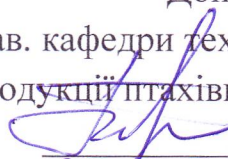
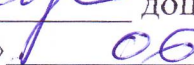


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Допускається до захисту
Зав. кафедри технології виробництва
продукції птахівництва та свинарства
 доцент Каркач П.М.
« 8 »  2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
Аналіз технології виробництва і переробки м'яса індиків у
ПП «Пан Індик» Чернівецької області

Виконала: Змієвський Олександр Миколайович 

Керівник: доц. Костюк М.М. 

Рецензент: Вичер Собольва С.В. 

Я, Змієвський О.М., засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Зміст

Завдання на кваліфікаційну роботу

Анотація

Annotation

Відгук керівника

Рецензія

Вступ.....

1. Огляд літератури

1.1. Характеристика основних кросів індиків.....

1.2. Теоретичні основи та практичні аспекти біологічної безпеки в сучасному індиківництві.....

2. Матеріал і методика виконання роботи.....

3. Результати власних досліджень.....

3.1. Технологія утримання індиків у ПП «Пан Індик».....

3.2. Особливості фазової годівлі та лікувально-профілактичні заходи

3.3. Результати дослідження динаміки росту та забійних показників птиці.

3.4. Технологічні аспекти переробки індиків, оцінки якості тушок та виробництва консервів

3.4.1. Технологічні особливості переробки та оцінка якості тушок індиків.....

3.4.2. Технологія виробництва м'ясних консервів із м'яса птиці

3.5. Економічна ефективність вирощування індиків

3.6. Екологізація виробництва продукції птахівництва.....

Висновки.....

Пропозиції.....

Список використаних джерел.....

Анотація

Змієвський О.М. «Аналіз технології виробництва і переробки м'яса індиків у ПП «Пан Індик» Чернівецької області»

У кваліфікаційній роботі проаналізовано технологію виробництва і переробки продукції індиківництва, зокрема технологію утримання і вирощування птиці, технологію забою, оцінку якості тушок, а також технологічні аспекти вторинної переробки м'яса у формі виробництва натуральних напівфабрикатів та шматкових автоклавованих консервів.

Встановлено, що технологія утримання птиці важкого кросу BUT Big-6 в умовах ПП «Пан Індик» забезпечує високу збереженість молодняка. Дослідження динаміки росту індиків засвідчило виражений статевий диморфізм, що проявляється у значно вищій передзабійній живій масі (22,45 кг) та максимальному середньодобовому прирості (215 г) самців на фінальному етапі 140-добової відгодівлі порівняно із самками за 110 діб. Вивчення м'ясних якостей підтвердило високу продуктивність кросу: забійний вихід патраної тушки становить 77,5% у самок та 78,3% у самців, при цьому в анатомічній структурі домінує грудна частина (філе), вихід якої досягає 34,9–35,2%. Комплексна оцінка переробного процесу довела ефективність виробництва шматкових консервів «у власному соку». Економічний аналіз підтвердив, що відгодівля самців є більш доцільною та забезпечує нижчу собівартість 1 кг патраної тушки (129,20 грн), вищу виручку від реалізації та вищий рівень рентабельності виробництва.

Отримані результати можуть бути використані для розвитку підприємств із вирощування і переробки м'яса індиків

Кваліфікаційна робота бакалавра містить 41 сторінку, 8 таблиць, 4 рисунки, список використаних джерел із 33 найменувань.

Ключові слова: індики, крос BUT Big-6, технологія утримання, відгодівельні якості, анатомічний склад тушки, консерви, економічна ефективність.

Annotation

Zmiievskiy O.M. "Analysis of Turkey Meat Production and Processing Technology at PE 'Pan Indyk' of Chernivtsi Oblast"

The qualification paper analyzes the technology of turkey production and processing, specifically focusing on the management and rearing of poultry, slaughter technology, carcass quality evaluation, as well as the technological aspects of secondary meat processing into natural semi-finished products and chunked autoclaved canned meats.

It was established that the management technology for the BUT Big-6 heavy cross turkeys under the conditions of PE "Pan Indyk" ensures high youth viability. The study of turkey growth dynamics demonstrated a pronounced sexual dimorphism, which is manifested in a significantly higher pre-slaughter live weight (22.45 kg) and maximum average daily gain (215 g) of males at the final stage of 140-day fattening compared to females at 110 days. The investigation of meat qualities confirmed the high productivity of the cross: the dressing percentage of the eviscerated carcass is 77.5% in females and 78.3% in males, with the breast part (fillet) dominating the anatomical structure of the carcass, reaching a yield of 34.9–35.2%. A comprehensive evaluation of the processing workflow proved the efficiency of producing chunked canned meats "in its own juice." The economic analysis confirmed that fattening males is more expedient and provides a lower production cost per 1 kg of eviscerated carcass (129.20 UAH), higher sales revenue, and a higher level of production profitability.

The obtained results can be utilized for the development of enterprises specialized in rearing and processing turkey meat.

The Bachelor's qualification paper contains 41 pages, 8 tables, 4 figures, and a list of references with 33 items.

Key words: turkeys, BUT Big-6 cross, management technology, fattening qualities, anatomical carcass composition, canned meat, economic efficiency.

Вступ

Індиківництво як галузь птахівництва має низку суттєвих переваг, пов'язаних із високою біологічною цінністю продукції, але водночас супроводжується специфічними технологічними та ветеринарними викликами.

Індики здатні добре пристосовуватися до різних умов утримання – від інтенсивних безвигульних промислових систем до пасовищного вирощування. Вони є рекордсменами за швидкістю росту серед сільськогосподарської птиці. Зокрема, індиченята-бройлери вже у 16-тижневому віці здатні досягати живої маси 6 кг і більше. Їхнє м'ясо високої якості та має дієтичні властивості, оскільки містить найбільшу кількість легкозасвоюваних білків (до 28% загалом, а в грудних м'язах – до 35%). Крім того, воно характеризується низьким вмістом жиру (2–5%), мінімальним рівнем холестерину, а також високою концентрацією вітамінів групи В та життєво важливих мікроелементів. Забійний вихід для напівпатраних тушок сягає 90%, вихід чистого м'яса з 1 кг тушки індика становить 780–810 г, що суттєво перевищує аналогічний показник курей-бройлерів, де він становить близько 600 г. За умов інтенсивного вирощування конверсія корму становить 2,5–4 кг на 1 кг приросту [8, 14].

Поряд із перевагами, індики характеризуються певними технологічними труднощами. По-перше, це вимогливість птиці до мікроклімату та умов утримання. По-друге, індики мають підвищену потребу в повноцінному протеїні, незамінних амінокислотах і вітамінах, а для сучасних кросів необхідно застосовувати дорогі спеціалізовані комбікорми. По-третє, у процесі вирощування частими є патології ніг. По-четверте, оскільки самець важчий за самку на 50–60%, це вимагає роздільностатевого вирощування, що суттєво ускладнює загальний технологічний процес. Таким чином, індиківництво є перспективним напрямом агробізнесу завдяки особливій дієтичній цінності продукції та високій інтенсивності росту вирощуваної птиці [7, 14, 27, 28].

Мета дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є аналіз технології виробництва і переробки м'яса індиків у ПП «Пан Індик» Чернівецької області.

1. Огляд літератури

1.1. Характеристика основних кросів індиків

Порода – це якісно своєрідна, численна (не менше кількох тисяч неспоріднених представників), цілісна група тварин одного виду, створена творчою працею людини, яка має спільну історію розвитку, характеризується специфічними морфологічними і господарсько-корисними властивостями й типом статури, що передаються у спадок, та має у своїй структурі необхідну кількість ліній. Для вирощування індиків на м'ясо зазвичай використовують кроси. Крос індиків – це чисельна консолідована група птиці, отримана внаслідок цілеспрямованого схрещування поєднаних спеціалізованих ліній однієї чи декількох порід. Основною метою створення кросів є підвищення продуктивності (швидкості росту, м'ясних якостей, конверсії корму) за рахунок ефекту гетерозису в першому поколінні [11].

Сучасні кроси індиків класифікують за живою масою та призначенням: За живою масою самців кроси поділяють на чотири типи: 1) легкі: жива маса дорослого індика не перевищує 18 кг. Менш вимогливі до умов, призначені для реалізації цілими тушками; 2) середні: жива маса до 25 кг; 3) середньо-важкі: жива маса до 30 кг; 4) важкі: жива маса дорослого індика становить понад 30 кг, мають найбільшу швидкість росту та найкращу конверсію корму, призначені для глибокої переробки та реалізації частинами [11, 14].

Провідною світовою компанією зі створення кросів індиків є британська «British United Turkeys Ltd» (B.U.T.), яку було засновано у 1962 році в Шотландії на базі індиківничого бізнесу Руперта Чалмерса-Ватсона («Fenton Barns») шляхом об'єднання трьох британських підприємств. Головною метою новоствореного підприємства стало ведення масштабних генетичних програм. На початку компанія працювала з лініями великих бронзових та великих білих індиків, проте вже до 1965 року попит на бронзову птицю різко впав. Важливим досягненням В.У.Т. у цей період стало повне оздоровлення стада від респіраторного мікоплазмозу, що дозволило постачати на ринок вільний від

цього патогену племінний матеріал середніх та важких кросів, відомих як «Triple 5» (середній) та «Triple 6» (важкий). Наприкінці 1970-х років на зміну попереднім кросам було впроваджено нові високопродуктивні комерційні гібриди: «Big 5», «Big 6», «V.U.T. 8» та «V.U.T. 9». Наприкінці 1978 року V.U.T. увійшла до складу корпорації «Hubbard Farms». Нині компанія забезпечує близько 50% світового ринку племінної продукції індиківництва [20].

Індики кросу «Big-6» вважаються рекордсменами за м'ясною продуктивністю, оскільки дорослі самці досягають ваги 25 кг, а самки – 11 кг. Вони мають чисто біле оперення, що забезпечує чудовий товарний вигляд тушки через відсутність темних пеньків («колодочок») на шкірі, а частка грудного м'яса у них становить близько третини від загальної маси тушки. Кроси «V.U.T.-8» та «V.U.T.-10» належать до середньоважкого типу, проте жива маса самців у дорослому віці також є значною. Гібриди «Big-7» та «Big-9» – це сучасні важкі кроси, які спеціально виведені для реалізації продукції в розібраному вигляді, а також для глибокої промислової переробки м'яса [11].

Вагомим досягненням вітчизняного птахівництва є крос індиків «Харківський», створений українськими селекціонерами внаслідок цілеспрямованої племінної роботи на основі генетичного матеріалу білої широкогрудої та московської білої порід. Цей крос належить до середнього вагового типу, демонструючи оптимальний баланс між витратами кормів та фінальною масою птиці. У дорослому віці жива маса самців досягає 17–20 кг, самок – у межах 8–9 кг.

Серед ключових біологічних та морфологічних особливостей «Харківського» кросу слід виділити суцільне біле оперення, що забезпечує естетичний вигляд тушки завдяки відсутності темних пеньків на шкірі. Птиця вирізняється міцною конституцією тіла, підвищеною стресостійкістю та флегматичним темпераментом, що суттєво знижує ризики виникнення внутрішньостадної агресії чи канібалізму під час утримання. Крім того, цей крос має високий ступінь адаптивності та невибагливості до умов навколишнього середовища, що дозволяє однаково ефективно використовувати

його як в умовах інтенсивних промислових технологій із клітковим утриманням, так і в умовах дрібнотоварного виробництва чи присадибних господарств із використанням вигульних пасовищних площ [2].

Канадська компанія «Hybrid Turkeys Ltd» посідає одне з провідних місць на світовому ринку індиківництва, пропонуючи птахівникам різноманітні високопродуктивні комерційні кроси. Особливе місце серед них належить гібриду «Hybrid Grade Maker», який відноситься до легкого вагового типу та характеризується швидким досягненням оптимальних кондицій, формуючи невелику компакту тушку з відмінними естетичними й товарними характеристиками. До середнього вагового типу належить відомий гібрид «Hybrid Converter», який вдало поєднує в собі високу живу масу, притаманну важчим лініям, із добре розвиненими м'ясними формами, особливо в зоні грудей та стегон. Для промислових комплексів селекціонерами розроблено важкий крос «Hybrid XL», який характеризується винятковою енергією росту, максимальною фінальною живою масою та високою ефективністю конверсії корму в умовах безвигульних технологій [22, 29].

Результати, отримані у Туреччині, підтверджують, що індики кросу «Hybrid Converter» характеризуються високою інтенсивністю росту. Зокрема, у 105-добовому віці жива маса самок досягала 9,644 кг, самців – 12,7 кг. Наприкінці вирощування, у 120-добовому віці, жива маса самців становила 16,094 кг. Рівень смертності індичат до 120-добового віку становив у середньому 4,25%. При цьому найвищий показник відходу птиці (2,46%) спостерігався у період 10–13 тижнів вирощування, що співпадає з етапом максимальної енергії росту організму. Натомість найнижчу смертність (0,51%) відмічено у початковий період вирощування з 0 по 4 тиждень, коли швидкість росту молодняку була мінімальною [33].

Виробництво нішевої продукції забезпечується завдяки вирощуванню індиків кросу «Orlorp Bronze», що створений на основі генетичного матеріалу бронзової широкогрудої породи. Ця птиця має темне оперення з характерним металевим блиском, поєднує в собі насичений смак м'яса, міцний імунітет та

високу стійкість до несприятливих погодних умов, через що цей крос рекомендується для фермерських господарств, які спеціалізуються на органічному вирощуванні та вигульному утриманні [30].

У сучасному промисловому індиківництві вагоме місце посідає американська генетична компанія «Nicholas Turkey Breeding Farms», яка пропонує високотехнологічні кроси різного призначення. Наприклад, середньо-важкий крос «Nicholas 300» характеризується високим потенціалом несучості материнських ліній – до 130 яєць за цикл, що є надзвичайно високим показником для індиків. Це забезпечує максимальний вихід кондиційного добового молодняку з розрахунку на одну батьківську пару.

Крос «Nicholas 700» представляє групу важких комерційних гібридів. Птиця цього кросу характеризується високою енергією росту і конверсією корму, швидким нарощуванням м'язової маси, високим виходом дієтичного білого м'яса грудей та стегна [31].

Окрім визнаних світових брендів, використовуються інші спеціалізовані комерційні кроси індиків, які дозволяють оптимізувати виробництво залежно від конкретних умов та технологічних можливостей підприємства. Зокрема важкий крос «Хідон», створений селекціонерами Нідерландів. Ця птиця характеризується адаптованістю до умов утримання та швидкістю росту. Вирощування молодняку на м'ясо триває в середньому 30 тижнів. У цьому віці жива маса самців досягає 19–20 кг, самок – 9–10 кг. Збереженість молодняку в період вирощування – 93–95%, забійний – 80–82% [15].

Таким чином, основою ефективного виробництва індичатини є використання високопродуктивних комерційних кросів, які завдяки ефекту гетерозису перевершують вихідні породи за швидкістю росту, конверсією корму та якістю м'яса. Диференціація сучасних гібридів на чотири технологічні типи за живою масою дозволяє розмежовувати напрями їхнього використання – від реалізації невеликих цілих тушок до глибокої промислової переробки м'ясної сировини.

1.2. Теоретичні основи та практичні аспекти біологічної безпеки в сучасному індиківництві

Біологічна безпека у птахівництві є одним із пріоритетних напрямів забезпечення національної та продовольчої безпеки країни, оскільки вона допомагає гарантувати здоров'я птиці, а також належну якість і безпеку кінцевої харчової продукції. Система біозахисту базується на двох принципах: запобіганні проникненню патогенів на територію господарства (зовнішній біозахист) та стримуванні їх поширення всередині ферми (внутрішній біозахист). Зовнішній біозахист спрямований на жорсткий контроль біологічних переносників збудників хвороб. Це включає обмеження в'їзду транспортних засобів, запобігання потраплянню на виробничу зону сторонніх осіб, диких тварин, гризунів та синантропної птиці. Фізичні бар'єри, такі як суцільні огорожі навколо периметра, захисні сітки на вікнах та вентиляційних шахтах, є важливими для недопущення комах, які у 75% випадків є потенційними переносниками інфекцій. Натомість внутрішній біозахист охоплює безпосередньо систему утримання, належну практику поводження з органічними відходами, зокрема вчасне видалення трупів птиці та використаної підстилки, а також гігієну обслуговуючого персоналу. Обов'язковим технологічним елементом є використання спеціального захисного одягу та взуття для кожного окремого приміщення, а також проведення регламентних гігієнічних обробок на межі між «чистими» і «брудними» зонами підприємства [12, 13].

Результати досліджень свідчать, що рівень відповідності заходам біозахисту в господарствах, які спеціалізуються на вирощуванні індиків, часто є вищим порівняно з бройлерними підприємствами. Це пояснюється тривалішим періодом вирощування цієї птиці та суворішими вимогами чинного законодавства щодо виробництва м'яса індички [12]. Найбільш поширеними практиками на вітчизняних та закордонних індичих фермах є систематичний контроль чисельності гризунів, який впроваджено на 85,4%

підприємств, а також обов'язкове використання дезбар'єрів для взуття, що фіксується на 82,9% об'єктів [26].

Особливу небезпеку для галузі становлять специфічні бактеріальні патогени, серед яких виділяється *Ornithobacterium rhinotracheale* (збудник орнітобактеріозу), що викликає у птиці виражені респіраторні симптоми та ураження суглобів, а також *Riemerella anatipestifer*, яка переважно вражає молодняк індиків та водоплавну птицю. В Україні циркуляцію збудника орнітобактеріозу вперше було офіційно підтверджено саме у промислових стадах індичок та курчат-бройлерів [9].

Горизонтальна передача збудників є основним шляхом інфікування поголів'я, де потенційним джерелом патогенів можуть виступати інші технологічні стада на тій же території, забруднені джерела водопостачання, неякісні корми або контамінована підстилка. Суттєвим фактором ризику є транспорт та оборотне обладнання, оскільки транспортні клітки та модулі для перевезення часто залишаються контамінованими навіть після проведення миття, що створює загрозу занесення інфекції під час відправки птиці на забійні підприємства [19]. Контамінована питна вода також належить до значних факторів ризику, тому для зниження рівня бактеріальної колонізації кишечника птиці та покращення загальної мікрофлори рекомендується застосовувати технологію підкислення води органічними кислотами [12, 19].

В умовах воєнного стану в Україні ризику зниження загального рівня біобезпеки закономірно зростають через руйнування виробничих потужностей ферм, ускладнення процесів утилізації відходів птахівництва та вимушену зміну природних міграційних шляхів диких птахів [12]. З метою пошуку ефективною альтернативи антибіотикам для контролю бактеріальних інфекцій та зміцнення імунного статусу індиків у практику активно впроваджуються сучасні пробіотики, зокрема на основі *Bacillus subtilis*, а також пребіотичні комплекси та специфічні бактеріофаги [25].

У птахівництві, зокрема в індиківництві, складним є питання використання антибіотиків, яке поєднує в собі аспекти продуктивності,

ветеринарного контролю та біологічної безпеки. Найбільшою проблемою є антибіотикорезистентність збудників інфекційних захворювань та супутньої умовно-патогенної мікрофлори. Здебільшого формування антибіотикорезистентності зумовлено генетичними властивостями мікроорганізмів внаслідок набуття ними нової генетичної інформації або зміни рівня експресії власних генів бактеріальної клітини [1].

Сучасна практика застосування антибактеріальних препаратів перебуває на етапі глобальної трансформації, яка полягає у переході від масового використання цих речовин як стимуляторів росту до суворого обмеження їхнього обороту та активного пошуку екологічних альтернатив [23].

Антибіотики в птахівництві визначаються як продукти мікробіологічного або хімічного синтезу, здатні пригнічувати розмноження інших мікроорганізмів. Інтенсивне впровадження цих засобів у виробництво розпочалося у 1950-х роках і базувалося на виявленні ефекту стимулювання росту при введенні субтерапевтичних доз здоровим особинам [25]. Основний механізм такої стимуляції полягає в тому, що під дією антибіотиків кількість мікроорганізмів у кишечнику зменшується, внаслідок чого поживні речовини, які раніше споживалися мікрофлорою, засвоюються організмом птиці, підвищуючи її продуктивність. Крім того, препарати застосовуються для профілактики та лікування захворювань, що викликаються умовно-патогенною мікрофлорою, з метою підвищення збереженості поголів'я [14, 26].

У закордонній практиці, медикаментозне навантаження отримують майже 40% стад, переважно для контролю кокцидіозу та ентериту. У раціонах важких кросів, таких як «В.У.Т. Vig-6», також можуть використовуватися специфічні добавки, зокрема ніфурсол для профілактики гістомонозу або еланкобан як антикокцидний засіб [24].

Тривале та безсистемне використання антибіотиків спричиняє низку негативних наслідків, серед яких найбільш небезпечним є виникнення штамів бактерій, стійких до препаратів, якими лікують людей і тварин, що створює загрозу для системи охорони здоров'я [4, 25]. Оскільки антибіотики діють не

вибірково, вони знищують як патогенну, так і корисну мікрофлору кишечника птиці. Також існує значний ризик наявності залишків препаратів у м'ясі, через що антибіотики та стимулятори росту мають бути повністю виключені з раціону птиці не менше ніж за 7–20 днів до забою. Додаткові генетичні ризики пов'язані з тим, що при створенні генетично модифікованих організмів часто використовують маркерні гени стійкості до антибіотиків, які через механізм горизонтального перенесення можуть потрапити в мікрофлору людини [13].

Всесвітня організація охорони здоров'я та провідні країни світу пропонують повністю відмовитися від застосування антибіотиків як стимуляторів росту. У Канаді понад 70% фермерів уже вирощують індиків під сертифікацією, яка передбачає повну відмову від антибактеріальних засобів. Як основні альтернативи розглядаються сучасні пробіотики, наприклад, на основі *Bacillus subtilis*, які є корисними бактеріями, що заселяють кишечник, витісняють патогени та підвищують імунітет, будучи екологічно чистими добавками [26]. Також ефективно застосовуються пребіотики та підкислювачі у вигляді органічних кислот у кормі чи воді, які суттєво знижують рівень бактеріальної колонізації травного каналу. Перспективним є використання бактеріофагів, які є вірусами, що знищують конкретні види бактерій, значно зменшуючи кількість патогенів. У птахівництві впроваджуються бактеріоцини – антимікробні пептиди, що виробляються корисними бактеріями і діють вибірково проти патогенних мікроорганізмів [21].

Державне законодавче регулювання у цій сфері забезпечується діючою системою ветеринарно-санітарного контролю, яка базується на Законах України «Про ветеринарну медицину» та «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» [4 13]. Таким чином, функціонування ефективної системи біобезпеки вимагає не лише належного технічного оснащення у вигляді дезбар'єрів та систем вентиляції, а й безперервного моніторингу клінічного стану здоров'я птиці та регулярного навчання персоналу птахофабрик [12, 19].

2. Матеріал і методика виконання роботи

Для написання кваліфікаційної роботи використовувались дані вирощування індиків та переробки їх м'яса в умовах приватного підприємства «Пан Індик», виробничі потужності якого територіально розташовані в селі Долиняни Дністровського району Чернівецької області. Матеріалом для проведення досліджень став високопродуктивний важкий крос індиків BUT Big-6 (British United Turkeys).

Для вивчення динаміки живої маси, інтенсивності росту та статевого диморфізму за принципом аналогів було сформовано дві піддослідні групи птиці, до кожної з яких увійшло по 30 голів індичат, диференційованих за статтю – самці і самки. Жива маса індичат визначена шляхом індивідуального зважування на електронних вагах із точністю до 1 г. Контрольні зважування здійснювали щотижнево, проте для узагальнення матеріалу в роботі представлено дані за 4-тижневими віковими періодами онтогенезу. На основі отриманих даних розраховано абсолютний, середньодобовий і відносний приріст маси тіла за формулою Броуді [14].

Для вивчення м'ясної продуктивності, морфологічного складу тушок та виходу окремих анатомічних частин після завершення повного технологічного циклу вирощування, який становив 110 діб для самок та 140 діб для самців, було проведено контрольний забій птахів. Для анатомічного оброблення та органолептичної оцінки за принципом випадкової вибірки з кожної групи було відібрано по три типи аналогів птиці. У процесі анатомічного аналізу послідовно визначали масу напівпатраної та повністю патраної тушки, а також вагу основних сортових шматкових напівфабрикатів, до яких відносили грудну частину (філе), стегно, гомілку та крила. Окремо фіксували масу їстівних внутрішніх органів, зокрема печінки, серця та м'язового шлунка.

Отримані дані були оброблені із використанням програмного забезпечення Microsoft Excel та розрахунком критерію вірогідності Ст'юдента.

3. Результати власних досліджень

3.1. Технологія утримання індиків у ПП «Пан Індик»

Приватне підприємство (ПП) «Пан Індик», розташоване у с. Долиняни Дністровського району Чернівецької області, функціонує на ринку птахівництва з 2006 року. Основним напрямом виробничої діяльності господарства є вирощування високопродуктивних кросів індиків з метою отримання дієтичного м'яса.

Потужність підприємства базується на експлуатації п'яти сучасних пташників. Технологічна місткість кожного моноблоку становить 14 тис. голів одноразової посадки, що сумарно дозволяє утримувати одночасно близько 70–80 тис. голів птиці з урахуванням технологічного циклу. Модернізація виробничих площ базується на автоматизації ключових процесів: годівлі, напування, підтримання мікроклімату та біозахисту, які спроектовані за європейськими стандартами.

Господарство спеціалізується на вирощуванні важкого кросу індиків BUT Big-6 (British United Turkeys). Даний крос відзначається високою інтенсивністю росту, відмінною конверсією корму та високим забійним виходом грудної частини м'язів. Постачання добового молодняку (фінального гібриду) здійснюється з Польщі від спеціалізованого підприємства «GERCZAK» (Вармінсько-Мазурське воєводство, екологічна зона «Зелені легені Польщі»). Закордонний партнер забезпечує замкнутий цикл племінної роботи, що гарантує високий генетичний потенціал та інфекційну безпеку птиці.

Доставка індичат реалізується у спеціалізованих одноразових картонних контейнерах, які підлягають негайній утилізації після розвантаження птиці. Це мінімізує ризики транскордонного перенесення інфекцій. Завдяки орієнтації логістичних маршрутів та створенню комфортних умов під час руху, збереженість молодняку під час транспортування наближається до 100%.

Початковий етап онтогенезу індичат (перші 4–5 тижнів) є важливим у технології вирощування. У цей період у молодняку завершується формування

імунної системи та терморегуляції. Фахівці ПП «Пан Індик» приділяють особливу увагу мікроклімату в перші 1–3 дні після посадки птиці. Протягом перших 7–10 діб застосовують локальний обігрів за допомогою брудерних кілець – тимчасових огорож діаметром 4–5 м. Відсутність кутів знижує ризик скупчування та травмування молодняку при переляках чи зниженні температури. Норматив щільності посадки в одному кільці становить до 350 самців або до 400 самок. Брудери акумулюють тепло від ламп безпосередньо в зоні перебування птиці, що дозволяє не прогрівати весь об'єм пташника у перші 2–3 тижні. Це забезпечує економію палива та електроенергії на 25–40% залежно від сезону. У віці 7–10 днів перегородки демонтують.

Перед посадкою пташник готують за ветеринарним правилом «пусто-зайнято». Приміщення звільняють від посліду, миють під тиском і дезінфікують методом газування або зрошення хімічними розчинами. Після цього підлогу покривають розчином свіжогашеного вапна, яке діє як лужний антисептик проти грибків та бактерій. Далі формують глибоку суху підстилку з тирси або подрібненої соломи завтовшки 5–10 см. Вона повинна бути чистою, розсипчастою, без плісняви та пилу, з максимальною вологістю до 25%. Оскільки індичата в перші 3–5 днів схильні клювати підстилку, її якість прямо впливає на збереження здоров'я стада.

Індичата дуже чутливі до температури підлоги. Тому за 24–48 годин до посадки здійснюється превентивний прогрів підстилки. Стабільність температурного поля забезпечують 4 вертикальні водяні тепловентилятори RMX-93 ACV (потужністю 72 кВт кожен), встановлені по центральній осі пташника. Направлені потоки теплого повітря підтримують базову температуру у приміщенні на рівні приблизно 20 °C та паралельно підсушують підстилку, запобігаючи розвитку патогенів і хворобам кінцівок.

Чітке дотримання температурного графіка на кожному етапі онтогенезу є важливою умовою для ефективного вирощування та збереження поголів'я індичат. Дані, наведені у табл. 3.1, свідчать, що найбільшій інтенсивності

обігріву птиця потребує у перші чотири тижні життя, коли локальна температура у зоні брудера підтримується в межах 27–35 °С.

Таблиця 3.1. **Нормативні параметри температурного режиму за тижнями вирощування індичат кросу BUT Big-6**

Віковий період птиці, тижні	Температура всередині брудерного кільця, °С	Температура в пташнику, °С
1–2	32–35	на 2–3 °С нижче від зони брудера
3–4	27–30	поступове зниження
5–6	–	зниження на 2 °С щотижня до досягнення 18–20 °С
7 і старше	–	для самок на 1–2,5 °С вища, ніж для самців

У подальшому, починаючи з п'ятого тижня, загальна температура в приміщенні поступово знижується до 18–20 °С, а з сьомого тижня впроваджується диференціація мікроклімату залежно від статі індиків. Починаючи із 7-тижневого віку, для самок підтримують температуру на 1–2,5 °С вищу, ніж для самців.

Екстер'єрний вигляд та стан оперення молодняку в цей технологічний період наведено на рис. 3.1.



Рис. 3.1. **Молодняк індиків кросу BUT Big-6 у віці 7 тижнів**

Впровадження світлодіодного (LED) освітлення в пташниках є важливим елементом сучасних технологій, оскільки чітке регулювання фотоперіоду

безпосередньо впливає на метаболізм кісткової тканини індиків та запобігає проявам канібалізму і розкльову в стаді. Протягом перших однієї-трьох діб після посадки для молодняку встановлюють цілодобовий 24-годинний світловий день із високою інтенсивністю від 50 до 100 лк. Такий режим необхідний для швидкої орієнтації індичат у просторі, а також для успішного пошуку годівниць і напувалок, оскільки характерний блиск води під LED-лампами додатково стимулює питний рефлекс у перші дні життя.

Починаючи з другого тижня вирощування, світлову програму змінюють шляхом обов'язкового введення безперервної 7-годинної фази темряви. Цей період спокою біологічно обґрунтований, адже він стимулює природне виділення мелатоніну, покращує соматотропну функцію організму та сприяє інтенсивному відкладенню кальцію в трубчастих кістках, що суттєво мінімізує ризик виникнення проблем із ногами у птиці цього важкого кросу. На фінальному етапі відгодівлі, коли вік птиці перевищує 9 тижнів, тривалість світлового дня плавно скорочують до 16 годин, а інтенсивність самого освітлення знижують до мінімальних 5 лк. Таке сутінкове середовище заспокоює дорослих індиків, знижує їхню зайву рухову активність і помітно покращує конверсію корму перед забоєм.

3.2. Особливості фазової годівлі та лікувально-профілактичні заходи

Автоматизація процесів годівлі на підприємстві реалізується за допомогою сучасних кормороздавачів спірального типу. Упродовж перших 7 діб життя індичат застосовують ручне підгодовування зі спеціальних лоткових годівниць, що дозволяє забезпечити легкий доступ до їжі в період адаптації, після чого птиця повністю переходить на споживання комбікорму з механізованих ліній. Систему напування організовано через вакуумні чашкові напувалки, які гарантують постійний фронт напування, підтримують високу гігієнічність води та запобігають її розливанню на підстилку.

Структура собівартості м'яса індиків на 70% складається з кормів. Підприємство самостійно закуповує зернову групу сировини та переробляє її на

базі власного комбікормового цеху, а також кооперується з Летичівським комбікормовим заводом, виробництво якого сертифіковане за міжнародними стандартами якості. Будь-які фізіологічні відхилення у розвитку поголів'я, такі як кульгавість, відставання в рості або прояви розкльову, оперативно усуваються шляхом внесення коректив до рецептури та точного балансування амінокислотного, вітамінного й мінерального складу комбікормів відповідно до рекомендацій оригінаторів кросу.

Годівля індиків базується на фазовому принципі, який передбачає послідовну зміну п'яти основних типів повнораціонних комбікормів залежно від віку та динаміки живої маси (табл. 3.2).

Таблиця 3.2. Схема фазової годівлі та нормативні показники поживності комбікормів для індиків кросу BUT Vig-6

Фаза годівлі	Віковий період, тижні	Форма випуску корму	Обмінна енергія, МДж/кг	Сирий протеїн, %
Старт 1 (Предстарт)	1–4	Дрібна крупка	11,8–12,0	27,0–28,0
Старт 2	5–8	Крупка / Гранула 2 мм	12,1–12,3	25,0–26,0
Гроуер (Ріст)	9–12	Гранула 3–4 мм	12,4–12,6	21,0–23,0
Фініш 1	13–16	Гранула 4 мм	12,8–13,0	18,0–19,0
Фініш 2	17–20 (для самців)	Гранула 4–5 мм	13,2–13,5	15,0–16,0

У перші чотири тижні вирощування застосовують предстартовий та стартовий раціони у вигляді дрібної крупки, що містять високий рівень сирого протеїну в межах 27–28% та значну концентрацію незамінних амінокислот, передусім лізину й метіоніну, для забезпечення інтенсивного ділення клітин і росту внутрішніх органів. Починаючи з п'ятого тижня і до середини відгодівлі, стадо переводять на ростові комбікорми у гранульованій формі, де рівень протеїну поступово знижують до 21–23%, натомість збільшують енергетичну цінність раціону за рахунок кукурудзи та пшениці для активного формування м'язової тканини й кістяка.

На фінальному етапі вирощування, який триває після 9-го тижня і до забою, індиків забезпечують фінішними раціонами з помірним вмістом білка на рівні 15–19% та підвищеною обмінною енергією, що сприяє максимальному забійному виходу грудних м'язів та отриманню високої якості тушок.

Програма вирощування передбачає суворий контроль здоров'я стада без зловживання медикаментами на фінальних етапах:

- перші 4 доби: застосування антибактеріальних препаратів широкого спектра дії для профілактики бактеріальних інфекцій, наприклад, колібактеріозу;

- наступні 5–7 діб: курс пробіотиків, підкислювачів води, вітамінних комплексів та гепатопротекторів для становлення мікрофлори шлунково-кишкового тракту і зміцнення імунітету;

- перший місяць життя: проведення вакцинації проти головних інфекційних захворювань (хвороба Ньюкасла, ринотрахеїт тощо). На етапі фінішної відгодівлі використання антибіотиків та гормонів росту повністю виключено.

Тривалість технологічного циклу вирощування птиці є чітко диференційованою за статтю, що обумовлено різною інтенсивністю росту та специфікою фізіологічного дозрівання організму. Зокрема, вирощування самок (індичок) триває протягом 110 діб, оскільки вони мають меншу кінцеву масу, проте відзначаються більш ніжною структурою м'язової тканини. Водночас термін відгодівлі самців (індиків) є тривалішим і становить 140 діб, що дозволяє досягти максимальних показників живої маси (рис. 3.2). Після завершення періоду відгодівлі птицю транспортують до власного забійного цеху підприємства для подальшої переробки.



Рис. 3.2. Індики кросу BUT Big-6 на завершальному етапі відгодівлі

3.3. Результати дослідження динаміки росту та забійних показників птиці

Для оцінки ефективності вирощування індиків проведено детальний аналіз динаміки зміни живої маси та її приростів. У таблиці 3.3 відображено основні показники росту самців індиків за чотиритижневими періодами контролю протягом усього 20-тижневого технологічного циклу.

Таблиця 3.3. Динаміка живої маси та показники інтенсивності росту самців кросу BUT-BIG-6 (n = 30)

Вік, тижнів	Жива маса, кг ($\bar{x} \pm S.E.$)	Абсолютний приріст за період, кг	Середньодобовий приріст, г ($\bar{x} \pm S.E.$)	Відносний приріст (за Бруді), %
1	0,20 \pm 0,01	–	–	–
4	1,28 \pm 0,04	1,08	51 \pm 1,5	146
8	5,22 \pm 0,16	3,94	141 \pm 6,8	121
12	10,65 \pm 0,58	5,43	194 \pm 10,2	68
16	16,42 \pm 1,05	5,77	206 \pm 12,4	43
20	22,45 \pm 1,98	6,03	215 \pm 20,1	31

Аналіз отриманих результатів свідчить про високу енергію росту індиків, що є характерною ознакою цього кросу. Починаючи з одностижневого віку, коли

середня жива маса становила 0,20 кг, спостерігається швидке нарощування живої маси і до 20-тижневого віку птиця досягла передзабійної живої маси 22,45 кг. Найбільш інтенсивний ріст спостерігається у віці від 12-ти до 20-ти тижнів, коли абсолютний приріст за кожен період перевищував 5,4–6,0 кг, а середньодобовий приріст сягнув свого максимуму наприкінці відгодівлі й становив 215 г. Водночас показник відносного приросту закономірно знижувався з 146% у ранньому віці (4 тижні) до 31% наприкінці циклу, що відображає біологічні закономірності збільшення живої маси птиці.

З метою аналізу статевого диморфізму та встановлення закономірностей розвитку індиків залежно від статі, наведено показники росту та інтенсивності збільшення маси самок індичок досліджуваного кросу протягом 16-тижневого періоду їх відгодівлі (табл. 3.4).

Таблиця 3.4. Динаміка живої маси та показники інтенсивності росту самок кросу BUT-BIG-6 (n = 30)

Вік, тижнів	Жива маса, кг (x ± S.E.)	Абсолютний приріст за період, кг	Середньодобовий приріст, г (x ± S.E.)	Відносний приріст (за Броуди), %
1	0,19 ± 0,01	–	–	–
4	1,14 ± 0,04	0,95	45 ± 1,3	143
8	4,04 ± 0,16	2,90	104 ± 5,7	112
12	7,98 ± 0,65	3,94	141 ± 12,8	66
16	11,72 ± 0,91	3,74	134 ± 13,1	38

Встановлено, що динаміка росту самок має нижчу інтенсивність порівняно з аналогічними показниками самців. Починаючи з живої маси 0,19 кг у віці одного тижня, піддослідне поголів'я індичок на момент завершення відгодівлі у 16 тижнів досягло в середньому передзабійної живої маси 11,72 кг. Найбільша швидкість росту спостерігається у віці 8–12 тижнів, за який абсолютний приріст склав 3,94 кг, а середньодобовий приріст становив 141 г. На завершальному етапі відгодівлі (12–16 тижнів) фіксується незначне

зниження швидкості росту, при цьому середньодобовий приріст дорівнював 134 г. Показник відносного приросту закономірно знижується зі 143% на початкових етапах онтогенезу до 38% наприкінці періоду утримання птиці.

Для комплексної оцінки м'ясної продуктивності індиків особливе значення має аналіз забійних показників та морфологічного складу їхніх тушок. Результати контрольного забою та анатомічного розбирання патраних тушок самців досліджуваного кросу після завершення повного 20-тижневого циклу відгодівлі наведено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5. Результати забою та склад тушки самців індиків кросу BUT-BIG-6 (n = 3)

Показник	Маса, кг ($x \pm S.E.$)	Вихід, %
Передзабійна жива маса	22,50 \pm 2,45	100,0
Напівпатрана тушка	18,27 \pm 0,81	81,2
Патрана тушка	17,62 \pm 0,72	78,3
Анатомічні частини патраної тушки:		
- філе (грудна частина)	6,15 \pm 0,08	34,9
- стегно	3,12 \pm 0,07	17,7
- гомілка	2,38 \pm 0,05	13,5
- крила	1,97 \pm 0,04	11,2
Їстівні субпродукти:		
- печінка	0,31 \pm 0,02	1,76
- шлунок м'язовий	0,24 \pm 0,01	1,36
- серце	0,11 \pm 0,01	0,62

Результати контрольного забою свідчать про високі забійні якості самців індиків важкого кросу BUT-BIG-6. За середньої передзабійної живої маси птиці 22,50 кг маса напівпатраної тушки становила 18,27 кг, що забезпечило її технологічний вихід на рівні 81,2%. Маса повністю патраної тушки складала 17,62 кг, а забійний вихід досяг 78,3%. Аналіз анатомічного складу свідчить,

що пріоритетну частку в структурі займає грудна частина (філе), вага якої досягла 6,15 кг (34,9%). При цьому маса стегна становила 3,12 кг (17,7%), гомілки – 2,38 кг (13,5%), а крил – 1,97 кг (11,2%). Важливим джерелом цінної харчової сировини є також їстівні субпродукти. Серед них найбільшу питому вагу має печінка, маса якої дорівнювала 0,31 кг (1,76%), тоді як шлунок м'язовий важив 0,24 кг (1,36%), а серце – 0,11 кг (0,62%).

У таблиці 3.6 наведено результати контрольного забою та морфологічного розбирання патраних тушок самок індичок кросу BUT-BIG-6 після завершення 16-тижневого циклу відгодівлі.

Таблиця 3.6. Результати забою та склад тушки самок індиків кросу BUT-BIG-6 (n = 3)

Показник	Маса, кг (x ± S.E.)	Вихід, %
Передзабійна жива маса	11,65 ± 1,82	100,0
Напівпатрана тушка	9,38 ± 0,41	80,5
Патрана тушка	9,03 ± 0,38	77,5
Анатомічні частини патраної тушки:		
- філе (грудна частина)	3,18 ± 0,08	35,2
- стегно	1,51 ± 0,06	16,7
- гомілка	1,31 ± 0,05	14,5
- крила	1,09 ± 0,03	12,1
Їстівні субпродукти:		
- печінка	0,17 ± 0,01	1,88
- шлунок м'язовий	0,13 ± 0,01	1,44
- серце	0,06 ± 0,05	0,66

Отримані результати свідчать про високий рівень м'ясної продуктивності індичок. За середньої передзабійної живої маси піддослідної птиці 11,65 кг маса напівпатраної тушки становила 9,38 кг, що забезпечило високий технологічний вихід на рівні 80,5%. Маса повністю патраної тушки складала 9,03 кг, а її

забійний вихід досяг 77,5%, що демонструє відмінні товарні кондиції самок на момент закінчення відгодівлі. Як і в самців, найбільшу частку в тушці займає філе, вага якого досягла 3,18 кг, що становить 35,2% від загальної маси. Інші шматкові напівфабрикати також характеризуються вагомими показниками: маса стегна дорівнювала 1,51 кг (16,7%), гомілки – 1,31 кг (14,5%), а крил – 1,09 кг (12,1%). У структурі їстівних субпродуктів вага печінки становила 0,17 кг (1,88%), м'язового шлунка – 0,13 кг (1,44%), а серця – 0,06 кг (0,66%).

Отже, результати анатомічного оброблення підтверджують високу м'ясну продуктивність як самців, так і самок індиків кросу BUT-BIG-6.

3.4. Технологічні аспекти переробки індиків, оцінки якості тушок та виробництва консервів

3.4.1. Технологічні особливості переробки та оцінка якості тушок індиків

Виробнича інфраструктура ПП «Пан Індик» орієнтована на первинну та вторинну переробку анатомічних частин тушок індиків важкого кросу BUT-BIG-6. Потужність власного забійного цеху, яка становить близько 300 голів за годину, дозволяє оперативно здійснювати забій птиці безпосередньо після завершення технологічного циклу вирощування, мінімізуючи передзабійний стрес та втрати живої маси.

Основний технологічний вектор переробного комплексу спрямований на випуск охолодженої високоякісної продукції, яка реалізується через спеціалізовану торговельну мережу та оптових замовників. Асортиментна лінійка торгової марки включає калібровані патрані тушки (рис. 3.3), великошматкові натуральні напівфабрикати, серед яких ключове місце займають філе грудне, стегно, гомілка та крило, а також зачищені їстівні субпродукти.

Для подовження термінів зберігання та збереження органолептичних властивостей м'яса на підприємстві впроваджено сучасні технології пакування, зокрема вакуумування та пакування у модифікованому газовому середовищі

(МГС), що відповідає вимогам міжнародних стандартів безпеки харчових продуктів HASSP.



Рис. 3.3. Тушка індика кросу BUT-BIG-6

Якість та технологічні параметри м'яса індиків регулюються державним стандартом ДСТУ 3143:2013 «М'ясо птиці. Загальні технічні умови» [5]. Відповідно до цього стандарту, тушки індиків за анатомічними ознаками та станом оброблення поділяють на патрані та напівпатрані.

Стандарт встановлює жорсткі вимоги до органолептичних показників, згідно з якими тушки мають бути добре знекровленими, чисто вимитими, без залишків пір'я, пеньків, саден, синців, розривів шкіри та залишків внутрішніх органів (для патраних тушок). ДСТУ суворо лімітує масову частку вологи, що виділяється під час розморожування м'яса птиці, та обмежує вміст залишків антибіотиків, пестицидів і токсичних елементів.

За вгодованістю та якістю технологічної обробки тушки індиків диференціюють на першу, другу категорії та нестандартні (табл. 3.7).

Для першої категорії характерний добре розвинений м'язовий шар, округла форма грудей та наявність значних підшкірних жирових відкладень на грудях, животі та спині. Вирощування важкого кросу BUT-BIG-6 за умов дотримання оптимальних параметрів годівлі дозволяє підприємству отримувати понад 85% тушок першої категорії якості.

Таблиця 3.7. Критерії категорійності тушок індиків за вимогами ДСТУ ДСТУ 3143:2013 [5]

Показник	Перша категорія	Друга категорія
Індичата	М'язи добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки неокостенілий, може злегка виділятися	М'язи розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки неокостенілий, виділяється, грудинні м'язи утворюють кут без западин. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині спини та живота. Відкладень підшкірного жиру може не бути за цілком задовільно розвину тих м'язів тушки
Індики	М'язи добре розвинуті. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру на грудині, животі та у вигляді суцільної смуги на спині. Кіль грудної кістки твердий, не виділяється	М'язи розвинені задовільно. Форма грудини кутаста. Невеликі відкладення підшкірного жиру на спині та животі. Жирових відкладень може не бути за цілком задовільно розвину тих м'язів. Кіль грудної кістки окостенілий (твердий), виділяється

Завдяки високій інтенсивності росту м'язи грудей у самців та самок повністю покривають кіль грудної кістки вже до моменту завершення технологічного циклу, що забезпечує округлу форму та відмінний товарний вигляд, які повністю відповідають суворим вимогам ДСТУ 3143:2013. Організація процесу в забійному цеху підприємства «Пан Індик» орієнтована на мінімізацію пошкоджень шкіри під час шпарки та обскубування, що гарантує низьку питому вагу тушок другої категорії.

3.4.2. Технологія виробництва м'ясних консервів із м'яса птиці

М'ясні консерви – це високотехнологічна група харчових продуктів, призначені для герметичного закупорювання в тару та обов'язкового термічного оброблення у формі стерилізації. Цей процес спрямований на повне знищення вегетативних і спорових форм мікроорганізмів, що забезпечує тривалу стабільність продукту під час зберігання без втрати поживних властивостей. У м'ясопереробній промисловості класифікація консервованої продукції базується на походженні та співвідношенні компонентів вихідної

сировини. За цією ознакою асортимент поділяють на суто м'ясні консерви, що виготовляються з яловичини, свинини, баранини, субпродуктів, а також м'яса птиці та кролів, і м'ясо-рослинні або комбіновані продукти, до рецептури яких залучають крупи, овочі, бобові та макаронні вироби.

Консерви, виготовлені з м'яса птиці, і зокрема з індичатини, займають особливе місце на ринку завдяки своїм дієтичним властивостям. Їх традиційно відносять до категорії натуральних шматкових консервів або консервів у власному соку, де основним компонентом виступає м'язова тканина з включенням природних жирових та сполучнотканинних елементів без попереднього реструктурування чи подрібнення до стану фаршу [10].

Сучасна лінія з виробництва автоклавованих м'ясних консервів на базі ПП «Пан Індик» дозволяє вирішити проблему раціонального використання всіх фракцій м'ясної сировини, що утворюються в процесі обвалювання тушок індиків. Для виготовлення консервованої продукції вищого гатунку використовують сировину у її природному співвідношенні, поєднуючи ніжне біле м'ясо грудної частини (філе) та більш соковите, багате на міоглобін темне м'ясо стегна і гомілки, що забезпечує збалансовані органолептичні показники готового продукту (рис. 3.4).



Рис. 3.4. М'ясні консерви з індичатини виробництва ПП «Пан Індик»

Процес виробництва м'ясних консервів розпочинається з ретельної

підготовки сировини, для чого використовують повністю патрані тушки індиків другої категорії вгодованості або м'ясні фракції, отримані після обвалювання тушок в охолодженому чи належним чином розмороженому стані. Тушки оглядають, за потреби за допомогою спеціального обладнання видаляють залишки пір'яного покриву та пеньки, промивають та зачищають поверхню від підшкірних або внутрішньом'язових крововиливів і гематом.

Обов'язковою вимогою при підготовці індичої сировини є її ретельне зачищення від сухожилків, а також повне видалення трубчастих кісток скелета, оскільки їх наявність у банці є неприпустимою через ризик пошкодження тари під час стерилізації та травмування споживача. Очищену м'язову тканину разом із прилеглим підшкірним жиром акуратно розрізають на порційні шматки масою від 30–50 до 50–60 г залежно від форми ємності, що дозволяє забезпечити щільне та рівномірне укладання м'яса. Потокова підготовка допоміжних компонентів передбачає паралельне очищення свіжої моркви та білого коріння, зокрема петрушки і пастернаку, які спочатку ретельно миють, звільняють від шкірки та подрібнюють. Сухі спеції, такі як кухонна сіль, перець чорний горошком та мелений чорний перець, просіюють через сита для вилучення випадкових домішок, а цілі лаврові листи проходять ручне інспектування, після чого їх промивають і обсушують.

Наступний етап фасування у тару вимагає суворого дотримання вагових пропорцій та послідовності закладки інгредієнтів. Як споживчу тару доцільно використовувати традиційні скляні банки місткістю 0,5 літра або сучасні легкі бляшані банки з легкокришковою системою «EasyOpen». Процес наповнення банок максимально автоматизується, при цьому на заздалегідь продезинфіковане дно тари спочатку закладається нормативно визначена кількість спецій (кухонна сіль, перець чорний горошком, лавровий лист), подрібнена морква, коріння та розтоплений індичий жир, після чого зверху щільно і рівномірно укладається м'ясна сировина. Кінцева маса нетто порції суворо контролюється автоматичними дозаторами. Завдяки високій природній соковитості індичатини, додаткове введення води в рецептуру не

передбачається, оскільки продукт готується виключно у власному соку.

Наповнені банки спрямовують на ділянку герметизації, де на автоматичних закатних машинах здійснюється накладання та фіксація кришок.. Відразу після укупорювання герметичність швів кожної одиниці продукції в обов'язковому порядку перевіряють у ванні з гарячою водою за температури від 80 до 90 градусів за Цельсієм, де ознакою браку є поява бульбашок повітря.

Стерилізація м'ясних консервів проводиться в промислових автоклавах вертикального або горизонтального типу, що забезпечує досягнення повної промислової стерильності готового продукту. Термічна обробка здійснюється за температури 112–120 °С під тиском 0,15–0,20 МПа протягом 40–60 або до 90 хв, залежно від матеріалу, типу та об'єму споживчої тари. Такий жорсткий температурний і часовий режим гарантує повне знищення вегетативних і спорових форм мікроорганізмів, зокрема збудників ботулізму, а також глибоко розм'якшує сполучну тканину м'яса до ніжної консистенції. Це забезпечує тривалий термін зберігання готової продукції (2–3 роки) за кімнатної температури без найменшого ризику мікробіологічного псування.

Після завершення термічної обробки консерви проходять цикл заключних операцій, який розпочинається з інтенсивного охолодження банок проточною водою безпосередньо в автоклаві до досягнення температури всередині продукту близько 25 градусів °С. Охолоджену тару оглядають візуально з метою виявлення можливого технологічного браку, до якого відносять банки з патьоками м'ясного соку, деформаціями корпусу чи вираженим бомбажем. Потім здійснюють фінішне миття зовнішньої поверхні тари від залишків жиру, сушать її теплим повітрям, після чого наносять маркування, наклеюють етикетки та пакують готові банки у картонні ящики для подальшого транспортування та довгострокового складського зберігання.

Готові консерви з м'яса індички високо цінуються в дієтології та харчовій індустрії за їхню виняткову поживну цінність, надзвичайно ніжну консистенцію та виражений приємний аромат, що формується в процесі тривалого тушкування м'яса у власному соку разом зі спеціями. Середня

енергетична цінність 100 г такого продукту становить 174–192 ккал, що обумовлено збалансованим вмістом повноцінного тваринного білка, кількість якого становить близько 16–18 г, та помірним вмістом легкозасвоюваних ліпідів, частка яких знаходиться на рівні 12–13 г [3, 10, 18].

3.5. Економічна ефективність вирощування індиків

Заключним етапом дослідження технології вирощування птиці є визначення економічної ефективності виробництва. Розрахунок основних економічних показників базувався на фактичних витратах корму, передзабійній живій масі птиці, собівартості отриманої продукції та чинних ринкових цінах на м'ясо індиків. Реалізаційна ціна м'яса індиків у заліковій патраній масі становила 165,00 грн за 1 кг для самок та 170,00 грн за 1 кг для самців.

Узагальнені результати розрахунку економічної ефективності вирощування самців і самок індиків важкого кросу BUT-BIG-6 наведено в табл. 3.8.

Таблиця 3.8. Економічна ефективність вирощування самців і самок індиків кросу BUT-BIG-6

Показник	Самки (110 діб)	Самці (140 діб)
Передзабійна жива маса, кг	11,50	22,65
Забійна маса патраної тушки, кг	8,86	18,64
Забійний вихід патраної тушки, %	77,0	82,3
Витрати корму за період вирощування, кг:		
- на 1 кг приросту живої маси	2,52	2,41
- на 1 голову	28,98	54,59
Економічні показники виробництва, грн:		
- собівартість 1 кг патраної тушки	132,50	129,20
- виручка від реалізації 1 тушки	1461,90	3168,80
- прибуток у розрахунку на 1 голову	287,90	760,50
Рівень рентабельності, %	24,5	31,6

Аналіз даних таблиці 3.8 свідчить про вищу економічну ефективність вирощування самців порівняно із самками. Зокрема, передзайна жива маса самців за 140 діб досягла 22,65 кг, що майже вдвічі перевищує показник самок (11,50 кг за 110 діб). Важливою перевагою самців є краща конверсія корму – 2,41 кг на 1 кг приросту проти 2,52 кг у самок, а також вищий забійний вихід патраної тушки (82,3% проти 77,0%). Собівартість 1 кг патраної тушки самців становить 129,20 грн, а прибуток у розрахунку на одну голову – 760,50 грн, тоді як у самок ці показники склали 132,50 грн і 287,90 грн відповідно. У підсумку рівень рентабельності виробництва м'яса самців склав 31,6%, що на 7,1 % вище порівняно із самками (24,5%).

3.6. Екологізація виробництва продукції птахівництва

Інтенсифікація промислового птахівництва та концентрація значного поголів'я птиці на обмежених виробничих площах висуває жорсткі вимоги до екологізації технологічних процесів. Сучасний вектор розвитку галузі, зокрема вирощування важких кросів індиків, потребує впровадження концепції «сталого та кліматично оптимізованого тваринництва» (Climate-Smart Livestock), яка передбачає одночасне підвищення продуктивності, мінімізацію емісії парникових газів та раціональну утилізацію відходів [17, 32].

Одним із ключових аспектів екологізації на ПП «Пан Індик» є превентивний біозахист та оптимізація мікроклімату пташників. Використання вертикальних водяних тепловентиляторів RMX-93 ACV та локального обігріву через брудерні кільця дозволяє знизити загальні енерговитрати підприємства на 25–40% залежно від сезону. Зниження спалювання викопного палива безпосередньо зменшує вуглецевий слід (carbon footprint) виробництва, що узгоджується з вимогами Європейського зеленого курсу щодо екологізації аграрного сектору [6].

Особливу екологічну увагу в індиківництві приділяють менеджменту глибокої підстилки. Оскільки індики важкого кросу BUT-BIG-6 мають

тривалий цикл відгодівлі (до 110 діб у самок та 140 діб у самців), накопичення посліду створює ризики підвищеної емісії аміаку (NH₃) та метану (CH₄). Застосування ветеринарного правила «пусто-зайнято», обробка підлоги розчином свіжогашеного вапна як лужного антисептика та суворий контроль вологості підстилки (до 25%) є ефективними біотехнологічними методами стримування емісії шкідливих газів всередині приміщення. Це не лише покращує збереженість локомоторної системи птиці, а й запобігає закисненню навколишніх екосистем через вентиляційні викиди [16].

Важливим кроком на шляху до екологізації є впровадження світлодіодного (LED) освітлення. Окрім прямої енергоефективності, чітко диференційована за віком світлова програма із запровадженням 7-годинної фази темряви регулює природний метаболізм птиці. Зниження рухової активності та стресу на фінальних етапах відгодівлі (при сутінковому режимі 5 лк) оптимізує конверсію корму. Екологічне значення цього фактора полягає в тому, що краща конверсія корму призводить до зменшення виділення азоту та фосфору з екскрементами птиці, знижуючи евтрофікаційне навантаження на ґрунти та підземні води.

Програма біозахисту підприємства базується на концепції «Єдине здоров'я» (One Health) та передбачає суворий відбір кормової сировини й повну відмову від використання антибіотиків і гормонів росту на етапі фінішної відгодівлі. Це гарантує отримання безпечного дієтичного м'яса індиків, що відповідає вимогам системи НАССР та чинного ДСТУ 3143:2013 [5]. Первинна та вторинна переробка анатомічних частин тушок у власному забійному цеху мінімізує транспортну логістику, що також зменшує сумарні викиди еквіваленту CO₂ у розрахунку на одиницю готової м'ясної сировини.

Таким чином, інтеграція енергозберігаючих технологій, автоматизації та біозахисту формує цілісну екологічно безпечну модель промислового виробництва м'яса індиків.

Висновки

1. ПП «Пан Індик» є високотехнологічним птахівничим підприємством із замкнутим циклом первинної та вторинної переробки сировини. Виробнича потужність базується на п'яти сучасних моноблоках сумарною місткістю одноразової посадки 70–80 тис. голів індичат важкого кросу BUT Big-6, які імпортуються у добовому віці з Польщі.

2. Технологія утримання базується на принципах ветеринарного благополуччя та ресурсозбереження: використання брудерних кілець забезпечує економію енергоносіїв на 25–40%, а превентивний обігрів глибокої сухої підстилки стабілізує температурне поле приміщення на рівні 20 °С.

3. Для годівлі птиці використовується п'ять типів повнораціонних комбікормів власного виробництва. Схема передбачає поступове зниження рівня сирого протеїну з 27–28% (Старт-1) до 15–16% (Фініш-2), водночас кількість обмінної енергії у комбікормі зростає з 11,8 до 13,5 МДж/кг.

4. Динаміка росту свідчить про виражений статевий диморфізм індиків. За тривалості відгодівлі самок 110 діб їхня середня передзабійна маса становить 11,72 кг, у самців за 140 діб вона досягає 22,45 кг.

5. Контрольний забій підтвердив високі м'ясні кондиції кросу BUT Big-6: забійний вихід патраної тушки становить 77,5% у самок та 78,3% у самців, при цьому в анатомічній структурі тушки домінує найбільш цінна частина – філе, вихід якого становить 35,2% (у самок) та 34,9% (у самців).

6. Переробка м'яса на базі власного забійного цеху дозволяє розширити асортимент продукції завдяки випуску натуральних напівфабрикатів у модифікованому газовому середовищі та виробництву м'ясних консервів «у власному соку».

7. Витрати корму на 1 кг приросту в самців порівняно із самками є нижчими на 4,4% (2,41 кг проти 2,52 кг), забійний вихід вищий на 5,3%, а собівартість 1 кг патраної тушки є нижчою на 2,5% (129,20 грн проти 132,50 грн), що забезпечує вищий рівень рентабельності самців.

Пропозиції

1. ПП «Пан Індик» є досить успішним підприємством із виробництва продукції індиківництва, у якому застосовуються сучасні технології і вирощується досить значне поголів'я птиці. Доцільно продовжувати розвивати цю галузь, що сприятиме забезпеченню населення високоякісною продукцією індиківництва.

2. Для мінімізації можливих фінансових ризиків та розширення ринків збуту рекомендується нарощувати обсяги вторинної переробки анатомічних частин тушок (особливо другої категорії вгодованості та фракцій після обвалювання) у напрямі виробництва шматкових автоклавованих консервів, що дозволить підвищити додану вартість продукції під ТМ «Пан Індик».

Список використаних джерел

1. Авдос'єва І.К., Чайковська О.І., Островська Л.О., Падовський В.Н. Сучасні тенденції використання антибіотиків у птахівництві. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*. 2024. Vol. 25(2). P. 11–16.
2. Високопродуктивні індичі кроси. *Agro story*. URL : <https://agrostory.com/uk/info-centr/tvarinnyctvo/vysokoproduktivnye-krossy-indeek-2/> (дата звернення – 26.02.2026 р.)
3. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. Ізмаїл : СМІЛ, 2000. 172 с.
4. Вороняк В.В., Черевко М.В. Оцінка ризику занесення і поширення небезпечних транскордонних захворювань на територію Львівщини. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 2(62). С. 17–23.
5. ДСТУ 3143:2013. М'ясо птиці. Загальні технічні умови. Чинний від 2014-07-01. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку, 2016. 28 с.
6. Європа на шляху до Green Deal: скорочення викидів CO₂ до рівня 60-х років XX століття. URL : <https://surl.li/wzdfyu> (дата звернення – 24.04.2026 р.).
7. Індики BIG-6 – найпродуктивніший бройлерний крос. *Agro story*. URL : <https://agrostory.com/uk/info-centr/tvarinnyctvo/indyuki-porody-big-6-big-6-naibolee-produktivnyy-broylernyy-kross-2/> (дата звернення – 16.02.2026 р.).
8. Карпенко О.В., Тимошенко Є.О. Оцінка можливості виробництва м'яса індиків в умовах приватних підприємств типових для південного регіону України. *Таврійський науковий вісник*. 2025. № 142, ч. 1. С. 231–236.
9. Катеринич О.О., Циновий О.В., Рябініна О.В. Основи біобезпеки птахогосподарств щодо поширення рісмерельозу та орнітобактеріозу птиці. *Вісник аграрної науки*. 2024. № 11(860). С. 43–52.
10. Крижова Ю.П., Баль-Прилипко Л.В. Технологія м'ясних консервів : навчальний посібник. Київ : Основа, 2016. 556 с.

11. Мельник В.О. Сучасні кроси і породи індиків. Державна дослідна станція птахівництва 2024. URL : <http://avianua.com/index.php/10-naukovi-statti-z-ptakhivnitstva/tehnologiya-virobnijtva-produksiji-ptakhivnitstva/27-porody-i-krosy-indykiv> (дата звернення – 16.02.2026 р.).

12. Нестеренко О.М. Аспекти біобезпеки та біозахисту у птахівництві. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки.* 2024. Т 26, № 114. С. 27–32.

13. Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г., Гандзюра В.П., Кулінич О.П. Основи біобезпеки (екологічний складник) : навч. посіб.; за заг. наук. ред. О.І. Бондаря. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 180 с.

14. Патрева Л.С., Коваль О.А. Технологія виробництва продукції птахівництва : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2018. 248 с.

15. Породи та кроси сільськогосподарської птиці : навч. Посібник / В.І. Похил та ін. Дніпровський державний аграрно-економічний університет. Дніпро, 2021. 183 с.

16. Про затвердження ветеринарно-санітарних вимог до потужностей (об'єктів) з оброблення, переробки побічних продуктів тваринного походження : Наказ Мінагрополітики України від 18.03.2024 № 859. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0534-24#Text> (дата звернення: 21.04.2026).

17. Тертична О.В., Бородай В.П. Екологічні засади розвитку промислового птахівництва. *Agroecological journal.* 2015. № 2. С. 6–12.

18. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / М.М. Клименко та ін.; за ред. М.М. Клименка. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.

19. Biosecurity-Based Interventions and Strategies To Reduce *Campylobacter* spp. on Poultry Farms / D.G. Newell et al. *Applied and environmental microbiology.* 2011. Vol. 77(24). P. 8605–8614.

20. British United Turkeys Ltd. URL : <https://redcombgenetics.co.nz/british-united-turkeys-ltd/> (дата звернення – 20.02.2026 р.).

21. Coaching Belgian and Dutch broiler farmers aimed at antimicrobial stewardship and disease prevention / N. Caekebeke et al. *Anti-biotics*. 2021. Vol. 10(5). P. 590.

22. Effects of functional oils on the growth, carcass and meat characteristics, and intestinal morphology of commercial turkey toms / Ferket P.R. et al. *Poultry Science*. 2020. Vol. 99(7). P. 3752–3760.

23. Grant A., Gay C.G., Lillehoj H.S. *Bacillus* spp. as direct-fed microbial antibiotic alternatives to enhance growth, immunity, and gut health in poultry. *Avian Pathol*. 2018. Vol. 47. P. 339–351.

24. Grashorn M.A., Bessei W. Vergleich der schweren Putenherkünfte BUT Big 6 und Hybrid Euro FP im Hinblick auf Mast- und Schlachtleistung sowie Fleischqualität (Comparison of heavy turkey breeds BUT-Big 6 and Hybrid Euro FP for fattening performance, slaughter yield and meat quality). *Arch. Geflügelk*. 2004. Vol. 68(1). P. 2–7.

25. Growth performance and gastrointestinal responses in heavy Tom turkeys fed antibiotic free corn-soybean meal diets supplemented with multiple doses of a single strain *Bacillus subtilis* probiotic (DSM29784) / M. Mohammadigheisar et al. *Poultry Science*. 2019. Vol. 98(11). P. 5541–5550.

26. Housing and Management of Turkey Flocks in Canada / N. van Staaveren et al. *Animals*. 2020. Vol. 10,. P. 1159.

27. Marchewka J., Vasdal G., Moe R.O. Identifying welfare issues in turkey hen and tom flocks applying the transect walk method. *Poultry Science*. 2019. Vol. 98(9). P. 3391–3399.

28. Marchewka J., Watanabe T.T.N., Ferrante V., Estevez I. Review of the social and environmental factors affecting the behavior and welfare of turkeys (*Meleagris gallopavo*). *Poultry Science*. 2013. Vol. 92(6). P. 1467–1473.

29. New Converter performance goals launched! Hybrid. URL : <https://www.hybridturkeys.com/en/news/new-converter-performance-goals-launched/> (дата звернення – 02.03.2026 р.)

30. Orlopp Bronze. Hybryd. URL :
<https://www.hybridturkeys.com/en/product/alternative-products/orlopp-bronze/>
(дата звернення – 26.02.2026 р.)

31. Performance of Turkeys in Enrichment Environment with Perches and Outdoor Access under Tropical Conditions / F.A. González-Zapata et al. *Brazilian Journal of Poultry Science*. 2022. Vol. 24 (02).

32. Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and mitigation opportunities / P.J. Gerber et al. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2013. Available at:
<https://www.fao.org/4/i3437e/i3437e.pdf>

33. Yilmaz O., Denk H., Kucuk M. Growth performance and mortality in Hybrid Converter turkeys reared at high altitude region. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. Vol. 2011. 17 (no 2). P. 241–245.