ВІДГУК

опонента на дисертацію КРУК Ольги Павлівни

на тему: «Обґрунтування якісних ознак туш для оцінювання яловичини»,

подану на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук

за науковою спеціальністю 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва»

Ступінь актуальності обраної теми докторської дисертації. Виробництво високоякісної яловичини є стратегічним завданням агропромислового комплексу. Удосконалення методів оцінювання туш, отриманих від молочних та м'ясних порід великої рогатої худоби на основі якісних ознак дозволяє підвищити ефективність галузі та відповідає вимогам міжнародних стандартів. Дисертація Крук Ольги Павлівни є цілком актуальною, оскільки спрямована на вирішення важливого завдання – розроблення комплексної системи оцінювання туш великої рогатої худоби з урахуванням світових стандартів.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у докторській дисертації, їх новизна і загальнонаціональне або світове значення. Із метою адаптації державних стандартів України до вимог регламентів Євросоюзу щодо оцінювання туш великої рогатої худоби і обґрунтування необхідності впровадження їх у виробництво здобувачкою було описано вплив конформації туш, розвитку і товщини жиру на них мармуровості та кольору м'язової тканини, площі «м'язового вічка» на фізико-технологічні, хімічні та дегустаційні властивості яловичини українських чорно-рябої молочної (УЧРМП) та м'ясної (УМ) і голштинської (Г) порід.

Визначено оптимальні параметри якісних ознак туш у бугайців цих порід, за яких яловичина має задовільні забійні, фізико-технологічні, хімічні та дегустаційні властивості і обґрунтовано необхідності включення площі «м'язового вічка» *m. longissimus dorsi*, мармуровості м'яса, конформації туш у нормативні документи щодо класифікації туш великої рогатої худоби, що є актуальними для тваринництва України. Наразі не існує стандартів для опису рівня задоволеності споживачів в Україні яловичиною.

Здобувачкою отримано нові науково обґрунтовані результати, які розширюють сучасні уявлення щодо якісних ознак туш великої рогатої худоби м'ясного та молочного напрямків продуктивності. Вперше встановлено, що у молочних тварин кращий розвиток жирової тканини супроводжує зменшення площі «м'язового вічка» та зниження вмісту м'язової тканини вищого сорту. Доведено і розкрито положення щодо позитивної кореляції між площею «м'язового вічка» (*m. longissimus dorsi*) та вмістом у туші м'язової тканини вищого й першого сортів, а також смаком і ароматом бульйону вареного м'яса, тоді як із соковитістю та уварюванням яловичини вона має зворотний характер.

Вперше з'ясовано, що у молочної худоби конформація туш достовірно позитивно корелює з розвитком жирового покриву, класом мармуровості й кількістю м'язової тканини другого сорту, та зворотно – з величиною pH і показниками уварювання яловичини; уточнено наукове положення про те, що підвищення класу мармуровості м'яса призводить до зменшення вмісту м'язової тканини у туші, білка та пенетраційної напруги в м'ясі. Вперше науково обґрунтовано, що збільшення товщини жирового покриву на тушах сприяє поліпшенню їх конформації, розвитку жирового покриву та підвищенню пенетраційних властивостей м'яса.

Достовірність результатів підтверджується: використанням сучасних методів морфологічного, біохімічного та сенсорного аналізу, адаптованих до вимог регламентів ЄС і стандартів JMGA; статистичним обробленням експериментальних даних із застосуванням методів кореляційного аналізу та багатофакторної оцінки; репрезентативністю вибірки, яка охоплювала бугайців різних порід молочного та м'ясного напрямів продуктивності; відтворюваністю отриманих результатів у повторних вимірюваннях і дослідженнях.

Результати дисертаційного дослідження розширюють наукове підґрунтя для вдосконалення системи оцінювання туш великої рогатої худоби в Україні за урахування європейських стандартів. Вперше встановлено кореляційні взаємозв'язки між розвитком жирового покриву і конформацією туш, площею «м'язового вічка», мармуровістю та якісними показниками яловичини (хімічними, технологічними та органолептичними), що забезпечує наукове обґрунтування включення цих характеристик у нормативну базу. Практична значущість одержаних результатів полягає у можливості їх використання для підвищення об'єктивності класифікації туш, поліпшення споживчих властивостей яловичини та зміцнення конкурентоспроможності української продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Оцінка основного змісту та оформлення роботи. Дисертацію написано державною (українською) мовою. Стиль та виклад роботи послідовний, логічний і відповідає вимогам до друкованих праць. Зміст роботи повністю відображає результати наукових досліджень і використання їх на практиці. Дисертація викладена на 278 сторінках, містить 8 рисунків, 71 таблицю та складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів досліджень та їх обговорення, узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел (401 джерело, у тому числі 363 латиницею), додатків.

У вступі (від 27 до 33 с.) обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, сформульовано мету і завдання дослідження, наукову новизну й практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувачки, відомість щодо реалізації та апробації результатів дисертації.

У першому розділі «Огляд літератури. Ознаки якості яловичих туш відповідно до національної та міжнародних систем їх оцінювання» (від 34 до 59 с.), що складається з дев'яти підрозділів, посилаючись на сучасні літературні джерела вітчизняних і зарубіжних вчених, проведено аналіз основних морфологічних та якісних ознак туш великої рогатої худоби, що застосовують в системах оцінювання у різних країнах світу. Розглянуто конформацію туш, розвиток і товщину жирового покриву, колір м'язової та жирової тканин, мармуровість та площу «м'язового вічка» *m. longissimus dorsi* як ключові індикатори споживчої та економічної цінності яловичини. Особлива увага приділяється хімічному складу м'язової тканини, оскільки він визначає харчову і технологічну якість м'яса. Узагальнення світового досвіду дало змогу обґрунтувати вибір напрямів власних досліджень, спрямованих на встановлення взаємозв'язку між морфологічними характеристиками туш і якісними властивостями яловичини. Це забезпечує наукову основу для вдосконалення системи класифікації туш в Україні відповідно до вимог ЄС.

У другому розділі «Матеріали і методи досліджень» (від 61 до 71 с.) наведено концептуальну схему експериментальних досліджень, відображено умови проведення досліджень і викладено методичне забезпечення їх виконання згідно з метою досліджень і поставленими завданнями. Результати досліджень оброблено за використання комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення MS Excel (2016).

У третьому розділі «Результати власних досліджень» (від 72 до 189 с.) представлено результати одержаних експериментальних досліджень та їх інтерпретацію згідно з метою і запланованими на вирішення завданнями дисертації. У результаті досліджень встановлено, що якісні ознаки туш – конформація, розвиток і товщина жирового покриву, мармуровість, площа «м'язового вічка», колір м'язової та жирової тканин по-різному корелюють із забійними, технологічними та сенсорними властивостями яловичини. Бугайці української чорно-рябої молочної породи мали переваги над голштинськими за живою та забійною масою, вмістом м'язової тканини вищого й першого сортів, конформацією туш і мармуровістю, але поступалися за розвитком і товщиною жирового покриву.

Встановлено, що підвищення оцінки туш за конформацію і розвиток жирового покриву супроводжує покращення низки морфологічних і сенсорних характеристик, проте водночас може призводити до зниження виходу м'язової тканини вищого та першого сортів, погіршення вологозв'язуючої здатності, ніжності й соковитості вареного м'яса. Площа «м'язового вічка» та мармуровість *m. longissimus dorsi* виступають важливими предикторами кількісних і якісних показників яловичини, однак, відносно високі класи мармуровості не завжди гарантують кращі технологічні та кулінарні властивості. Забарвлення м'язової тканини та колір жиру виявилися вагомими маркерами свіжості туш і чинниками, що впливають на споживчі вподобання. Водночас встановлено, що оптимальна

товщина підшкірного жиру для бугайців української чорно-рябої молочної породи має становити 8–10 мм, що дозволяє досягти найкращого співвідношення між морфологічними характеристиками туш і сенсорними властивостями яловичини.

У четвертому розділі «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» (від 190 до 205 с.) відображено результати аналізу власних експериментальних досліджень порівняно з даними і висновками інших дослідників, які працювали над аналогічними або подібними дослідженнями.

Висновки та пропозиції виробництву (від 206 до 209 с.) узгоджуються з матеріалами наукового дослідження і відображають його результати, є науково обґрунтованими, логічними, такими, що мають об'єктивне підґрунтя та відображають наукову новизну і практичну значущість роботи.

Повнота викладення результатів дослідження в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації. Основні положення і результати дисертації викладено у 32 наукових працях, з яких колективна монографія, 11 статей у періодичних наукових виданнях, включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України та/або у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 11 статей у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 9 тез наукових доповідей. Матеріали наукових досліджень було оприлюднено на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Аналіз тексту дисертаційного дослідження та опублікованих праць свідчить про дотримання норм академічної доброчесності. У роботі **не виявлено ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації чи фальсифікацій**. Наукові результати, винесені на захист, отримано автором особисто. Усі цитування та посилання на праці інших дослідників оформлені належним чином відповідно до чинних вимог.

Зауваження та дискусійні питання щодо положень докторської дисертації. Оцінюючи позитивно дисертацію вважаємо за необхідне висловити деякі зауваження:

1. Оскільки яловичину отримують від тварин різних породі та статевих і вікових груп великої рогатої худоби надайте обґрунтування чи упливає порода, вік, стать та інші елементи технології на якісні ознаки туш і яловичини.

2. Оскільки колір м'язової тканини суто генетично зумовлений особливостями кольору м'яса у різних тварин порід, авторці слід було б чіткіше розмежувати вплив чинника перед забійного стресу.

3. У Розділі 2 Матеріали і методи дослідження» необхідно уточнити параметри технології виробництва яловичини у дослідних господарствах, їх відповідність існуючим параметрам базової технології; необхідно зазначити кількість тварин, які були використані у дослідженнях.

4. Потребує додаткового пояснення економічний ефект від упровадження розробленої системи: чи враховувалися витрати переробних підприємств на додаткові роботи пов'язані з оцінюванням якісних ознак туш.

5. Потребує додаткового обґрунтування проведення оцінювання м'ясних якостей худоби молочних порід, вибір окремих якісних ознак яловичини для формування системи оцінювання.

6. Робота містить незначні редакційні та стилістичні помилки, які не впливають на її високу наукову цінність.

Наведені зауваження не можуть вплинути на загальне позитивне враження від виконаної роботи. Насиченість фактичними здобутками, конкретизованість, зрозумілість положень дає підстави стверджувати щодо завершеності дисертації, яка має наукову цінність і практичне значення.

Загальний висновок. За обсягом та оформленням дисертація Крук Ольги Павлівни відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації».

Дисертація є завершеним науковим дослідженням, відповідає паспорту наукової спеціальності 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва», за науковою новизною і вагомим практичним значенням одержаних результатів відповідає вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 року № 1197, а її авторка Крук Ольга Павлівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за науковою спеціальністю 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва».

Опонент
доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри технології переробки
та якості продукції тваринництва,
Державного біотехнологічного університету Василь ПРУДНІКОВ

Підпис Василя Прудникова
ЗАСВІДЧУЮ
Керівник відділу діловодства ДБТУ