

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції
тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЧЕРНЮК ДЕНИС ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 637.513

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАБОЮ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН В УМОВАХ ТОВ
«ЕКОМ'ЯСО ПОЛІССЯ» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Денис ЧЕРНЮК

Керівник роботи:
Віта ТРОХИМЕНКО,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

№ __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Денис ЧЕРНЮК** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

Анотація

Чернюк Д.О. Технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» Житомирської області – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі проаналізована господарська діяльність ТОВ «Еком'ясо Полісся» та асортимент продукції, яка виробляється в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». В роботі представлені результати досліджень щодо, правил прийому тварин на м'ясопереробне підприємство, технологічних особливостей забою тварин, способів та методів оглушення сільськогосподарських тварин. Досліджено вплив різних методів оглушення сільськогосподарських тварин на якість м'ясної сировини та субпродуктів.

Ключові слова: м'ясна сировина, субпродукти, забій тварин, оглушення тварин, якість, безпечність.

ANNOTATION

Cherniuk D.O. Technological features of slaughtering farm animals in the conditions of LLC "Ekomyaso Polissya" of Zhytomyr region. Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

The qualification work analyzed the economic activity of Ekomyaso Polissya LLC and the range of products that are produced under the conditions of Ekomyaso Polissya LLC. The work presents the results of research on the rules for accepting animals at a meat processing enterprise, technological features of animal slaughter, ways and methods of stunning farm animals. The impact of different methods of stunning farm animals on the quality of meat raw materials and by-products was studied.

Key words: meat raw materials, offal, animal slaughter, animal stunning, quality, safety.

ЗМІСТ

Анотація	3
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1. Правила реалізації та транспортування сільськогосподарських тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства	8
1.2. Правила транспортування забійних тварин на м'ясопереробні підприємства	11
1.3. Оцінювання вгодованості забійних тварин	14
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	17
2.1 Місце та умови проведення досліджень	17
2.1.1 Короткі відомості про підприємство	17
2.1.2. Асортимент продукції ТОВ «Еком'ясо Полісся»	18
2.2 Матеріал та методика проведення досліджень	21
Розділ 3. Результати досліджень	24
3.1. Підготовка тварин до забою в умовах м'ясопереробного підприємства ТОВ «Еком'ясо Полісся»	24
3.2. Технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся»	26
3.3. Способи та методи оглушення сільськогосподарських тварин	31
3.4. Оцінка якості м'яса та субпродуктів тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся»	32
3.4.1. Якість м'яса та субпродуктів, залежно від різних методів оглушення сільськогосподарських тварин	33
Висновки	39
Пропозиції	41
Список використаних джерел	42

Вступ

Забій тварин - це процес умертвіння тварини з метою отримання м'яса та інших продуктів. Забій тварин є складним технологічним процесом, який вимагає дотримання певних правил і вимог. Забій тварин включає в себе такі основні етапи: підготовка тварин до забою, оглушення тварин, обезкровлювання тварин, відділення туші від голови, ніг і внутрішніх органів, охолодження туші.

Як відомо, від способу і методу забою сільськогосподарських тварин залежить якість м'ясної сировини. Зокрема це стосується способу оглушення тварин. Оглушення тварин проводиться з метою припинення їхньої життєдіяльності і попередження больових відчуттів. Для оглушення тварин використовують різні методи, такі як: електричний метод, механічний метод та хімічний метод. Електричний метод оглушення тварин є найбільш поширеним. При цьому тварину піддають дії електричного струму, який викликає зупинку дихання і серцебиття. Механічний метод оглушення тварин полягає в нанесенні тварині сильного удару по голові або шиї. Хімічний метод оглушення тварин полягає в введенні в організм тварини спеціального препарату, який викликає зупинку дихання і серцебиття. Оглушення тварин є важливим етапом забою, оскільки від нього залежить якість м'яса. Це і визначає актуальність представленої роботи

Мета дослідження: вивчити технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» Житомирського району.

Завдання для досягнення мети дослідження:

1. Проаналізувати господарську діяльність ТОВ «Еком'ясо Полісся».
2. Проаналізувати асортимент продукції, яка виробляється в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».
3. Ознайомитись з правилами прийому тварин на м'ясопереробне підприємство ТОВ «Еком'ясо Полісся»

4. Дослідити технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся»

4. Вивчити способи та методи оглушення сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».

5. Встановити вплив різних методів оглушення сільськогосподарських тварин на якість м'яса.

6. Зробити пропозиції виробництву.

Об'єкт досліджень: процес забою, методи оглушення сільськогосподарських тварин та їх вплив на якість м'яса.

Предмет дослідження: показники якості м'ясної сировини та субпродуктів.

Основні положення кваліфікаційній роботі викладені у трьох тезах, в тому числі участь у ІХ щорічній Всеукраїнській науково-практичній конференції Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини (17 листопада 2022 р.) та ІІ Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем і переробки продукції тваринництва» (15 грудня 2022 р.).

1. Соболев А.В., Чирко Р.В., Якобчук Д.В., Биковський Б.Ю., Чернюк Д.О. Стан продовольчої та харчової безпеки у світі. Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: збірник наукових праць ІХ всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2022 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 322-325.

2. Матвійчук Д., Чернюк Д., Биковський Б.Ю. Методи визначення якості м'яса та м'ясних продуктів. Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: збірник наукових праць ІІ Всеукр. наук.-практ. конф., 15 грудня 2022 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 139-141.

3. Чернюк Д. Технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : наук. теорет. зб. Житомир : Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 33-34.

Структура та обсяг роботи: Робота виконана на 45 сторінках комп'ютерного тексту, містить 4 таблиці, 9 рисунків, бібліографія нараховує 40 літературних джерел.

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Правила реалізації та транспортування сільськогосподарських тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства

Реалізація сільськогосподарських тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства регулюється Законом України 1206-ІХ, редакція від 17.09.2023 «Про ветеринарну медицину» та іншими нормативно-правовими актами.

Тварини і птиця, які реалізуються на м'ясопереробні підприємства, повинні відповідати таким вимогам:

- Вік тварин і птиці повинен відповідати вимогам ветеринарно-санітарних норм
- Тварини і птиця повинні бути здоровими і не мати ознак захворювань
- Тварини і птиця повинні бути вгодовані
- Тварини і птиця, які не відповідають цим вимогам, не можуть бути реалізовані на м'ясопереробні підприємства [1-2].

Реалізація тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства здійснюється за такими правилами:

- Тварини і птиця повинні доставлятися на м'ясопереробні підприємства в належному стані, без травм і пошкоджень
- Тварини і птиця повинні доставлятися на м'ясопереробні підприємства в спеціально обладнаних транспортних засобах
- Тварини і птиця повинні доставлятися на м'ясопереробні підприємства в кратчайшие терміни

При прийманні тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства проводиться їх ветеринарний огляд [3-5].

У разі виявлення ознак захворювань тварини або птиці вони не приймаються на м'ясопереробні підприємства і підлягають знищенню.

Вимоги до транспортування тварин і птиці

Транспортування тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства здійснюється в спеціально обладнаних транспортних засобах, які відповідають таким вимогам:

- Транспортні засоби повинні бути чистими і сухими
- Транспортні засоби повинні бути забезпечені вентиляцією
- Транспортні засоби повинні бути забезпечені водою для поїдання

тварин і птиці

- Транспортування тварин і птиці здійснюється в таких умовах, щоб забезпечити їх благополучний стан і попередити поширення інфекцій.

Ветеринарний огляд тварин і птиці

При прийманні тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства проводиться їх ветеринарний огляд.

Ветеринарний огляд тварин і птиці проводиться ветеринарним фахівцем.

При ветеринарному огляді тварин і птиці перевіряється їх зовнішній вигляд, стан здоров'я, наявність ознак захворювань.

У разі виявлення ознак захворювань тварини або птиці вони не приймаються на м'ясопереробні підприємства і підлягають знищенню.

Відбір тварин для забою - це важливий етап у виробництві м'ясної продукції. Від правильності відбору залежить якість і безпека м'яса [6-7].

При відборі тварин для забою необхідно враховувати такі фактори:

- Вік тварини. Вік тварини повинен відповідати вимогам ветеринарно-санітарних норм. Для різних видів тварин встановлені різні вимоги до віку забою. Наприклад, для свиней вік забою становить 7-10 місяців, для великої рогатої худоби - 18-24 місяці, для птиці - 2-3 місяці.

- Стан здоров'я тварини. Тварини для забою повинні бути здоровими і не мати ознак захворювань. При відборі тварин для забою проводиться ветеринарний огляд.

- Вгодованість тварини. Тварини для забою повинні бути вгодовані. Вгодованість тварини оцінюється за такими показниками:

- Масова частка м'яса в туші повинна бути не менше 50%.
- Товщини жирових прошарків. Товщина жирових прошарків повинна бути не менше 2 см.
- Стан шкіри. Шкіра тварини повинна бути чистою, без пошкоджень.

Тварини, які не відповідають вимогам до забою, не можуть бути реалізовані на м'ясопереробні підприємства [8-10].

Реалізація тварин, які не відповідають вимогам до забою, є порушенням ветеринарно-санітарних норм і може призвести до поширення інфекцій.

Відбір тварин для забою проводиться спеціально навченим персоналом.

Персонал, який проводить відбір тварин для забою, повинен дотримуватися таких правил:

Персонал повинен бути одягнений в чистий спецодяг

Персонал повинен дотримуватися правил особистої гігієни

Персонал повинен проводити відбір тварин для забою в спеціально обладнаних приміщеннях [11-12].

Забезпечення дотримання вимог до відбору тварин для забою є важливою умовою для забезпечення якості і безпеки м'ясної продукції.

Забезпечення дотримання правил реалізації сільськогосподарських тварин і птиці на м'ясопереробні підприємства є важливим завданням для забезпечення якості і безпеки м'ясної продукції.

1.2. Правила транспортування забійних тварин на м'ясопереробні підприємства

Транспортування забійних тварин на м'ясопереробні підприємства регулюється Законом України 1206-ІХ, редакція від 17.09.2023 «Про ветеринарну медицину» та іншими нормативно-правовими актами.

Тварини, які транспортуються на м'ясопереробні підприємства, повинні відповідати таким вимогам:

- Тварини повинні бути здоровими і не мати ознак захворювань
- Тварини повинні бути вгодовані
- Тварини повинні бути в належному стані, без травм і

пошкоджень [13-15].

Транспортування тварин здійснюється в спеціально обладнаних транспортних засобах, які відповідають таким вимогам:

- Транспортні засоби повинні бути чистими і сухими
- Транспортні засоби повинні бути забезпечені вентиляцією
- Транспортні засоби повинні бути забезпечені водою для поїдання

тварин

- Транспортування тварин здійснюється в таких умовах, щоб забезпечити їх благополучний стан і попередити поширення інфекцій.

Особливості транспортування забійних тварин

При транспортуванні забійних тварин необхідно дотримуватися таких правил:

- Транспортні засоби повинні бути обладнані спеціальними пристроями, які забезпечують фіксацію тварин і запобігають їх травмуванню

- Транспортні засоби повинні бути обладнані системами вентиляції та опалення, які забезпечують комфортні умови для перевезення тварин

- Тварини повинні бути забезпечені достатньою кількістю води для поїдання

- Тварини повинні бути доставлені на м'ясопереробні підприємства в кратчайші терміни, щоб уникнути їх виснаження

Забезпечення дотримання правил транспортування забійних тварин є важливою умовою для забезпечення якості і безпеки м'ясної продукції [16-18].

Машини для транспортування тварин, також відомі як скотовози, призначені для перевезення живих тварин на м'ясопереробні підприємства. Скотовози повинні відповідати таким вимогам:

- Забезпечувати комфортні умови для перевезення тварин
- Запобігати травмуванню тварин
- Забезпечувати дотримання ветеринарно-санітарних норм

Скотовози бувають різних типів, які відрізняються за такими параметрами:

Тип тварини. Скотовози можуть бути призначені для перевезення різних видів тварин, таких як велика рогата худоба, свині, вівці, кози, птиця.

Місткість. Скотовози можуть мати різні місткості, що залежить від кількості тварин, які необхідно перевезти.

Тип кузова. Скотовози можуть мати відкритий або закритий кузов.

Тип підлоги. Скотовози можуть мати тверду або м'яку підлогу.

Система вентиляції. Скотовози повинні бути оснащені системою вентиляції, яка забезпечує комфортні умови для перевезення тварин.

Система опалення. Скотовози, які використовуються для перевезення тварин в холодну пору року, повинні бути оснащені системою опалення.

Система фіксації тварин. Скотовози повинні бути оснащені системою фіксації тварин, яка запобігає їх травмуванню.

Залежно від типу тварини, які перевозяться, скотовози бувають таких типів:

Скотовози для великої рогатої худоби. Скотовози для великої рогатої худоби мають відкритий або закритий кузов, який розділений на секції. У кожній секції розміщується по одній тварині.

Скотовози для свиней. Скотовози для свиней мають відкритий або закритий кузов, який розділений на секції. У кожній секції розміщується по кілька свиней [19-22].

Скотовози для овець і кіз. Скотовози для овець і кіз мають відкритий або закритий кузов, який розділений на секції. У кожній секції розміщується по кілька овець або кіз.

Скотовози для птиці. Скотовози для птиці мають закритий кузов, який обладнаний спеціальними лотками для розміщення птиці.

При транспортуванні тварин необхідно дотримуватися таких правил безпеки:

Тварини повинні бути здоровими і не мати ознак захворювань

Тварини повинні бути вгодовані

Тварини повинні бути в належному стані, без травм і пошкоджень

Транспортні засоби повинні бути обладнані спеціальними пристроями, які забезпечують фіксацію тварин і запобігають їх травмуванню

Транспортні засоби повинні бути обладнані системами вентиляції та опалення, які забезпечують комфортні умови для перевезення тварин [23-25]

Тварини повинні бути забезпечені достатньою кількістю води для поїдання

Тварини повинні бути доставлені на м'ясопереробні підприємства в стислі терміни, щоб уникнути їх виснаження

Забезпечення дотримання правил безпеки перевезення тварин є важливою умовою для забезпечення якості і безпеки м'ясної продукції.

1.3. Оцінювання вгодованості забійних тварин.

Оцінювання вгодованості забійних тварин - це процес визначення стану живлення тварини, який впливає на якість і безпеку м'яса [26-28].

Вгодованість тварини - це стан живлення тварини, який характеризується відкладенням жирової тканини в організмі. Вгодованість тварини оцінюється за такими показниками:

- Масова частка м'яса. Масова частка м'яса в туші повинна бути не менше 50%.

- Товщина жирових прошарків. Товщина жирових прошарків повинна бути не менше 2 см.

- Стан шкіри. Шкіра тварини повинна бути чистою, без пошкоджень.

Існує кілька методів оцінки вгодованості забійних тварин:

- Огляд зовнішніх ознак. При огляді зовнішніх ознак оцінюються такі показники:

- Розвиток м'язової тканини. Розвиток м'язової тканини оцінюється за такими ознаками:

- Форма тіла. Тварина повинна мати правильну форму тіла.

- Розміри тіла. Тварина повинна мати великі розміри тіла.

- Тонус м'язів. М'язи тварини повинні бути м'язистими і еластичними.

Розвиток жирової тканини оцінюється за такими ознаками:

- Товщина жирових прошарків. Товщина жирових прошарків повинна бути не менше 2 см.

- Розмір жирових відкладень. Жирові відкладення повинні бути рівномірно розподілені по тілу тварини.

- Стан шкіри. Шкіра тварини повинна бути чистою, без пошкоджень.

Пальпація. При пальпації оцінюються такі показники:

- М'язова тканина повинна бути щільною і пружною.

- Жирові прошарки повинні бути еластичними і м'якими.

Вимірювання. При вимірюваннях оцінюються такі показники:

Товщина жирових прошарків визначається за допомогою спеціального інструменту - мірного стрічки.

Об'єм туші визначається за допомогою спеціального обладнання - об'ємного мірника [29-31].

Аналітичні методи оцінки вгодованості забійних тварин ґрунтуються на визначенні таких показників, як:

Масова частка м'яса в туші. Масова частка м'яса в туші визначається за допомогою спеціального обладнання - ваг.

Масова частка жиру в туші. Масова частка жиру в туші визначається за допомогою спеціального обладнання – ваг [32-33].

Вибір методу оцінки вгодованості забійних тварин залежить від таких факторів:

Тип тварини. Для різних видів тварин застосовуються різні методи оцінки вгодованості.

Відповідальність за оцінку вгодованості. Якщо оцінку вгодованості проводять фахівці, то можуть застосовуватися більш складні методи, такі як пальпація або вимірювання. Якщо оцінку вгодованості проводять нефхівці, то можуть застосовуватися більш прості методи, такі як огляд зовнішніх ознак.

Значення оцінки вгодованості забійних тварин [34-35]

Оцінка вгодованості забійних тварин є важливою для забезпечення якості і безпеки м'ясної продукції. Вгодованість тварин впливає на такі показники якості м'яса, як:

Вміст м'яса в туші. Вміст м'яса в туші залежить від вгодованості тварини. Чим краще вгодованість тварини, тим більше м'яса міститься в туші.

Вкусові якості м'яса. Вкусові якості м'яса також залежать від вгодованості тварини. Чим краще вгодованість тварини, тим м'якше і соковитіше м'ясо.

Отже, транспортування тварин є важливим етапом у виробництві м'ясної продукції. Від правильності транспортування залежить якість і безпека м'яса. Транспортування тварин може негативно впливати на якість м'яса за такими факторами:

Стрес. Транспортування тварин викликає стрес, який може призвести до таких наслідків:

Зниження вгодованості тварин. Стрес може призвести до того, що тварини будуть менше їсти і пити, що призведе до зниження їх вгодованості.

Пошкодження м'язової тканини. Стрес може призвести до пошкодження м'язової тканини, що може негативно позначитися на якості м'яса.

Зниження рН м'яса. Стрес може призвести до зниження рН м'яса, що може призвести до утворення темного, твердого і сухого м'яса.

Травми. Транспортування тварин може призвести до травм, які можуть негативно позначитися на якості м'яса.

Забруднення. Транспортування тварин може призвести до забруднення м'яса, що може призвести до поширення інфекцій.

Для зменшення впливу транспортування тварин на якість м'яса необхідно дотримуватися таких заходів:

Транспортування тварин повинно проводитися в спеціально обладнаних транспортних засобах, які забезпечують комфортні умови для перевезення тварин.

Транспортні засоби повинні бути чистими і сухими.

Транспортні засоби повинні бути забезпечені вентиляцією.

Транспортні засоби повинні бути забезпечені водою для поїдання тварин.

Транспортування тварин повинно проводитися в стислі терміни.

Виконання цих заходів допоможе забезпечити високу якість м'яса, отриману від транспортованих тварин.

Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1 Місце та умови проведення досліджень

2.1.1 Короткі відомості про підприємство

Згідно за даними державного єдиного реєстру юридичних осіб, також фізичних осіб-підприємців та громадських формувань дата заснування ТОВ «ЕКОМ'ЯСО ПОЛІССЯ» — 22.06.2018 р.

На дату 20.06.2023 у 42260668 основний вид економічної діяльності 10.11 Виробництво м'яса.

Згідно за даними єдиного державного реєстру юридичних осіб, також фізичних осіб-підприємців та громадських формувань, станом на 20.06.2023 контрагент 42260668 зареєстрований в державі Україні, за адресою 12420, Житомирська обл., Житомирський р-н, село Тетерівка, вулиця Кооперативна, 11.

Згідно за даними єдиного державного реєстру юридичних осіб, також фізичних осіб-підприємців та громадських формувань первинний статутний капітал компанії ТОВ «ЕКОМ'ЯСО ПОЛІССЯ» становить 1 000 000 грн

Директором ТОВ «ЕКОМ'ЯСО ПОЛІССЯ» являється Шевчук Василь Федорович.

ТОВ «Еком'ясо Полісся» засноване в 2008 році. Основні потужності підприємства розташовані в селі Тетерівка Житомирської області, в селі Тетерівка Житомирської області, вулиця Центральна, буд.4. Також є об'єкти в Овручі на Житомирщині. Підприємство досить успішно працює на ринку м'ясної продукції та закуповує м'ясну сировину у фермерських господарствах та господарствах населення Житомирської області. Основними видами діяльності є свинарство та заготівля м'ясної сировини.

М'ясопереробне підприємство ТОВ «Еком'ясо Полісся» розташоване в екологічно безпечній зоні, де немає зафіксованих джерел забруднення навколишнього середовища потенційно небезпечними та шкідливими

речовинами. Поруч, поза територією ТОВ «Еком'ясо Полісся», є кілька житлових будинків приватного сектору.

2.1.2. Асортимент продукції ТОВ «Еком'ясо Полісся»

Власна діяльність та саме виробництво підприємства відповідає вимогам ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 22000:2007 та ДСТУ ISO 14001:2015 і розповсюджується на виробництво та реалізацію м'ясної продукції.

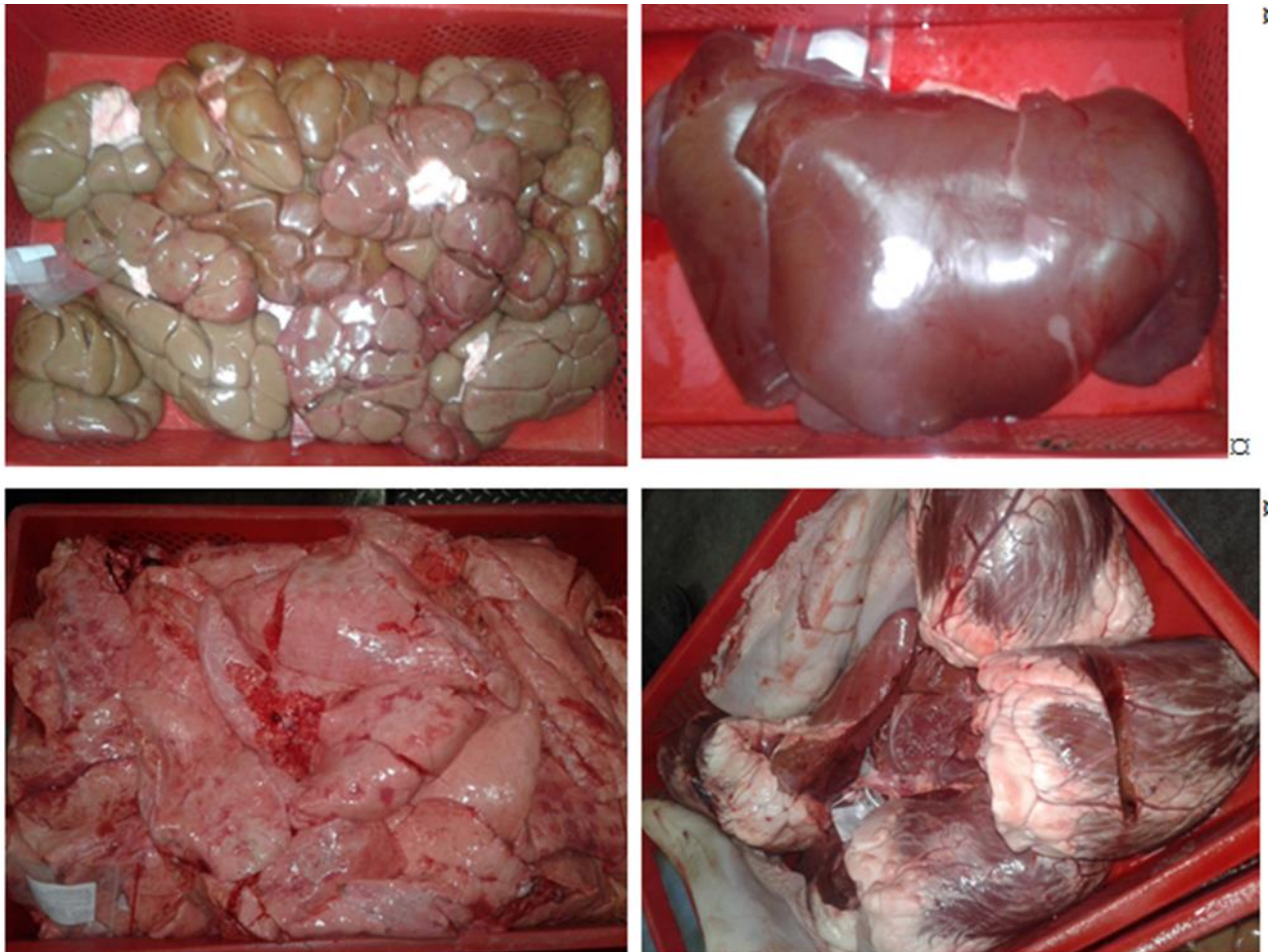


**Рис. 1. Асортимент м'ясної продукції, яка вироблена в умовах
ТОВ «Еком'ясо Полісся»**

Асортимент продукції ТОВ «Еком'ясо Полісся» представлений різноманітним м'ясною продукцією та м'ясною сировиною, а саме:

- Яловичі напівфабрикати (блокові, порційні, м'ясо-кісткові, рубані),

- Яловичина (туші, напівтуші, четвертини),
- м'ясна сировина, яка вирощена та забита за типом халяль,
- свинячий напівфабрикат,
- Свинина (туші, напівтуші, четвертини),
- субпродукти свинини і яловиччини,
- Напівфабрикати рубані, субпродукти яловичі, свинячі (рис. 1, 2).



**Рис. 2. Асортимент виробленої продукції напівфабрикатів субпродуктів
ТОВ «Еком'ясо Полісся»**

ТОВ «Еком'ясо Полісся» піклується про споживачів і постійно покращує якість послуг, що надаються діловим партнерам і споживачам. ТОВ «Еком'ясо Полісся» реалізує наявну свою продукцію, зокрема м'ясні напівфабрикати та туші, також напівтуші, четвертини приватним підприємцям, переробникам та виробникам м'ясних продуктів, державним установам, які потребують використання свіжих та безпечних продуктів.

При виробництві м'ясної сировини та м'ясних напівфабрикатів ТОВ «Еком'ясо Полісся» виробляє високоякісні м'ясні продукти та напівфабрикати, безпечні для життя і здоров'я споживачів, що відповідають державним стандартам. ТОВ «Еком'ясо Полісся» здатний задовольнити бажання та потреби навіть дуже вибагливого та вимогливого споживача.

На підприємстві ТОВ «Еком'ясо Полісся» впроваджено та дотримуються принципи системи НАССР – аналіз ризиків, факторів небезпеки та система контролю критичних точок. Це дає можливість виготовляти якісну та безпечну продукцію, контролюючи якість та безпечність м'ясних напівфабрикатів. Продукція простежується з моменту вирощування тварини на фермі до випуску готового м'ясного продукту. На кожному етапі контролюється якість м'ясних продуктів і м'ясної сировини та безпечність продукції в критичних контрольних точках.

Політика ТОВ «Еком'ясо Полісся» спрямована на:

- Забезпечення якості та безпечності всієї продукції та на всіх етапах власне виробництва, зберігання та транспортування;
- Забезпечити відповідальність перед споживачами, працівниками та всіма зацікавленими сторонами;
- Забезпечення постійної високої якості продукції, доступної всім споживачам за конкурентоспроможними цінами;
- Створення взаємовигідні партнерські відносини з постачальниками.

Основною та єдиною сировиною для виробництва своєї продукції підприємства є забій великої рогатої худоби, свинина, конина. В умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» здійснюється забій тварин і подальша первинна обробка туш. Також компанія закуповує туші, напівтуші, туші четвертого сорту і відправляє їх на подальшу переробку, тобто фасування, заморожування та реалізацію. Як відомо, якість сирого м'яса залежить від багатьох факторів: породи, віку, статі, вгодованості тварини. Важливе значення для якості м'ясної сировини мають також умови транспортування тварин на м'ясопереробні підприємства та умови годівлі тварин перед забоєм. Щоб

оцінити м'ясну продуктивність тварини, необхідно орієнтуватися на його живу масу, забійну масу і забійний вихід. Крім того, не останнє значення має кількість і процентне співвідношення різних тканин м'ясної туші. Перед прийомом живих тварин на м'ясопереробні підприємства їх зважують для визначення живої маси.

2.2. Матеріал і методика проведення дослідження

Дослідження проведені в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». Матеріалом для проведення досліджень були зразки м'ясної сировини, які отримані після забою тварин за різними методами оглушення.

Об'єкт досліджень: процес забою, методи оглушення сільськогосподарських тварин та їх вплив на якість м'яса.

Предмет дослідження: показники якості м'ясної сировини та субпродуктів.

Мета дослідження: вивчити технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» Житомирського району.

Завдання для досягнення мети дослідження:

1. Проаналізувати господарську діяльність ТОВ «Еком'ясо Полісся».
2. Проаналізувати асортимент продукції, яка виробляється в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».
3. Ознайомитись з правилами прийому тварин на м'ясопереробне підприємство ТОВ «Еком'ясо Полісся»
4. Дослідити технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся»
4. Вивчити способи та методи оглушення сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».
5. Встановити вплив різних методів оглушення сільськогосподарських тварин на якість м'яса.

7. Зробити пропозиції виробництву.

Дослідження проводили за схемою, яка зображена на рис. 3.

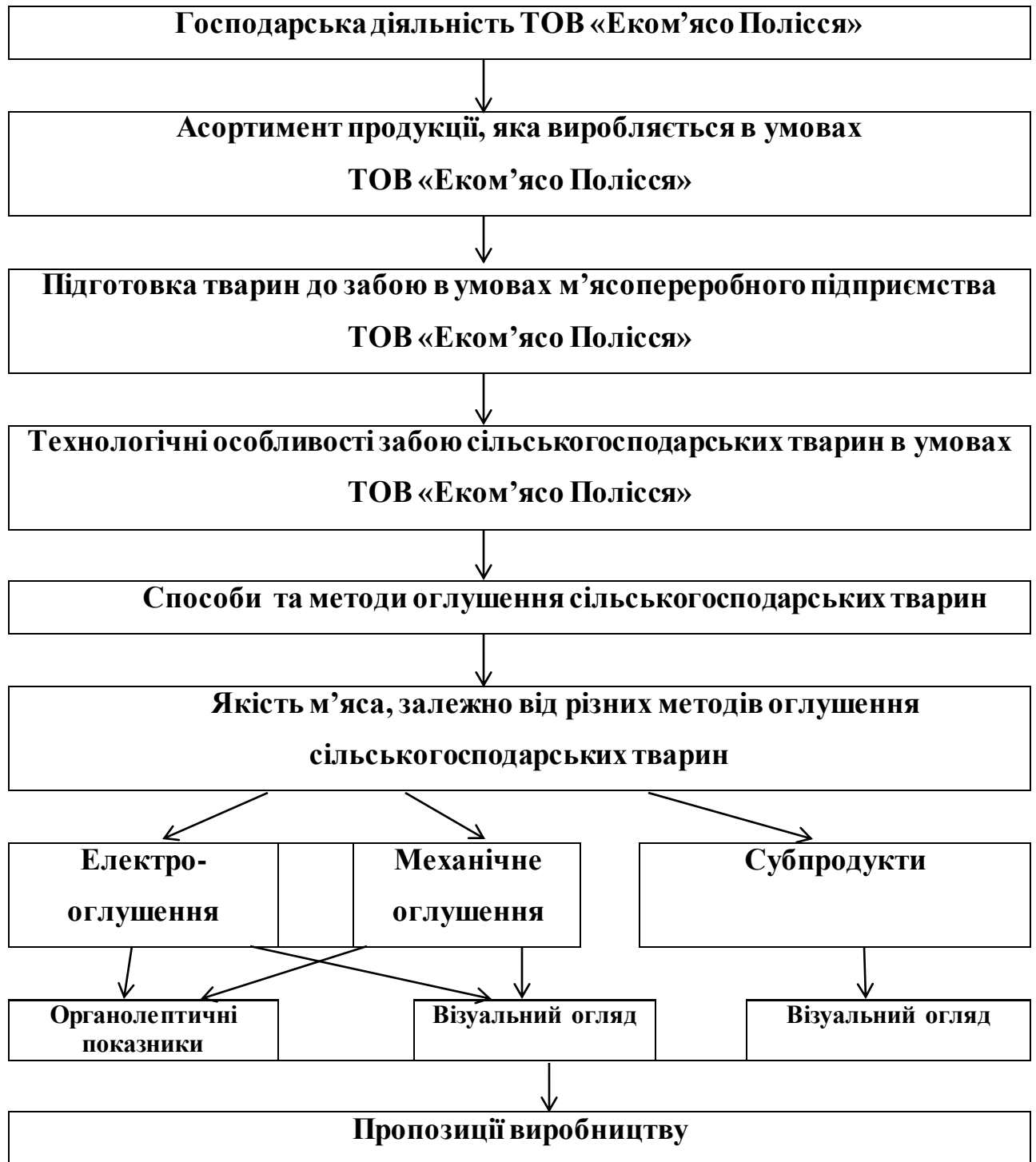


Рис. 3 Схема дослідження

М'ясну сировину, яка забита різними способами досліджували візуальним методом, шляхом огляду туш та напівтуш. Візуально оглядали

туші і встановлювали наявність крововиливів, кірочки підсихання, пошкоджень та інших не бажаних включень.

Субпродукти також оглядали візуально і фіксували колір – його однорідність по всій масі субпродукту, небажані включення.

Якість м'ясної сировини оцінювали за показниками (табл. 1):

Таблиця 1

Показники оцінки якості м'ясної сировини

Органолептичний метод
Зовнішній вигляд
Колір
Кірочка підсихання
Пружність м'язового волокна
Пружність м'язів
Запах
Стан жиру
Стан кісткового мозку
Стан сухожилків і суглобів
Бульйон

Розділ 3. Результати досліджень

3.1. Підготовка тварин до забою в умовах м'ясопереробного підприємства ТОВ «Еком'ясо Полісся»

Підготовка тварин до забою - це комплекс заходів, які проводяться перед забоєм тварин з метою забезпечення якості і безпеки м'яса.

Мета підготовки тварин до забою - це:

1. Забезпечити безпеку забою. Підготовка тварин до забою дозволяє зменшити стрес у тварин, що знижує ризик травмування тварини і персоналу під час забою.

2. Забезпечити якість м'яса. Підготовка тварин до забою дозволяє зменшити кількість мікроорганізмів на поверхні шкіри і в м'ясі, що знижує ризик псування м'яса [36].

Підготовка тварин до забою включає в себе такі етапи:

Відбір тварин. Тварини, які підлягають забою, повинні відповідати таким вимогам:

- Тварини повинні бути здоровими і не мати ознак захворювань.
- Тварини повинні бути належної вгодованості.
- Тварини повинні досягти потрібного віку для забою.

Транспортування тварин повинно проводитися в спеціально обладнаних транспортних засобах, які забезпечують комфортні умови для перевезення тварин.

Передзабійна витримка проводиться за 12-24 години до забою. Мета передзабійної витримки - це зменшення кількості мікроорганізмів в шлунково-кишковому тракті тварини а також кількості калових мас. Також передзабійну витримку тварин проводять для налагодження ритмічної роботи забійного цеху, тобто коли треба систематизувати подачу тварин на забій, для емоційного заспокоєння тварин після транспортування та зниження рівня стресу [37].

Корів утримують у окремих загонах, кошарах (рис. 4)



Рис. 4 Передзабійна витримка корів перед забоєм

Забійна маса - це маса туші тварини після забою, очищення від бруду, шерсті, внутрішніх органів і кісток. Забійна маса є одним з основних показників продуктивності тваринництва.

Забійна маса залежить від таких факторів:

- Вид тварини. Забійна маса різних видів тварин відрізняється. Наприклад, забійна маса великої рогатої худоби становить близько 50% від живої маси, а забійна маса свиней - близько 70% від живої маси.
- Порода тварини. Забійна маса тварин різних порід також відрізняється. Наприклад, у тварин м'ясних порід забійна маса вище, ніж у тварин молочних порід.
- Вік тварини. Забійна маса збільшується з віком тварини. Однак, у старих тварин забійна маса може знижуватись через зниження продуктивності тварин.
- Стан здоров'я тварини. Здорові тварини мають більш високу забійну масу, ніж хворі тварини.
- Раціон годівлі тварин. Раціон годівлі тварин повинен містити всі необхідні поживні речовини в оптимальних співвідношеннях. Недолік поживних речовин може призвести до зниження забійної маси.

- Умови утримання тварин. Стрес у тварин може призвести до зниження забійної маси.

Для підвищення забійної маси тварин необхідно дотримуватися таких заходів:

- Вибирати високопродуктивні породи тварин.
- Забезпечувати тварин повноцінним раціоном годівлі.
- Створювати комфортні умови утримання тварин.
- Запобігати стресу у тварин.

Забійна маса є важливим показником продуктивності тваринництва. Вона визначає економічну ефективність виробництва м'яса [38].

3.2. Технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».

Етапи забою сільськогосподарських тварин

Забій сільськогосподарських тварин - це комплекс заходів, які проводяться з метою отримання м'яса як харчового продукту.

Забій сільськогосподарських тварин включає в себе такі етапи:

1. Підготовка тварин до забою
2. Оглушення тварин
3. Забій тварин
4. Післязабійна обробка туш
5. Розбирання туш

Оглушення тварин. При правильному виконанні оглушення тварина втрачає свідомість, тому тварина не відчуває болю. Закон стверджує, що, за невеликим винятком, усі тварини повинні бути оглушені перед тим, як проводити перерізання ший.

Наразі існують такі способи та методи оглушення тварин.

До них належать т можна віднести:

Механічне оглушення - можна використовувати для великої рогатої худоби, також овець та в окремих випадках свиней. Пістолет стріляє

металевим болтом у мозок тварини, в результаті чого вона негайно втрачає свідомість.

Електричний - використовується для овець, також телят, можна для свиней. Електричний потік струму проходить через власне мозок тварин, за допомогою великих пар щипців, і тим самим викликає тимчасову не тривалу втрату свідомості.

Оглушення/умертвіння газом – застосовують для свиней з використанням та застосуванням різних газових сумішей.

Після оглушення тварину прив'язують до задньої ноги та піднімають над землею, а забійник пришттовхує тварину.

Забій тварин. Перерізання шиї – це коли тварині розрізають шию дуже гострим ножем, щоб перерізати основні кровоносні судини на шиї та грудній клітці, які постачають мозок, що забезпечує швидку втрату крові і, отже, смерть.

Післязабійна обробка туш.

Мета післязабійної обробки туш - це видалення крові, бруду і залишків внутрішніх органів з туші.

Післязабійна обробка туш проводиться в спеціальному приміщенні, яке називається м'ясоцехом. М'ясоцех повинен бути обладнаний спеціальним обладнанням, яке дозволяє забезпечити ефективну післязабійну обробку туш.

Розбирання туш - це процес розділу туші на частини, які можуть бути використані для виробництва різних м'ясних продуктів. Розбирання туш проводиться в м'ясоцеху.

Обробка туш після забою - це процес, який включає в себе видалення шкіри, нутрощів та інших неїстівних частин. Цей процес зазвичай виконується на конвеєрі, щоб забезпечити ефективність та гігієну.

Одним із методів, який застосовуються в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» для перевірки стану здоров'я тварин після забою є аеродинамічна перевірка легень, тобто спеціальним приладом накачують у легені тварині

повітря і перевіряють ступінь розкриття легенів. Якщо альвеоли в легенях розкрилися повністю, то це свідчить про хороший стан здоров'я тварини.

Після знекровлення тушу піддають *зняттю шкіри*. Цей процес здійснюється механічним пристроєм. При ручному зніманні шкіри використовують спеціальні ножі [39].

Після зняття шкіри з туші *виймають нутроці*. Цей процес називається нутровкою. Нутровку проводять за допомогою спеціального ножа. При нутровці видаляють всі внутрішні органи тварини, включаючи печінку, нирки, шлунок, кишечник, селезінку та серце.

Після виймання нутроців *тушу розрубують* на менші частини. Цей процес називається розрубкою. Розрубку проводять за допомогою спеціальної пилки або ножа. При розрубці тушу розрізають на півтуші або четвертини (рис. 5).



Рис. 5. Напівтуші та четвертини туш

Охолодження туші. Після розрубки тушу охолоджують. Цей процес здійснюється шляхом надходження туші в холодну камеру (рис. 6).

Охолодження туші дозволяє продовжити термін її зберігання і запобігти розвитку патогенних мікроорганізмів.



Рис. 6. Камера охолодження туш

Тут же, у камері охолодження і відбувається автолітичне дозрівання м'яса після забою. Тривалість дозрівання становить від однієї до двох діб в залежності від температури, виду тварини, з якої отримане м'ясо, і від їх віку. М'ясо молодих тварин дозріває швидше, ніж м'ясо старих тварин. Автолітичне дозрівання м'яса - це процес, який відбувається природним шляхом під впливом ферментів, які містяться в м'ясі. Цей процес призводить до зміни структури м'яса, яке стає більш м'яким, соковитим і ароматним. Автолітичне дозрівання м'яса може відбуватися при різних температурах, але оптимальна температура становить від 0 до 4 градусів Цельсія. При такій температурі ферменти працюють повільно, що дозволяє отримати м'ясо з найкращими смаковими якостями [40].

Після цього напівтуші і четвертини туш надходять у цех для обвалювання і жилювання (рис. 7).



Рис. 7. Цех обвалювання і жилування

Фасування м'яса - це процес, який полягає в упаковці м'яса в тару для зберігання та транспортування. Фасування м'яса має важливе значення для збереження якості м'яса та забезпечення його безпеки. Фасування м'яса здійснюється вручну у поєднанні з використанням автоматизованих ліній (рис. 9). Ручне фасування м'яса проводиться за допомогою спеціального обладнання, такого як ваги, ножі, пакети та вакуумні апарати. Автоматизоване фасування м'яса проводиться за допомогою спеціалізованих машин, які дозують м'ясо в тару та герметично її запечатують. Фасування м'яса здійснюється у поліетилен під вакуум. Також м'ясну сировину охолоджують і заморожують у брикетах та блоках.

Також м'ясну сировину реалізують у напівтушах.

3.3. Способи та методи оглушення сільськогосподарських тварин

Хороший метод оглушення повинен зробити тварину нездатною відчувати біль і відчуття перед підйомом і забоєм. Три основні типи оглушення методи, які класифікуються як гуманні (тобто менш болючі) механічне оглушення (проникаючи і не проникаючи), електричний і газовий наркоз CO₂ (вуглекислий газ).

Фізіологічні механізми стресу однакові до і після настання непритомного стану. Вивільнення адреналіну в результаті індукторів стресу впливає на якість м'яса, тому бажано використовувати метод оглушення, який виробляє мінімальну секрецію адреналіну.

Огляд літератури вказує на наступні методи оглушення найбільш надійними, щоб зробили тварину нечутливою до болю та звести до мінімуму шкідливий вплив. Корови, бички, телиці, телята – механічний удар по голові в лоб або постріл у лоб.

Для забою великої рогатої худоби застосовують такі методи оглушення:

1. оглушення механічним способом.
2. оглушення електричним струмом
3. при виробництві халяльної яловичини, тваринам перерізають трахеї, стравохід, сонні артерії та шийні вени ще коли тварина жива

Огляд методів механічного оглушення

Існує три типи механічних оглушень:

1. наскрізний удар, де проламується череп (кастетом, молотом тощо). Таки тип механічного оглушення тварин застосовується у не великих підприємствах і з малим поголів'ям тварин для забою.

2. непроникаючий удар. де удар без проламу черепної коробки з крововиливом у мозок.

3. використання пристрою. що стріляє. Тиск повітря, або холостий патрон вбиває сталевий засув в середину чола тварини при проникненні в

голову. Потім затвор автоматично втягується та скидається для наступної тварини.

Огляд методів електричного оглушення

Велику рогату худобу зазвичай оглушують електричним струмом трьома послідовними циклами, спочатку трисекундним циклом лише голови, щоб оглушити тварину, по-друге, 15-секундним серцевим циклом, щоб викликати фібриляцію шлуночків (зупинка серця), і, по-третє, чотирисекундним циклом розряду, щоб зменшити судоми після смерті.

3.4. Оцінка якості м'яса та субпродуктів тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся»

Тип методу оглушення, який використовується для знерухомилення тварин під час процесу забою, може вплинути на якість м'яса або шляхом індукції короткочасного стресу перед забоєм, або може вплинути на видалення крові після знекровлення.

Велику рогату худобу частіше знерухомилюють за допомогою методів механічного оглушення струмом, а свиней зазвичай знерухомилюють за допомогою електрики, але в деяких країнах також використовують оглушення CO₂. Оглушення електричним струмом можна проводити лише по голові, по голові до спини або по голові до грудей. При оглушенні електричним струмом викликається епілептиформний напад, так що тварина стає нечутливою до болю.

Вміст гемоглобіну в м'ясі сильно залежить від умов безпосередньо перед і під час знекровлення при забої. Стрес перед забоєм, неадекватне розрізання артерії чи вени, що використовуються для знекровлення, тривалий час між оглушенням і знекровленням і неправильне підвішування туші під час знекровлення можуть обмежити об'єм видаленої крові. Коли вміст гемоглобіну в м'язовій тканині вищий через неправильну знекровлення, м'ясо може бути темно-червоним і більш металевим на смак. Правильне застосування оглушення та правильне видалення крові під час знекровлення

може вплинути на якість м'яса. Необхідно ретельно застосовувати ці методи, щоб підвищити якість м'яса.

3.4.1. Якість м'яса та субпродуктів, залежно від різних методів оглушення сільськогосподарських тварин

Механічний метод оглушення в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» відбувається за допомогою удару пневмомолота у лобну частину голови тварини. Такий метод оглушення тварини застосовують, коли на забій надійшло не багато голів тварин.

Електро-оглушення застосовується частіше і використовується для оглушення великої рогатої худоби, свиней тощо.

В умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» застосовується електро-оглушення (рис. 8). Механізм дії такий: одним із контактів слугує стек, у який вмонтовано стрижень, яким обережно проколюють шкіру при впливі на потиличну частину голови, натомість металева плита, на яку тварина стає передніми кінцівками виконує функцію другого контакту. У такому випадку струм проходить через серце і саме тому даний спосіб провокує оглушення.

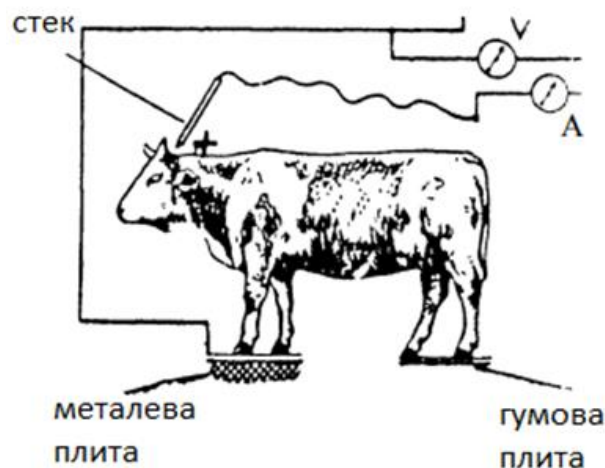


Рис. 8 Оглушення електричним струмом

Якщо під час забою застосовувати оглушення електричним струмом, то внаслідок підвищення кров'яного тиску в туші з'явиться плямистість, що призведе до збільшення твердості м'яса та скорочення терміну його зберігання. Оскільки при такому способі оглушення виділяється протромбін, кров стає густішою, що може негативно позначитися на знекровленні трупів. При застосуванні цього методу оглушення необхідно ретельно стежити за силою струму і тривалістю впливу, оскільки занадто сильний струм може призвести до смерті тварини, а недостатній — неповне оглушення, що призведе до загибелі тварини. тварини. Збереження больового відчуття. Для зменшення інтенсивності кровотечі і прискорення кровотечі використовують струм високої частоти.

При застосуванні механічних методів оглушення часто спостерігається неповна крововтрата з туші. При цьому методі потрібно більш ретельно стежити за правильністю іммобілізації тварини, щоб виключити ситуації, коли тварина впаде, що призведе до переломів м'язів і кровотечі.

Важливим фактором, що впливає на якість м'яса, сенсорні та технологічні показники, є ступінь знекровлення туші. На ступінь кровопускання впливає багато факторів, у тому числі фізіологічний стан тварини, спосіб оглушення, розтин кровоносних судин, спосіб кровопускання та ін.

Втрата крові може бути ускладнена стресом, хворобою або втомою тварини, коли кров згортається більше.

Вертикальне положення тіла тварини позитивно впливає на знекровлення туші, збільшуючи кровообіг на 35-40% порівняно з горизонтальним положенням.

Завдяки поганому знекровленню вихід м'яса може бути збільшений на 2-4%, але при цьому значно знижується якість м'яса, скорочується термін його зберігання, а також поступово підтікає кров, що залишилася в м'ясі і кров виступає і забруднює місце зберігання.

Саме тому було вирішено перевірити якість м'ясної сировини, яка отримана після забою різними способами, а саме електричним струмом та механічним методом (табл. 2), (рис. 9).

Таблиця 2

Результати оцінки якості туш забійних тварин та субпродуктів

Показник	Яловичина, (n=5)	
	Електрооглушення	Механічний метод
Органолептичні показники	всі зразки відповідали показникам свіжого м'яса	
Зовнішній вигляд	всі зразки були без крововиливів, синців, забоїв, пошкоджень	Відмічалися не значні крововиливи у м'язовій тканині
Колір	Від світло-червоного до темно-червоного	
Кірочка підсихання	+	+
Пружність м'язового волокна	+	+
Пружність м'язів	Якщо натиснути на м'ясо пальцем – утворена ямка швидко зникає, тобто м'ясо щільне і пружне	
Запах	Характерний свіжому м'ясу	Поодинокі спостерігали кров'яний запах
Стан жиру	Жир білого кольору з жовтуватим відтінком, твердий	Жир білого кольору з сіруватим відтінком, твердий
Стан кісткового мозку	Заповнює весь просвіт кісткового каналу, твердий	
Стан сухожилків і суглобів	Пружні, щільні, суглоби гладкі та блискучі	
Бульйон	з приємним запахом, з великими жировими каплями, ледь каламутний, без пластівців	з приємним запахом, з великими жировими каплями, каламутний, незначні пластівці
Субпродукти		
Легені	світлі, однорідні, без іншорідних краплень	відмічалися поодинокі крововиливи
Печінка	однорідна за кольором	відмічалися поодинокі крововиливи

Так як м'ясна сировина, яка отримана після забою тварин механічним способом, за результатами наших досліджень має вади по органолептичним

показникам, вирішено було дослідити приналежність м'яса до ознак NOR, PSE і DFD.

Відомо, що у м'ясній сировині ознака PSE з'являється при тих станах, коли тварини з низьким типом рухливості, коли у тварини спостерігається короткочасний стрес (табл. 3).

Таблиця 3

Характеристика м'яса з ознаками PSE і DFD

Характеристика	NOR (нормальне)	PSE (бліде, м'яке, водянисте)	DFD (темне, жорстке, сухе)
Ознаки м'яса	яскравий червоно-рожевий колір, пружна консистенція, характерний запах, висока вологоємність	світле забарвлення, м'яка консистенція, кислий присмак, виділення м'ясного соку, низька вологоємність	темно-червоний колір, груба волокнистість, жорстка консистенція, підвищена липкість, низька стабільність при зберіганні, висока вологоємність
Причини утворення	нормальний розвиток автолізу	зустрічається у тварин з низькою рухливістю, відхиленнями в генотипі, під дією короткочасних стресів	найчастіше зустрічається у молодняку після тривалого стресу
Методи ідентифікації	pH 5,6 – 6,2	pH 5,2 – 5,5 через 60 хвилин після забою	pH вище 6,2 через 24 години після забою
Пружність	ямка, утворена під час натискування, відновлюється швидко	ямка, утворена під час натискування, відновлюється протягом однієї хвилини	ямка, утворена під час натискування, відновлюється швидко
		Швидке м'ясування, потрібна швидка переробка	Не можна виробляти сиркопчені і сиров'ялені вироби (сировина міцно утримує вологу — закисання продукту)
Рекомендації по використанню	виробництво всіх видів м'ясопродуктів (без обмежень)	у поєднанні з м'ясом DFD; із введенням фосфатів; у комбінації із м'ясом з нормальним ходом автолізу підвищеної сортності; при виготовленні емульсованих ковбас, солених виробів з коротким терміном зберігання	у парному стані після введення NaCl; у комбінації із м'ясом з нормальним ходом автолізу підвищеної сортності; у комплексі із соєвими ізолятами; у поєднанні із м'ясом PSE.

У м'ясній сировині ознака DFD з'являється, коли у тварини спостерігається тривалий стрес (табл. 3).

Отже, за результатами наших досліджень м'ясна сировина після забою способом електрооглушення мала відмінні ознаки та показники та відповідала характеристиці м'яса з ознаками NOR (табл. 4). Натомість, м'ясна сировина після забою механічним способом мала незначні вади та відповідала характеристиці м'яса з ознаками DFD.

Таблиця 4

Характеристики м'яса після забою різними методами

Показник	Яловичина	
	Електрооглушення	Механічний метод
Ознаки м'яса	яскравий червоно-рожевий колір, пружна консистенція, характерний запах, висока вологоємність	темно-червоний колір, груба волокнистість, жорстка консистенція, підвищена липкість, низька стабільність при зберіганні, висока вологоємність
Метод ідентифікації	pH 5,6 – 6,2	pH вище 6,2
Пружність	ямка, утворена під час натискування, відновлюється швидко	ямка, утворена під час натискування, відновлюється швидко
Загальні висновки щодо використання м'ясної сировини		
Характеристика м'яса	NOR	DFD
Рекомендації по використанню	Можна використовувати у виробництві всіх видів м'ясної продукції	Не можна виробляти сиркопчені і сиров'ялені вироби (сировина міцно утримує вологу – закисання продукту)
Де можна використати	Можна використовувати у виробництві всіх видів м'ясної продукції	1. у парному стані після введення NaCl); у комбінації із м'ясом з нормальним ходом автолізу підвищеної сортності; у комплексі із соєвими ізолятами; у поєднанні із м'ясом PSE або NOR 2. у поєднанні з м'ясом PSE; із введенням фосфатів; у комбінації із м'ясом з нормальним ходом автолізу підвищеної сортності; при виготовленні емульсованих ковбас, солених виробів з коротким терміном зберігання



Рис. 9. Навіптуші ВРХ та субпродукти

Отже, якість м'ясної сировини може залежати від способу забою тварин. Крововиливи в туші - це ділянки, де кров не змогла нормально відтікати з м'язової тканини після механічного оглушення тварин. Неправильні умови забою, такі як неправильне знекровлення, можуть призвести до крововиливів та погіршення якості м'ясної сировини. Саме тому після забою тварини потрібно максимально швидко знекровити тушу і щоб кров витекла назовні і не розповсюджувалася по м'язовій тканині та внутрішніх органах. Також перед забоєм потрібно мінімізувати вплив стресових ситуацій на тварину, транспортування, передзабійної витримки тощо.

Висновки

1. ТОВ «Еком'ясо Полісся» засноване в 2008 році. Основні потужності підприємства розташовані в селі Тетерівка Житомирської області, вулиця Центральна, буд.4. Також є об'єкти в Овручі на Житомирщині. Підприємство досить успішно працює на ринку м'ясної продукції та заковує м'ясну сировину у фермерських господарствах та господарствах населення Житомирської області. Основними видами діяльності є свинарство та заготівля м'ясної сировини.

2. Власна діяльність та саме виробництво підприємства відповідає вимогам ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 22000:2007 та ДСТУ ISO 14001:2015 і розповсюджується на виробництво та реалізацію м'ясної продукції, а саме: Яловичі напівфабрикати (блокові, порційні, м'ясо-кісткові, рубані), Яловичина (туші, напівтуші, четвертини), м'ясна сировина типу халяль, свинячий напівфабрикат, свинина (туші, напівтуші, четвертини), субпродукти свинини і яловиччини, напівфабрикати рубані, субпродукти яловичі, свинячі.

3. Передзабійна витримка проводиться за 12-24 години до забою. Мета передзабійної витримки - це зменшення кількості мікроорганізмів в шлунково-кишковому тракті тварини, налагодження ритмічної роботи забійного цеху, тобто коли треба систематизувати подачу тварин на забій, для емоційного заспокоєння тварин після транспортування та зниження рівня стресу. Корів утримують у окремих загонах, кошарах.

4. Забій сільськогосподарських тварин включає в себе такі етапи: підготовка тварин до забою, оглушення тварин, забій тварин, післязабійна обробка туш, розбирання туш.

5. Післязабійна обробка туш проводиться в спеціальному приміщенні, яке називається м'ясоцехом. М'ясоцех повинен бути обладнаний спеціальним обладнанням, яке дозволяє забезпечити ефективну післязабійну обробку туш. Після знекровлення тушу піддають *зняттю шкіри*. Цей процес здійснюється

механічним пристроєм. При ручному зніманні шкіри використовують спеціальні ножі. Нутровку проводять за допомогою спеціального ножа. При нутровці видаляють всі внутрішні органи тварини, включаючи печінку, нирки, шлунок, кишечник, селезінку та серце. Розрубку туші проводять за допомогою спеціальної пилки або ножа. При розрубці тушу розрізають на півтуші або четвертини.

6. У камері охолодження і відбувається автолітичне дозрівання м'яса після забою. Тривалість дозрівання становить від однієї до двох діб в залежності від температури, виду тварини, з якої отримане м'ясо, і від їх віку. М'ясо молодих тварин дозріває швидше, ніж м'ясо старих тварин.

7. Для забою великої рогатої худоби застосовують такі методи оглушення: оглушення механічним способом, оглушення електричним струмом, при виробництві халяльної яловичини, тваринам перерізають трахеї, стравохід, сонні артерії та шийні вени ще коли тварина жива.

8. Якість м'ясної сировини може залежати від способу забою тварин. Крововиливи в туші - це ділянки, де кров не змогла нормально відтікати з м'язової тканини після механічного оглушення тварин. Неправильні умови забою, такі як неправильне знекровлення, можуть призвести до крововиливів та погіршення якості м'ясної сировини. Саме тому після забою тварини потрібно максимально швидко знекровити тушу і щоб кров витекла назовні і не розповсюджувалася по м'язовій тканині та внутрішніх органах. Також перед забоєм потрібно мінімізувати вплив стресових ситуацій на тварину, транспортування, передзабійної витримки тощо.

9. М'ясна сировина після забою способом електрооглушенням мала відмінні ознаки та показники та відповідала характеристиці м'яса з ознаками NOR (табл. 4). Натомість, м'ясна сировина після забою механічним способом мала незначні вади та відповідала характеристиці м'яса з ознаками DFD

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення якості та безпечності м'ясної сировини в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» пропонуємо для забою тварин застосовувати метод електрооглушення, дотримуватися правил передзабійної витримки тварин.

Список використаних джерел:

1. Велика рогата худоба для забою : ДСТУ 4673:2006. – К. : Держстандарт України, 2008. – 9 с.
2. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технологій і стандартизації продуктів тваринництва Якубчак О. М., та ін.; за ред. О.М. Якубчак. – К. : ТОВ «Біопром», 2005. – 800 с.
3. Виготовлення ковбас та м'ясних продуктів Якубчак О. М., В. І. Хоменко, Р. І. Кравців, Г. Г. Береза. – К. : ДВ Київська правда, 1999. – 128 с
4. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. — Ізмаїл: СМІЛ, 2000. — 172 с.
5. Власенко В. В., Бігун П. П., Власенко І. Г., Приліпко Т. М. Технологія м'яса та м'ясопродуктів (Лабораторний практикум): Вінниця, 2012. – 320 с.
6. Власенко В.В., Власенко І.Г., Савко Ю.О. Оцінка якості та безпеки харчових продуктів на основі принципів ХАССП. Проблеми зооінженерної та ветеринарної медицини. Збірник наукових праць. Випуск 21. Частина 1. Харків 2010. С. 72-76.
7. Гончаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою. Навчальний посібник. Київ: НУХТ. 2003. 157с.
8. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі : підручник Баль-Приліпко Л. В. [та ін.] ; за ред. д-ра техн. наук, проф. Л. В. Баль-Приліпко. Вид. 2-ге, випр. та допов. Київ : Компринт. 2016. 422 с.
9. Безпека і якість виробництва та переробки продукції тваринництва: навч. посібник за науковою редакцією Славова В.П. та Коваленко О.В. Славова В.П., Коваленко О.В., Дідух М.І. [та ін.]. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2018. 184 с.
10. Бірта Г.О., Бургу Ю.Г. Товарознавство м'яса: Навчальний посібник. – К. Центр учбової літератури, 2011. – 164с.

11. Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, М. В. Штомпель та ін.; За ред. О. Т. Бусенка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 432 с.: іл.
- 12.
13. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів. — К.: НУХТ, 2003. — 372 с.
14. Екологічні основи формування функціональної системи безпеки і якості харчової сировини: навчальний посібник. Славо В.П., Коваленко О.В. та ін./ за заг.ред.В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім.І.Франка, 2021.201с.
15. Кравченко М.Ф. Теоретичні основи харчових технологій: навч. посіб. М.Ф. Кравченко, А.В. Антоненко. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. 515 с.
16. Мазуренко О.В. Продовольча безпека та поточна ситуація з позиції виробництва та споживання м'яса Вісник Уманського національного університету садівництва. — 2008. Вип. 70 (частина 2 — Економіка). — с. 105-111.
17. Маньковський А. Я., Антонюк Т. А. Технологія продуктів забою тварин : підручник. К. : Агроосвіта. 2014. 336 с.
18. Методи контролю якості харчової продукції. навч. посіб. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О та ін. СНАУ, Універсальна книга, 2012. 512 с.
19. М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах та четвертинах. Технічні умови : ДСТУ 6030:2008. — К. : Держстандарт України, 2008. — 8 с.
20. Органолептична і дегустаційна оцінка ковбасних виробів [Електронний ресурс] Ушаков Ф. О. [та ін.] Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. — 2016. — №4. — С. 6. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_4_24..
21. Пабат В.О. Технологія продуктів забою тварин / В.О. Пабат В.О., А.Я. Маньковський. — К. : Оріон, 2000. — 359 с.

22. Пелих В.Г., Сморочинський О.М., Назаренко І.В. Технологія продуктів забою тварин: Навчальний посібник. Херсон: "Олді-плюс". 2008. 264с.
23. Рогов І.А. Загальна технологія м'яса і м'ясо продуктів. Рогов І.А. - М.: Колос, 2000. - 367с.
24. Загальні технології харчових виробництв: підруч. За науковою редакцією проф. М. М. Калакури та проф. Л. Ф. Романенко В.А.Домарецький, П.Л.Шиян, М.М.Калакура, Л.Ф. Романенко та ін. К.:Університет «Україна»,2012. 814 с.
25. Інноваційні технології переробки тваринницької сировини та виробництва харчових продуктів: навчальний посібник. Славов В.П., Коваленко О.В. та ін. за заг.ред.В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім.І.Франка, 2019.356с.
26. Інструкція по клеймуванню м'яса. – К., 1997.
27. Клименко М. М. та ін. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. К. : Вища освіта. 2006. 640 с.
28. Коваль О. А. Технологія забою та первинної переробки тварин. – К.: Основа, 2002. – 144 с.
29. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: Навчальний посібник в двох томах. Київ: Фірма "Інкос". 2005 416 с.
30. Сирохман І.Т., Раситюк Т.М. Товарознавство м'яса та м'ясотоварів: підручник для студентів вузів. М-во освіти і науки України. – К.: ЦУЛ, 2004. -384с.
31. Довідник з ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів тваринництва. Савченко В.І., Тертишник Л.Л., Хоменко В.І. - Київ: Урожай, 1989. - 351с.
32. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. — К.: Здоров'я, 2000. — 336 с

33. Технологія м'ясних консервів: навч. посіб. Крижова Ю. П., Баль-Прилипка Л. В. Київ : Компринт. 2016. 554 с.
34. Belk, K. E. Volatile production in irradiated pale soft exudative (PSE) and dark firm dry (DFD) beef under different packaging and storage conditions [Text] / K. E. Belk, M. H. George, J. D. Tatum J. Animal Science. – 2002. – Vol. 79, Issue 3. – P. 688–697.
35. . Матвійчук Д., Чернюк Д., Биковський Б.Ю. Методи визначення якості м'яса та м'ясних продуктів. Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: збірник наукових праць II Всеукр. наук.-практ. конф., 15 грудня 2022 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 139-141.
36. Трохименко В.З., Дідух М.І., Ковальчук Т.І., Захарін В.В., Безверха Л.М. Система управління безпекою продуктів харчування (НАССР) в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». The International Scientific Periodical Journal «Modern Scientific Researches». Issue №11. Part 2. March 2020
37. Цехмістренко С.І. Біохімія м'яса та м'ясопродуктів: Навч. посіб. Цехмістренко С.І., Цехмістренко О.С. – Біла Церква, 2014. – 192 с.
38. Якість і безпечність ковбасних виробів [Текст] : монографія Якубчак О. М., Ушаков Ф. О., Таран Т. В. Національний університет біоресурсів і природокористування України. К. : ЦП "Компринт". 2017. 169 с.
39. . Соболев А.В., Чирко Р.В., Якобчук Д.В., Биковський Б.Ю., Чернюк Д.О. Стан продовольчої та харчової безпеки у світі. Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: збірник наукових праць IX всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2022 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 322-325.
40. Чернюк Д. Технологічні особливості забою сільськогосподарських тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : наук. теорет. зб. Житомир : Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 33-34.