

УДК 637.5

Пушко Г., здобувач вищої освіти ступеня магістр факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Кодак Т.С., кандидат сільськогосподарських тварин, доцент

Полтавська державна аграрна академія

ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНОГО ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ КАРЛІВСЬКОГО М'ЯСОКОМБІНАТУ

Проведено дослідження технології пакування продукції в умовах підприємства ТОВ «Карлівський м'ясокомбінат». Визначено, що пакування проводиться як в термоусадні плівки, так і в термозварювані пакети з МГС.

Режими зберігання встановлені на підприємстві, регламентуються внутрішніми інструкціями, та рекомендації щодо зберігання наносяться на етикетках пакування.

Ключові слова: модифіковане газове середовище, м'ясні вироби, пакування

Постановка проблеми. Широкий асортимент м'ясних і ковбасних виробів Полтавщини та країни в цілому, створює високу конкуренцію серед виробників. Виготовлення продукції високої якості та повна реалізація готових виробів є головною метою виробництва. Для подовження строків реалізації використовується додаткове штучне пакування продукції. Постійно на підприємствах проводяться дослідження щодо використання пакувальних матеріалів та способів пакування (в модифіковане середовище, з регульованим газовим середовищем чи вакуумне).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За останніми даними Державної служби статистики України за період січень-серпень 2019 року в країні було вироблено м'яса охолодженого та замороженого по різних видам сільськогосподарських тварин на значний відсоток більше. Пов'язана дана тенденція зі

скороченням поголів'я, тобто м'ясо в аграрному секторі «йде під ніж». За таких великих об'ємів реалізації м'яса постало питання його умов зберігання, подовження строків реалізації та покращення санітарної оцінки продукції.

Ступак Ю.О. в своїй роботі наголошує, що пакування в модифікованому газовому середовищі Modified Atmosphere Packaging (MAP) є сучасним способом зберігання свіжості і початкових параметрів якості харчових продуктів, що швидко псуються. Принцип технології MAP полягає в тому, щоб видалити повітря з упаковки і замінити його на змінене атмосферне газове середовище. Модифіковане газове середовище містить ті самі компоненти, що й повітря, але в змінених пропорціях [1].

Процик С. в своїх дослідженнях наводить, що використанням модифікованого газового середовища можливо сповільнити біохімічні процеси в продуктах при їх зберіганні [2].

Хвостов П.Е. в своїй статті розглянув основні причини виникнення пакування в газове модифіковане середовище, а саме усунення недоліків [3]:

- механічна деформація продукту при пакуванні, яка призводить до порушення структури продукту та видалення вологи;
- зневоднення продукту, зміни його смакових властивостей і втрати ними вітамінної гами;
- розвитку всередині упаковки анаеробних мікроорганізмів.

Численні дослідження проведені науковцями та технологами м'ясопереробної галузі в яких встановлені позитивні наслідки використання інертних газів в складі суміші [4].

Мета і завдання досліджень. Розглянути та дослідити режими та способи пакування м'ясної продукції в умовах Карлівського м'ясокомбінату.

Матеріали і методи досліджень. В умовах Карлівського м'ясокомбінату виготовляють напівфабрикати і різноманітні ковбаси: копчені, напівкопчені, сирокопчені, варені також сосиски та сардельки.

Матеріалом дослідження були ковбані вироби в вакуумному пакуванні, як цілі батони так і сервірувальна нарізка.

Результати власних досліджень та їх обговорення.

На підприємстві використовується пакування продукції в вакуумні термоусадці пакети і вакуумне пакування з використанням модифікованого газового середовища.

Газове середовище підприємство закуповує в балонах, які зберігаються в спеціальному приміщенні. В склад суміші газів входить азот (N_2), вуглекислий газ (CO_2) та кисень (O_2). Кожна складова суміші відповідає за свої властивості. Так вуглекислий газ використовується як бактеріостатичний компонент газової суміші, який затримує ріст та розвиток аеробних бактерій і плісняви, які можуть розвиватися при відсутності кисню. Кисень підтримує свіжість продукту, яскравий колір. Азот – інертний газ, що використовується як розчинник суміші, для повного витиснення з упаковки кисню. Він не впливає на бактерії чи кислотність продукту, застосування азоту дозволяє максимально повно видалити залишки повітря, а значить обмежити розвиток небажаної мікрофлори.

1. Характеристика методів пакування з використанням МГС

Характеристика	МГС з вакуумуванням	МГС з заміною повітря
Розхід газової суміші	Низький	Високий, в 1,5-2 рази вище ніж в умовах МГС з вакуумуванням. Вартість газу становить 5% вартості самої упаковки
Строк зберігання	В 1,5-2 рази більше.	менше

При пакуванні продуктів в суміш МГС постійно ведеться контроль за складом газової суміші газоаналізаторами, які встановлені в комплектації пакувальних машин. В умовах виробництва використовується суміш зі складом 30 % CO_2 + 70% N_2 , такий склад суміші є найоптимальнішим для зберігання ковбасних виробів.

На підприємстві встановлені строки зберігання м'яса охолодженого в МГС становлять 9-12 діб. В той час МГС використовується і при пакуванні ковбасних виробів.

Ковбасна нарізка і цілі ковбасні вироби пакуються двома способами в термоусадці плівки та в пакети з МГС. При цьому запобігається ріст мікроорганізмів, зміна кольору та поява окислення з прогоранням.

Зберігання ковбасних виробів в умовах підприємства проводиться при температурі від 0 до 4 °С (таблиця 2.).

2. Умови зберігання ковбасних виробів в МГС

	Охолоджені вироби	МГС при використанні бар'єрних упаковок	МГС при використанні звичайних упаковок
Цілі батони: Варені ковбаси	48 годин	10-15 діб	8-10 діб
Напівкопчені ковбаси	не більше 10 діб	20-28 діб	14-16 діб
Порційно нарізані батони варені батони напівкопчені	48 годин не більше 10 діб	6-12 діб 10-14 діб	5-8 діб 9-12 діб
сосиски	72 години	20 діб	12 діб
сардельки	48 години	6 діб	4 діб

Використання модифікованого газового середовища дає змогу підприємству подовжити строк зберігання і реалізації варених ковбасних виробів (цілі батони) з 48 годин до 10-15 діб; напівкопчених ковбас з 10 діб до 20-28 діб, порціно нарізаних варених ковбас до 6-12 діб, а напівкопчені в сервіруальній нарізці до 10-14 діб. Кращі умови зберігання досягаються при вкладанні в тару охолодженої продукції температурою від 0 до 4 °С.

При вакуумуванні продукції чи термозварюванні пакетів з МГС одночасно з процесом наноситься одразу етикетка з назвою та видом продукту, назвою підприємства, датою виготовлення, масою, стандартом за яким виготовлена продукція, вказуються терміни та умови зберігання.

Висновки. Пакування продукції в умовах підприємства ТОВ «Карлівський м'ясокомбінат» проводиться як в термоусадні плівки так і в термозварювані пакети з МГС. Середовище складається з CO₂ та N₂. Строк зберігання та реалізації за різними групами виробів подовжується в 2- 2,5 рази.

Режими зберігання встановлені на підприємстві, регламентуються внутрішніми інструкціями, та рекомендації щодо зберігання наносяться на етикетках пакування.

Список використаних джерел

1. Ступак Ю.О., Васильківський К.В., Мигович В.В. Азотний переворот у пакувальній індустрії : *Технологія_упаковка*. №5, 2012. С. 45-47.
2. Процик С. Сучасні технології вакуумного пакування харчових продуктів : Збірник IV всеукраїнської науково-практичної студентської конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання». 2011 URL: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/10129/2/Conf_2011v1_Protsik_S-Suchasni_tekhnolohii_vakuumnoho_390.pdf
3. Хвостов П.Е. Упаковывание с использованием модифицированной газовой среды : *Упаковка_упаковка*, №6, 2011. С.56-58.
4. Башкірова А.К. Дослідження впливу вакууму та модифікованого газового середовища на мікрофлору варених ковбас під час їх зберігання. :Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З.Гжицького, Т.10 №2(37), Частина 5, 2008. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/doslidzhennya-vplivu-vakuumu-ta-modifikovanogo-gazovogo-seredovischa-na-mikrofloru-varenih-kovbas-pid-chas-yih-zberigannya>.