сучасних способах посолу - за рахунок підвищення активності тканинних ферментів при вмісті в складі посолочної суміші балансу компонентів, головним чином стабілізаторів. В результаті чого покращується консистенція сировини; прискорюються процеси утворення речовин, що формують смако-ароматичні характеристики солоного м'яса. Кількість розсолу розраховують відповідно до відсотку шприцювання, додаючи 15-30 л на систему шприця-ін'єктора. У холодній воді (можливо вносити до 1/3 частини снігу або льоду по масі) розчиняють функціональні харчові добавки: «Вітасол С6П» у I варіанті виготовлення копчено-варених м'ясних делікатесів та II варіанті «Хам-стар 5». Вимішували до повного розчинення препаратів. Потім вносили сіль, при безперервному перемішуванні, нітрит натрію. Перед шприцюванням розсіл фільтрували.

Наступним етапом після шприцювання є ма-

сажування, яке проводиться при швидкості обертання робочого органу 10 об/хв, протягом 16 годин по циклу: механічна обробка - 1-4 хв., відстій - 56-57 хв, глибина вакууму - 85-90 % - при класичній схемі виробництва (III варіант). При I і II варіантах швидкість обертання складала 6 - 7 об/хв, протягом 8 (для яловичини) та 5 (для свинини) годин по циклу: робота - 7-10 хв., відстій 20 хв., глибина вакууму 85-90 %. Масажування проводили у вакуумних масажерах при розрідженні вакууму від 0,6 до 0,95 атм, по заданому режиму. Масажер повинен знаходитися в охолодженому приміщенні температурою не вище 3-6 °С. Оптимальний коефіцієнт завантаження масажера - 0,6. Загальна тривалість активної фази механічної обробки, що дозволяє отримати продукт хорошої якості, повинна складати 300-500 хв; для отримання просолоного м'яса з високою вологоутримуючою і адгезійною здатністю кількість ударних дій робочого органу апарату на сировину за весь період посолу повинна складати не менше 3000 для свинини і 6000 - для яловичини; тривалість посолу залежить від геомет-

ричних розмірів шматків м'яса. Якщо загальна тривалість посолу свинини (за інших рівних умов) на 25 - 33 % менше періоду, потрібного для "просолу" яловичини, то м'ясо, отримане від молодих тварин, незалежно від виду (яловичина, свинина), просолоється швидше в середньому на 10-20%.

Порівняльну характеристику процесу масажування копчено-варених м'ясних делікатесів наведено в таблиці 3.

При виготовленні копчено-варених м'ясних делікатесів з використанням функціональних харчових добавок в процесі масажування часу

витрачається менше, що відбивається на енергозберіганні та якості сировини. Дозрівання сировини при використанні функціональних харчових добавок після масажування відсутнє, що значною мірою економить час та енерговитрати.

Термообробка проводиться в пароварочних камерах при таких режимах: сушка при t в камері 55–60 °С до t в центрі продукту 45 – 47 °С;

- копчення при $t = 65$ °С до бажаного кольору;

- варіння при $t = 75$ °С – 78 °С до температури в продукті 70°С – 72 °С.

Таблиця 3

Порівняльна характеристика процесу масажування

Варіант	Сировина	Режими масажування (загальний час)	Режими масажування (робота-спокій)	Глибина вакууму%	Дозрівання
I	Яловичина	8 год.- 6 об/хв.	7-10 хв.- 20 хв.	85-90	-
	Свинина	5 год.- 7 об/хв	7-10 хв.- 20 хв.	85-90	-
II	Яловичина	8 год.- 6 об/хв.	7-10 хв.- 20 хв.	85-90	-
	Свинина	5 год.- 7 об/хв	7-10 хв.- 20 хв.	85-90	-
III	Яловичина	16 год.- 10 об/хв	3-5 хв.- 58хв.	85-90	12-18 год. $t = 2$ °С
	Свинина	16 год.- 10 об/хв	1-2 хв.- 56хв.	85-90	15-20 год. $t = 2$ °С

При термообробці процес копчення в класичній технології відбувається в камерах дозрівання протягом 6-8 годин, а при технології, що передбачає застосування добавок 5-6 годин. Тобто, в часовому відношенні процес проходить швидше.

Порівняльну характеристику процесу термо-

обробки копчено-варених м'ясних делікатесів наведено в таблиці 4. Після варіння продукти з яловичини і свинини направляють на охолодження, яке відбувається при температурі 3–5 °С і відносній вологості повітря 75–78 %. Охолодження продуктів проводять до температури 2–6 °С.

Таблиця 4

Порівняльна характеристика процесу термообробки

Варіант	Сировина	Сушіння	Копчення	Варіння	Охолодження	Вихід, %
I	Яловичина	55-60°С – 30-40хв.	65°С – 5-6год.	75-78°С – 60-90хв.	3-5°С до температури в центрі 2-6°С	120
	Свинина	55-60°С – 30-40хв.	65°С – 5-6год.	75-78°С – 60-90хв.	3-5°С до температури в центрі 2-6°С	130
II	Яловичина	50-55°С-40-45хв.	60-65°С – 5-6год.	75-78°С – 60-90хв.	3-5°С до температури в центрі 2-6°С	110
	Свинина	50-55°С-40-45хв.	60-65°С – 5-6год.	75-78°С – 60-90хв.	0-8°С до температури в центрі 4-8°С	125
III	Яловичина	1-2год.- 2°С	30-50°С – 6-8год.	75-85°С - 60-90хв.	0-8°С до температури в центрі 4-8°С	70
	Свинина	2-3год.- 2°С	30-50°С – 6-8год.	75-85°С - 60-90хв.	0-8°С до температури в центрі 4-8°С	98

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведений аналіз порівняльної характеристики особливостей виготовлення копчено-варених м'ясних делікатесів дозволяє зробити наступні висновки. При виробництві карбонаду з свинини з використанням функціональних харчових добавок одержали більший на 32 % вихід готового продукту та на 27 % при використанні «Хам-стар 5», порівнюючи з класичною технологією. При виробництві філею копчено-вареного з яловичини встановлено збільшення виходу на 50 % при застосуванні «Вітасолу С6П», а з використанням «Хам-стар 5» на 40 % порівнюючи з класичною технологією. Втрати вологи при термічній обробці менші на 5-10 % з використанням функціональних харчових

добавок, ніж при класичній технології. Процес варіння та охолодження залишається однаковим в температурних і часових режимах.

Стосовно біохімічних процесів, що відбуваються під час виробництва з використанням добавок можна визначити слідуючі переваги: застосування сучасних технологічних способів посолу з використанням сумішей, ґрунтованих на здійсненні ін'єкції розсолів в сировину з подальшою його механічною обробкою, практично не призводить до вагомих втрат білкових, екстрактних, мінеральних речовин і вітамінів. Відбувається вирівнювання рН м'яса, що призводить до підвищення вологосв'язуючої здатності сировини.

Відповідно технологічній інструкції харчові

добавки повинні застосовуватися при виробництві продуктів харчування в мінімально необхідній для досягнення технологічного ефекту

кількості, але не більше максимально допустимих рівнів, встановлених СанПіН.

Список використаної літератури:

1. Зонин В.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. – СПб.: Профессия, 2006. – 224 с.
2. Левин В.А. Основы современных технологий переработки мяса. М.: Колос — 2007. – 554 с.
3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зооинженеров. — М.: Колос. — 1969. — 321 с.
4. Технологія м'яса та м'ясопродуктів: Підручник / Клименко М.М., Віннікова Л.Г., Береза І.Г. та ін.; За ред. Клименка М.М. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с.
5. ТУ У 15.135327262-002:2007 «М'ясні делікатеси з харчовими композиціями»

Исследованы теоретические и практические основы технологии производства мясных деликатесов в условиях мясоперерабатывающего предприятия г. Николаева. Рассмотрено влияние функциональных пищевых добавок «Витасол С6Р» и «Хам-стар 5» при производстве карбонада копчено-вареного и филе говяжьего копчено-вареного

The theoretical and practical foundations of technology in the meat delicatessen meat processing enterprises Nikolayev. The influence of functional food additives "Vitasol S6P" and "Ham-Star 5" diamond in the production of cooked and smoked fillet of beef cooked smoked.

Дата надходження в редакцію: 4.10.2012 р.

Рецензент: д.с.г.н., професор Г.П. Котенджи

УДК 636.034.27.082 (477):591.1.1

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО- ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРОРІД

В.В. Федорович, к.с.-г.н., Інститут розведення і генетики тварин НААН

Наведено результати досліджень морфологічних та біохімічних показників крові корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід у різні періоди лактації. Встановлено, що всі досліджувані показники знаходилися в межах фізіологічної норми, проте, у ході лактації вони змінювалися. Спостерігалася також міжпородна різниця за морфологічними і біохімічними показниками крові піддослідних тварин.

Останніми роками вітчизняними та зарубіжними вченими ведеться інтенсивний пошук допоміжних біологічних тестів, які могли б прискорити й підвищити точність зоотехнічних заходів і методів оцінки конституції, продуктивних та племінних якостей тварин. У цьому відношенні великий інтерес представляє вивчення таких показників інтер'єру, які легко можна було б оцінити на будь-якій стадії онтогенезу тварин. Саме таким показником є кров. Вона відіграє важливу роль в життєдіяльності організму тварин. Через неї здійснюється багатосторонній обмін речовин в організмі. Тому вивчення морфологічного і біохімічного складу крові сільськогосподарських тварин є важливим [1, 2, 3].

Матеріали і методи. Дослідження проведені на коровах української чорно-рябої молочної породи (n=8 гол.) в СВАН «Мшанецьке» та української червоно-рябої молочної породи (n=8 гол.) в ПОП «Іванівське» Тернопільського району Тернопільської області.

Тваринам були створені однакові умови годівлі та утримання. Рівень годівлі розраховували згідно норм ВІТа.

Для дослідження морфологічних і біохімічних показників крові із яремної вени корів брали кров у пробірки з гепарином (10 од/мл) на 2-3, 5-6 та 8-9 місяцях лактації. Для отримання сироватки і плазми проби крові центрифугували. Концентрацію гемоглобіну, кількість еритроцитів в 1 мм³ визначали фотоелектричним еритрогемометром моделі 065, загальний білок, активність аспартатамінотрансферази (АСаТ), аланін-амінотрансферази (АЛаТ), лужної фосфатази та лактатдегідрогенази в сироватці крові – на біохімічному аналізаторі Humalyzer 2000. Глюкозу в цільній крові визначали за допомогою отулуїдину, а фракції білка в сироватці – методом електрофорезу у поліакриламідному гелі (ПАГ) [4].

Статистичну обробку одержаних даних проводили за методикою Н. А. Плохинського [5] з використанням комп'ютерних програм Excel і Statistica 6.

Результати досліджень. Встановлено, що всі морфологічні та біохімічні показники крові корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід у всі досліджувані періоди лактації знаходилися в межах фізіологічної норми (табл. 1).