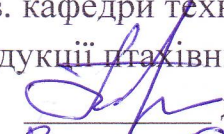



45


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 вирощування мулардів у приватному
домогосподарстві Головенка С.М. Білоцерківського району
Київської області

Виконала: Папченко Андрій Васильович 

Керівник: доц. Костюк М.М. 

Рецензент: доц. Старостенко Г.С. 

Я, Папченко А.В., засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2026

Зміст

Завдання на кваліфікаційну роботу

Анотація

Annotation

Відгук керівника

Рецензія

Вступ.....

1. Огляд літератури

1.1. Біологічні особливості качок.....

1.2. Класифікація та основні породи качок.....

1.3. Технологічні аспекти вирощування качок на м'ясо.....

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

3. Результати власних досліджень.....

3.1. Характеристика бази дослідження та біологічні особливості мулардів

3.2. Технологічні особливості інкубації яєць мулардів

3.3. Технологія утримання, годівлі та напування птиці.....

3.4. Динаміка росту, збереженість та забійні показники каченят-мулардів на відгодівлі

3.5. Технологія забою і первинної переробки тушок мулардів.....

3.6. Економічна ефективність вирощування мулардів на м'ясо.....

3.7. Екологізація виробництва продукції птахівництва.....

Висновки.....

Пропозиції.....

Список використаних джерел.....

Анотація

Папченко А.В. «Аналіз технології вирощування мулардів у приватному домогосподарстві Головенка С.М. Білоцерківського району Київської області»

У кваліфікаційній роботі проаналізовано технологію виробництва і первинної переробки продукції качківництва в умовах приватного домогосподарства, зокрема технологію утримання, годівлі каченят-мулардів, інкубацію яєць, динаміку росту і збереженість каченят, забійні та морфологічні якості тушок, а також технологію забою і товарної обробки.

Встановлено, що організація сезонного вирощування птиці за відсутності власного маточного стада дозволяє успішно реалізувати від 1000 до 1200 голів за рік. Дослідження відгодівельних якостей каченят-мулардів засвідчило високу інтенсивність їхнього росту із досягненням живої маси 3800–4100 г наприкінці восьмого тижня вирощування, при цьому пік середньодобових приростів на рівні 100–105 г фіксується у віці 3–5 тижнів. Вивчення забійних і м'ясних якостей гібриду підтвердило високу продуктивність із досягненням забійного виходу патраної тушки на рівні 70,5% за передзабійної маси 3950 г. Особливістю є високий вихід їстівних частин у тушці (53,4%), де грудні м'язи становлять 24,6%, м'язи стегна та гомілки – 17,6% від маси патраної тушки за низького вмісту внутрішнього жиру (2,3%). Встановлено, що від реалізації однієї тушки мулардів отримують прибуток 193,80 грн із рівнем рентабельності 58,4%.

Отримані результати можуть бути використані для створення і розвитку ферм із вирощування качок мулардів.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить 43 сторінки, 7 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел із 33 найменувань.

Ключові слова: качки, муларди, інкубація, відгодівельні якості, м'ясні якості, технологія забою.

Annotation

Papchenko A.V. "Analysis of mulard duck rearing technology in the private household of Golovenko S.M. in Bila Tserkva district of Kyiv region"

The qualification paper analyzes the technology of production and primary processing of duck farming products under private household conditions, specifically focusing on the management technology, feeding of mulard ducklings, egg incubation, growth dynamics and livability of ducklings, slaughter and morphological carcass traits, as well as slaughter and commercial processing technology.

It was established that the organization of seasonal poultry rearing in the absence of an owned breeding flock allows for the successful marketing of 1,000 to 1,200 heads per year. The study of the fattening qualities of mulard ducklings demonstrated high growth intensity, with live weight reaching 3,800–4,100 g at the end of the eighth week of rearing, while the peak of average daily gains at the level of 100–105 g is recorded at 3–5 weeks of age. The evaluation of the hybrid's slaughter and meat qualities confirmed high performance, achieving an eviscerated carcass yield of 70.5% at a pre-slaughter weight of 3,950 g. A distinctive feature is the high yield of edible parts in the carcass (53.4%), where breast muscles account for 24.6%, and thigh and drumstick muscles constitute 17.6% of the eviscerated carcass weight, with a low internal fat content (2.3%). It was determined that the marketing of a single mulard carcass generates a profit of 193.80 UAH, with a profitability level of 58.4%.

The obtained results can be utilized for the establishment and development of mulard duck rearing farms.

The Bachelor's qualification paper contains 43 pages, 7 tables, 7 figures, and a list of references including 33 sources.

Keywords: ducks, mulards, incubation, fattening qualities, meat qualities, slaughter technology.

Вступ

Качківництво посідає вагоме місце у структурі світового птахівництва, що підтверджується стрімким зростанням обсягів виробництва качиного м'яса – з 4,7 до 6,2 млн т за останнє десятиліття. В Україні ця галузь також набуває популярності завдяки розширенню асортименту продукції та високій скоростиглості птиці [12].

Важливість качківництва зумовлена насамперед високою поживною цінністю продуктів забою. Качине м'ясо містить 17–20% сирого протеїну та значну кількість вітамінів (А, Е, К, групи В). Особливу цінність має качиний жир, який на відміну від інших тваринних жирів характеризується високим вмістом ненасичених жирних кислот, зокрема олеїнової, тому він корисніший для серцево-судинної системи людини. Крім м'яса, качківництво забезпечує ринок яйцями, пухом, пером та сировиною для виробництва фуа-гра [11, 31].

Переваги галузі полягають у біологічних особливостях качок, зокрема їхній скоростиглості та життєздатності, вони мають міцніший імунітет та меншу смертність у процесі відгодівлі. Використання сучасних інтенсивних технологій, таких як кліткове утримання, дозволяє додатково покращити показники росту та якість м'яса [30].

Слід зазначити, що качківництво має певні недоліки. Однією з головних проблем є специфічний "рибний" запах качиних яєць, що обмежує їх споживання у свіжому вигляді. Економічні ризики пов'язані з високою вартістю кормів та загрозою інфекційних захворювань, зокрема високопатогенного грипу птиці (H5N1), який може призводити до значних втрат поголів'я. Також серйозним викликом є утилізація побічних продуктів та посліду, що створює значне екологічне навантаження. Крім того, виробництво певних видів продукції (фуа-гра) стикається з гострими етичними питаннями щодо добробуту тварин [14, 27].

Мета дослідження. Метою цієї кваліфікаційної роботи є аналіз технології вирощування мулардів у приватному домогосподарстві.

1. Огляд літератури

1.1. Біологічні особливості качок

Качки характеризуються низкою унікальних анатомо-фізіологічних та біологічних ознак, які виділяють їх серед інших видів сільськогосподарської птиці та зумовлюють високу економічну доцільність їх промислового розведення. Однією з переваг цієї птиці є виняткова скоростиглість та інтенсивна енергія росту в ранньому онтогенезі. За темпами нарощування живої маси в перші тижні життя качки займають лідируючі позиції у птахівництві. Зокрема, молодняк пекінської породи за умови раціональної годівлі та дотримання параметрів мікроклімату за перші 7–8 тижнів вирощування здатний збільшувати початкову масу тіла у 50–60 разів. Це дозволяє отримувати високоякісні м'ясні тушки вагою 2,5–3,0 кг уже у двомісячному віці, що забезпечує швидкий оборот капіталу в галузі [19, 23].

Така інтенсивність росту тісно пов'язана зі специфікою метаболізму та морфологічної будови тіла водоплавної птиці. У процесі постанального розвитку каченят відбувається динамічна зміна хімічного складу м'язової тканини. Із віком спостерігається закономірне зниження концентрації вологи в м'ясі за одночасного вірогідного зростання частки сухої речовини, представлені протеїнами та ліпідами. Качине м'ясо є цінним джерелом повноцінного білка, вміст сирого протеїну в якому коливається в межах 17–20%. Завдяки збалансованому амінокислотному профілю та високому коефіцієнту перетравності, білки качиного м'яса за своєю структурою наближені до оптимальних фізіологічних потреб людського організму [11].

Поряд із накопиченням м'язової тканини, для качок характерний активний ліпогенез, що призводить до значних жирових відкладень у тушці, загальний вміст яких може досягати 38%. Основна маса жиру локалізується підшкірно, на вісцеральних органах, а також у вигляді міжм'язових прошарків, що забезпечує високі смакові та кулінарні властивості м'яса, його соковитість і аромат. З біохімічної точки зору качиний жир суттєво відрізняється від жиру

сухопутної птиці, оскільки характеризується низькою температурою плавлення та високим вмістом поліненасичених жирних кислот, зокрема родини омега-3. Це підвищує дієтичну цінність ліпідного компонента та зумовлює його позитивний вплив на серцево-судинну систему споживачів [26].

Важливою селекційною та господарською ознакою качок є їхня висока адаптивна здатність та загальна життєздатність. Птиця відносно невибаглива до технологічних умов утримання та демонструє високий рівень природної резистентності до багатьох інфекційних та інвазійних захворювань. Завдяки щільному оперенню та специфічній будові підшкірної клітковини качки, особливо представники пекінської породи та вітчизняних генотипів (наприклад, українські сірі чи глинясті), виявляють відмінну пристосованість до умов помірного та холодного клімату, зберігаючи високу продуктивність навіть при значних коливаннях температури навколишнього середовища.

Процеси терморегуляції та поведінкові реакції качок також мають чітко виражену видову специфіку, зумовлену їхнім еволюційним походженням. Через повну відсутність потових залоз тепловіддача через випаровування з поверхні шкіри є неможливою, тому занурення у водойми або доступ до води для купання виступає для них життєво важливим етологічним механізмом підтримання гомеостазу та захисту від теплового стресу. Окрім того, у качок надзвичайно розвинена куприкова залоза. Секрет цієї залози птиця ретельно наносить на пір'яний покрив. Це забезпечує надійну гідроізоляцію (гідрофобність) оперення, запобігає його намоканню, мінімізує втрати тепла у водному середовищі та захищає організм від переохолодження під час вигулу чи утримання на водоймах [28, 29].

1.2. Класифікація та основні породи качок

За напрямом продуктивності породи качок поділяють на три основні типи: м'ясні, м'ясо-яєчні та яєчні. Найбільшого поширення у структурі глобального та вітчизняного птахівництва набули породи та спеціалізовані кроси м'ясного напрямку, що зумовлено їхньою здатністю до швидкої

трансформації поживних речовин корму в м'язову тканину та високими органолептичними характеристиками отриманого м'яса [21].

Світовим еталоном та генетичним базисом для створення більшості сучасних високопродуктивних комерційних кросів є пекінська порода. Дорослі селезні цієї породи зазвичай досягають живої маси близько 4,0 кг, тоді як самки характеризуються масою на рівні 3,5 кг. Даний генотип відзначається високою екологічною пластичністю, життєздатністю та стійкістю до поширених інфекцій. Водночас утримання пекінських качок супроводжується певними технологічними нюансами, серед яких висока збудливість і галасливість птиці, а також схильність до інтенсивного підшкірного та вісцерального ліпогенезу, через що загальний вміст жиру в тушці може коливатися в межах 35–38% [10].

Альтернативним та біологічно відмінним об'єктом м'ясного птахівництва є мускусна качка, відома також у практиці як індокачка, що еволюційно походить з Південної Америки і належить до іншого роду (*Cairina*). М'ясо цієї птиці позиціонується як високодієтичне та нежирне – вміст ліпідів у тушці не перевищує 18%, а за органолептичними та текстурними властивостями воно є темнішим, волокнистим і за смаковими характеристиками наближене до пернатої дичини. Важливою ознакою мускусних качок є чіткий статевий диморфізм за масою тіла: дорослі самці досягають 5,5–6,0 кг, що майже вдвічі перевищує аналогічний показник самок, чия вага становить 2,5–3,0 кг [8, 10].

Вагомий внесок у генофонд водоплавної птиці становлять українські породні групи, які були виведені вітчизняними селекціонерами та адаптовані до кліматичних і кормових умов регіону. Ця група включає сірих, білих, глинястих та чорних білогрудих качок. Птиця української селекції вигідно відрізняється від пекінської помірнішим рівнем жировідкладення (в межах 23–27%), високою резистентністю та доброю конверсією корму, що дозволяє їм ефективно використовувати природні кормові ресурси природних і штучних водойм. Яскравим представником є українська сіра качка, яка за своїм екстер'єром та оперенням фенотипово схожа на дикого предка – крижня, проте переважає його за ваговими кондиціями та загальною м'ясною продуктивністю [10].

Для інтенсивного ведення бізнесу в умовах птахофабрик широко залучають високопродуктивні комерційні кроси і гібриди вітчизняної та закордонної селекції. Високою популярністю користується крос «Благоварський», який характеризується відмінними відтворювальними якостями та рівнем виводимості молодняку, що сягає 80% і більше. Не менш затребуваним є крос «Черрі-Веллі», який демонструє феноменальну енергію росту в ранні періоди онтогенезу. Поряд із ними у промислових масштабах експлуатуються такі генетичні лінії та кроси, як «Темп», «Медео» та «STAR 53», які забезпечують мінімальні витрати корму на одиницю приросту [4].

Качки комбінованого та яєчного напрямів продуктивності орієнтовані переважно на отримання харчового яйця та нішевої м'ясної продукції. Типовим і найбільш успішним представником м'ясо-яєчного типу є порода хакі кемпбелл. Ця птиця поєднує задовільні м'ясні кондиції з високим рівнем індивідуальної несучості. М'ясо качок породи Хакі-Кемпбелл за ніжністю та органолептичними властивостями перевершує продукцію пекінських качок, проте поступається їм за інтенсивністю росту. У 65-добовому віці молодняк досягає лише 1,3–1,5 кг, а жива маса дорослих селезнів і качок становить 2,5–3,0 кг та 2,0–2,5 кг відповідно. Основною перевагою породи є висока яєчна продуктивність: несучість понад 150 яєць за рік із масою яйця 60–100 г [24].

Єдиною у світі вузькоспеціалізованою яєчною породою качок є індійські бігуни. Вони володіють унікальним екстер'єром, специфічною вертикальною поставою тулуба та високою активністю. М'ясні кондиції індійських бігунів невисокі, енергія росту молодняку уповільнена порівняно з м'ясними кросами. Жива маса дорослих селезнів коливається в межах 1,8–2,2 кг, качок – 1,5–1,8 кг. Проте за рівнем яєчної продуктивності ця порода не має аналогів серед водоплавної птиці. За оптимальних умов утримання та повнораціонної годівлі комбікормами середнє значення несучості становить 170–220 яєць за продуктивний період, а рекордистки здатні нести до 300–350 яєць на рік, масою 65–80 г, що наближає їх до яєчних курей. Яйця мають високі інкубаційні та харчові властивості, міцну білу або злегка зеленувату шкаралупу [33].

Окремим досягненням сучасної біотехнології та селекції у птахівництві є створення мулардів. Муларди – це міжродові гібриди, отримані в результаті схрещування мускусних селезнів (*Cairina moschata*) з качками пекінської породи (*Anas platyrhynchos*) або їхніми сучасними комерційними кросами, наприклад, «STAR 53» чи «Черрі-Веллі». Оскільки батьківські форми належать до різних родів, муларди є генетично безплідними (стерильними), проте вони повною мірою демонструють ефект позитивного гетерозису, поєднуючи найкращі продуктивні ознаки обох вихідних видів. Від пекінських качок вони спадкують високу швидкість росту та розвитку, від мускусних – чудову якість м'яса, яке є маложирним, щільним і дієтичним. Крім того, муларди мають спокійний темперамент, вони не галасливі та охайні. Птиця ретельно доглядає за оперенням, менше розбризкує воду біля напувалок, завдяки чому підстилка довше залишається сухою. Це покращує санітарно-гігієнічні умови в пташнику та запобігає виникненню дерматитів ніг і грудей. Все це робить їх оптимальним об'єктом для вирощування в умовах інтенсивних фермерських господарств без доступу до відкритих вигулів та водойм.

Молодняк мулардів відзначається високою інтенсивністю росту в ранньому онтогенезі. За умови повнораціонної годівлі комбікормами вже у віці 56–60 діб (8 тижнів) птиця досягає оптимальних забійних кондицій – 3,8–4,2 кг. Швидкий набір живої маси дозволяє мінімізувати тривалість вирощування. На відміну від батьківської мускусної форми, де селезні майже вдвічі більші за качок, у мулардів різниця за живою масою між самцями та самками є несуттєвою і становить лише 5–7%. Це забезпечує високу вирівняність поголів'я за масою, що важливо для автоматизованих ліній забою та переробки.

Головною біологічною перевагою мулардів перед пекінськими качками є помірний ліпогенез або накопичення жиру, який вони успадкували від мускусних предків. Вміст жиру в тушці муларда коливається в межах 22–24% (у пекінських качок він досягає 35–38%). Жир відкладається переважно підшкірно, не проникаючи глибоко в м'язові волокна. Забійний вихід патраної тушки мулардів становить 70–72%. В анатомічній структурі тушки домінують

найбільш цінні м'ясні частини – грудні м'язи (філе) та м'язи стегна, загальний вихід яких сягає 41–43% від маси патраної тушки. М'ясо має щільну текстуру, темно-червоний колір і позбавлене специфічного болотного запаху, притаманного деяким іншим качкам. Завдяки комбінації генів, муларди демонструють кращі показники окупності корму, ніж чистокровні породи. На вирощування 1 кг живої маси до 56-добового віку витрачається всього 2,1–2,3 кг комбікорму, що робить їх виробництво високорентабельним [2, 5, 32].

На базі птахоферми факультету ветеринарної медицини Університету Загазига (Єгипет) було проведено дослідження щодо порівняння порід та кросів качок: пекінських, Стар 53, мускусних та мулардів. Каченят вирощували протягом 12 тижнів і вивчали їх відгодівельні, забійні, м'ясні і гематологічні характеристики. Результати показали, що найбільшу живу масу у кінці вирощування набрали качки муларди – 4234 г. Далі за ними йшли мускусні качки (4029 г), крос Стар 53 (3659 г) і пекінські качки (2938 г). Проте за забійним виходом найкращими виявилися мускусні качки з показником 84,39%. У мулардів забійний вихід становив 83,23%, пекінських – 74,00%, у Стар 53 – 72,72%. Аналіз крові показав, що муларди мали найвищий рівень гемоглобіну, у мускусних качок рівень лімфоцитів у крові був майже вдвічі вищим, ніж у пекінських та кросу Стар 53. У підсумку дослідники дійшли висновку, що за загальною продуктивністю, якістю тушки та здоров'ям найкращі результати показали качки кросу мулард [25].

Раціональний вибір конкретного генотипу, породи чи спеціалізованого комерційного кросу є важливим фактором формування рентабельності птахівничого підприємства. Саме генетичний потенціал птиці визначає базову конверсію корму, тривалість технологічного циклу відгодівлі, терміни окупності вкладень та фінальну якість продукції, що дозволяє птахівничим комплексам гнучко реагувати на актуальні запити споживчого ринку.

1.3. Технологічні аспекти вирощування качок на м'ясо

Ефективність промислового виробництва качиноного м'яса безпосередньо пов'язана з унікальними біологічними особливостями цієї птиці, передусім з високою енергією росту на початкових етапах онтогенезу. Сучасна технологія базується на здатності каченят збільшувати свою початкову живу масу в 50–60 разів лише за перші 7–8 тижнів (50–56 діб) життя. Інтенсифікація цієї галузі спрямована на максимальне розкриття генетичного потенціалу сучасних м'ясних кросів за умови жорсткої економії матеріально-технічних ресурсів та зниження конверсії корму. Досягнення високої рентабельності виробництва стає можливим лише за чіткого дотримання технологічних параметрів утримання, мікроклімату, повноцінної годівлі та своєчасного проведення забою [18].

На практиці застосовують кілька основних систем утримання качок, вибір яких визначається кліматичними умовами регіону, потужністю підприємства та його фінансовими можливостями. Найбільш традиційним та біологічно обґрунтованим є утримання птиці на глибокій незмінній підстилці, де як вологопоглинаючий матеріал використовують якісну солому, деревну тирсу або сфагновий торф. Ця технологія передбачає початкове закладання 5-см шару матеріалу з поступовим його підсипанням до 20–30 см у зимовий період, що вимагає значних витрат підстилки – 6,7–10,0 кг/гол. за повний цикл вирощування [11].

Альтернативою, що дозволяє значно інтенсифікувати виробництво, є утримання качок на сітчастій або планчастій підлозі, завдяки чому щільність посадки птиці зростає в 2,5 рази, повністю нівелюються витрати на підстилковий матеріал, а також суттєво покращується ветеринарно-санітарний стан приміщення за рахунок швидкого видалення посліду. Найвищий рівень механізації та автоматизації виробничих процесів забезпечує кліткова система утримання, яка дозволяє вирощувати бройлерних каченят у сучасних кліткових батареях без пересадок від 1-добового віку аж до моменту відправки на забій. У фермерських та присадибних господарствах у теплий період року досі

ефективно використовують вигульну та табірну системи із залученням природних або штучних водойм, що дозволяє збагатити раціон птиці природними кормами та знизити витрати комбікормів на 20–30 % [9, 12].

Процес вирощування м'ясних каченят чітко диференціюють на два ключові етапи, кожен з яких вимагає специфічних параметрів мікроклімату через вікові зміни в організмі птиці. Перший етап охоплює брудерний період тривалістю від 1 до 3 тижнів життя, коли у каченят ще не сформована власна терморегуляція, і вони гостро потребують локального обігріву. У цей час температуру безпосередньо під брудером підтримують у межах 26–30 °С за загальної температури у пташнику не нижче 20–22 °С, плавно знижуючи її до кінця третього тижня.

З 4-го тижня (22-ї доби) і до завершення відгодівлі на 8-му тижні розпочинається період дорощування, під час якого птиця вже має сталий тепловий баланс, тому температуру в приміщенні стабілізують на рівні 16–18 °С. Паралельно оптимізують світловий режим, починаючи з цілодобового 24-годинного освітлення в перший тиждень життя для кращої адаптації каченят, з наступним поступовим скороченням тривалості світлового дня до 10 годин наприкінці вирощування. Через високу вологість посліду та специфіку виділень качок особлива увага приділяється вентиляції пташників, потужність якої має забезпечувати подачу від 0,65 м³ свіжого повітря на 1 кг живої маси за годину в зимовий період до 5,0 м³ у літні місяці. Важливою є і щільність посадки, яку знижують з початкових 16–20 гол/м² площі підлоги до 8–12 гол/ м² для важких м'ясних кросів у старшому віці [21, 22].

Організація повноцінної годівлі є головним економічним чинником у качівництві, оскільки витрати на корми становлять понад 60–65% від загальної собівартості готової продукції. У промисловому виробництві найбільш ефективним визнано сухий тип годівлі з використанням повнораціонних гранульованих комбікормів, які запобігають забиванню носових отворів птиці та мінімізують втрати корму. Натомість у дрібних господарствах часто практикують напіввологий тип із застосуванням мішанок на основі місцевих

дешевих кормів та зелені, а також екстенсивний тип утримання.

Режим годівлі передбачає 5-разове надання корму досхочу в перший місяць життя з наступним переходом на 2–3-разову годівлю у фінішний період. Структура раціону змінюється динамічно: у перші 3 тижні використовують стартовий комбікорм із високим вмістом сирого протеїну на рівні 18,5–21,0% для забезпечення максимальних середньодобових приростів, а з 4-го тижня птицю переводять на фінішні корми, де рівень протеїну знижують до 15,0–17,0%, але суттєво підвищують концентрацію обмінної енергії за рахунок зернових компонентів. Для нормалізації процесів травлення в м'язовому шлунку качкам з 21-ї доби життя обов'язково вводять у раціон дрібний гравій, а також постійно забезпечують їх мінеральними добавками, зокрема крейдою та черепашкою, для формування міцного скелета [13, 14].

Фінальним етапом технологічного процесу є забій та первинна переробка птиці, оптимізація термінів проведення яких має вирішальне економічне значення. Найбільш вигідним віком вирощування качок на м'ясо вважається період від 50 до 56 діб, максимум до 60 діб, оскільки подальше утримання птиці призводить до початку ювенальної линьки. Цей процес супроводжується масовим утворенням зачатків нового пір'я, так званих пеньків, які практично неможливо видалити механічним способом, що псує товарний вигляд тушки, а також зумовлює різке падіння приростів живої маси [3].

Проведений аналіз свідчить, що успішна інтенсифікація качівництва можлива лише за умови комплексної оптимізації умов утримання, мікроклімату пташників та застосування повнораціонних гранульованих комбікормів відповідно до вікових потреб птиці. Раціональне поєднання цих факторів дозволяє досягти нормативної живої маси бройлерних каченят за мінімальних витрат матеріально-технічних ресурсів. При цьому суворе дотримання технологічних термінів забою до 60-добового віку є вирішальним чинником збереження високого товарного вигляду м'ясної продукції та економічної ефективності виробництва.

2. Матеріал і методика виконання роботи

Для написання кваліфікаційної роботи використані дані господарської діяльності приватного домогосподарства Головенка С.М.

Об'єкт дослідження: виробництво та первинна переробка продукції качівництва (м'яса качок-мулардів). Предмет дослідження: технологія утримання, годівля каченят-мулардів, інкубація яєць, динаміка росту, збереженість, забійні та морфологічні якості, а також технологія забою і обробки тушок.

Інкубаційні якості яєць, а також відгодівельні, забійні та м'ясні якості мулардів досліджені із використанням загальноприйнятих методик [16].

Технологічні особливості інкубації закуплених яєць вивчено за: відсотком виводимості каченят та збереженості отриманого молодняку (%); динамікою розвитку ембріонів шляхом трикратного овоскопічного контролю на 8–9-ту, 15–16-ту та 27–28-му добу; загальною тривалістю ембріогенезу (діб).

Відгодівельні якості каченят-мулардів оцінено у віці від 1 до 56 (60) діб за такими показниками: жива маса однієї голови на кінець періоду (г); середньодобовий приріст живої маси за тиждень (г); збереженість поголів'я протягом технологічного циклу (%); орієнтовна добова потреба в кормі на 1 голову та загальні витрати корму за відповідний період вирощування (кг) за умови використання промислового комбікорму ТМ «Козацький» (1–14 діб) та сумішей власного виробництва (15–56 діб).

М'ясні та забійні якості каченят-мулардів вивчено після проведення технологічного забою наприкінці відгодівельного циклу за: передзабійною живою масою після 8–12-годинної голодної витримки (г); масою напівпатраної та патраної тушки (г); забійним виходом (%); масою їстівних та неїстівних частин (г та %).

Морфологічний склад патраних тушок вивчено за масою та питомою вагою окремих анатомічних частин і тканин до маси всієї тушки, а саме: грудних м'язів (філе) (г і %); м'язів стегна та гомілки (г і %); інших дрібних груп

м'язів (г і %); шкіри з підшкірним жиром (г і %); внутрішнього жиру (г і %); кістяка (остова тушки) (г і %).

Технологію забою і первинної переробки тушок качок вивчено безпосередньо в умовах приватного домогосподарства Головенка С. М. з урахуванням особливостей знекровлення, обскубування методом теплового ошпарювання з пропарюванням та передпродажної підготовки.

Реалізаційна ціна 1 кг патраної тушки качки-муларда становить 180 грн.

Для створення бази даних та проведення статистичного аналізу результатів досліджень використовувалась програма Microsoft Excel.

3. Результати власних досліджень

3.1. Характеристика бази дослідження та біологічні особливості мулардів

Дослідження технології вирощування гібридних качок (мулардів) проводилось на базі приватного домогосподарства Головенка Сергія Михайловича, яке територіально розташоване у селі Дзвеняче, що входить до складу Тетіївської міської громади Білоцерківського району Київської області. Населений пункт має вигідне географічне розташування на півдні Київщини (на межі з Вінницькою областю). Відстань від садиби до адміністративного центру громади м. Тетіїв становить близько 10 км, до обласного центру м. Київ – приблизно 150 км, а до м. Вінниця – 80 км. Рельєф місцевості, де розташоване село та безпосередньо присадибна ділянка, є типовим для Придніпровської та Подільської височин. Він характеризується вираженою хвилястістю, наявністю численних балок, ярів, невеликих потічків та штучно створених каскадів ставків. Такі умови є надзвичайно сприятливими для ведення присадибного птахівництва.

Клімат у місцевості, де розміщене господарство, помірно-континентальний з м'якою зимою із частими відлигами і теплим достатньо вологим літом. Середньорічна температура повітря становить +7...+9 °С, середня температура у січні -4...-6,0 °С, у липні +20...22 °С. У середньому за рік випадає 550–630 мм атмосферних опадів.

Власник не утримує батьківського стада і закуповує інкубаційні яйця мулардів французької та угорської селекції. Для забезпечення безперервного виробничого циклу й раціонального використання площ пташника у господарстві за весняно-літній сезон вирощують декілька партій птиці – зазвичай 3–4 партії з інтервалом у кілька тижнів. Отриманий матеріал інкубують в інкубаторі безпосередньо в умовах домогосподарства. Такий підхід дозволяє мінімізувати технологічні ризики та рівномірно розподілити робочі ресурси на догляд за різновіковим поголів'ям. За один сезон тут успішно вирощують до забійних кондицій і реалізують 1000–1200 голів мулардів.

Муларди — це міжвидові гібриди, які одержують у результаті штучного схрещування селезнів мускусних качок (рис. 3.1) з качками пекінської породи (рис. 3.2).



Рис. 3.1. Мускусні качки



Рис. 3.2. Качки пекінської породи

Головною біологічною особливістю мулардів є те, що вони безплідні й не здатні давати потомство, тому їх вирощують виключно заради отримання дієтичного м'яса та великої жирної печінки. У практиці сучасного птахівництва самостійне утримання батьківського стада для одержання таких гібридів є економічно обґрунтованим лише для великих племінних репродукторів. Це пов'язано з низькою статевою активністю мускусних селезнів щодо пекінських качок за природного парування, що вимагає застосування штучного осіменіння. Через це невеликі господарства переважно орієнтуються на закупівлю стороннього інкубаційного матеріалу, що мінімізує витрати на утримання непродуктивного взимку маточного поголів'я.

Отже, природно-кліматичні умови району досліджень повністю задовольняють біологічні потреби водоплавної птиці, а орієнтація мініферми на закупівлю інкубаційного матеріалу є найбільш економічно доцільним кроком в умовах відсутності власного племінного репродуктора.

3.2. Технологічні особливості інкубації яєць мулардів

При закупівлі відсоток виводимості каченят становить у середньому 50–60%. Нижча виводимість порівняно з інкубацією свіжих власних яєць (де вона сягає 65%) зумовлена транспортним стресом. Вібрація під час перевезення

призводить до мікропошкоджень підшкаралупних оболонок, часткового зміщення жовтка та порушення цілісності повітряної камери. Оскільки ембріони мулардів мають специфічну біологічну чутливість через міжвидову гібридизацію, будь-яке порушення умов доставки знижує вихід молодняку.

Водночас рівень збереженості виведених каченят є досить високим і становить 94–96%. Ефект гетерозису забезпечує їм високу резистентність до зовнішніх факторів після вилуплення. Проте, якщо закуплені яйця тривалий час перебували в дорозі або зберігалися в неналежних умовах, молодняк може мати ознаки слабкості у першу добу життя, що вимагає суворішого дотримання параметрів мікроклімату в брудерний період.

Інкубація закупленого матеріалу здійснюється в інкубаторі «Тандем 300» (рис. 3.3).

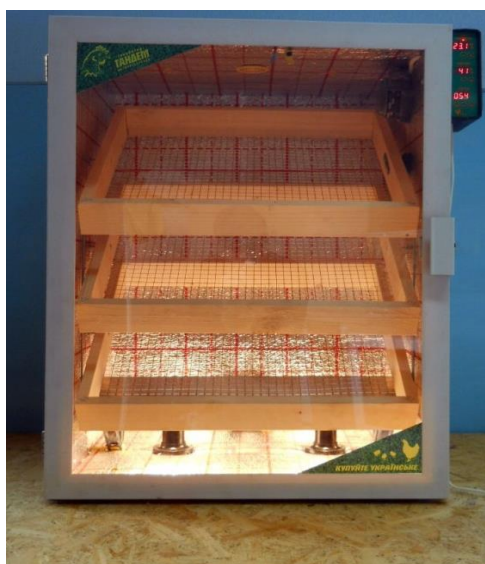


Рис. 3.3. Інкубатор «Тандем 300»

Після доставки партії категорично забороняється одразу закладати її в апарат. Обов'язковим етапом є «відпочинок» (адаптація) яєць. Лотки витримують у темному приміщенні за температури +15...+18 °С протягом 12–24 годин. Це необхідно для стабілізації внутрішнього тиску, відновлення структури білка та центрування жовтка, що були порушені внаслідок вібрації.

Перед закладкою проводять ретельне сортування. Маса інкубаційного яйця становить 75–90 г. Яйця з тріщинами, насічками, шорсткою шкаралупою

або неправильної форми вибраковуюють. Качині яйця часто мають високий рівень бактеріального забруднення поверхні, тому перед початком прогрівання здійснюють їх дезінфекцію. Для цього їх занурюють у теплий (+35...+37 °С) слабкий розчин перманганату калію, уникаючи тертя шкаралупи, щоб не пошкодити захисну кутикулу.

Оскільки точний час від моменту знесення яєць до їх безпосередньої закладки часто перевищує 5 діб, загальний термін ембріогенезу може тривати на 12–24 години довше норми і сумарно складати 31–32 доби (табл 3.1).

Таблиця 3.1. Технологічний режим інкубації яєць мулардів

Дні інкубації	Температура в шафі, °С	Відносна вологість, %	Поворот яєць, разів на добу	Технологічні заходи та особливості контролю
1–7	37,9–38,0	65	4–6	Фаза початкового розвитку. Поворот лотків здійснюється під кутом 45° в обидва боки.
8–14	37,8	50–55	4–6	Фаза інтенсивного росту кровоносної системи. З 10-ї доби відкривають вентиляційні заслінки інкубатора для забезпечення припливу кисню. Провітрюють шафу 10 хв 1 раз на добу
15–27	37,4–37,5	45	4–6	Фаза тепловиділення. Охолодження яєць двічі на добу по 20 хв із повним відключенням ТЕНів та обприскуванням яєць теплою водою
28–31 (32)	37,3	75–85	Повністю зупинено	Вивідна фаза. Лотки встановлюють у горизонтальне положення. Охолодження припиняють. Високий рівень вологості необхідний для полегшення накльову.

Контроль якості купленої партії та динаміки розвитку зародків здійснюється шляхом трикратного просвічування. Перший огляд на 8–9 добу дає змогу чітко розділити яйця на три категорії залежно від стану ембріона. За нормального розвитку всередині проглядається тінь зародка та чітка «павутинка» судин алантоїсу (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Характерна «павутинка» судин та тінь зародка качки при нормальному розвитку на 9-ту добу інкубації

Незапліднені яйця, або бовтуни, залишаються повністю прозорими з однорідним вмістом, де жовток зміщується без фіксації, а їхня кількість безпосередньо вказує на якість роботи батьківського стада постачальника. Загибель зародка на 1–5 добу інкубації фіксується у вигляді кров'яних кілець, високий відсоток яких у закупленій партії найчастіше є наслідком сильного струшування або переохолодження матеріалу під час транспортування. Виявлені бовтуни та яйця з кров'яними кільцями підлягають обов'язковому вилученню з інкубаційної шафи.

Під час другої овоскопії на 15–16 добу оцінюється проходження проміжного етапу розвитку ембріонів. При нормальному метаболізмі алантоїс повністю замикається у гострому кінці яйця, огортаючи весь білок, тому під час просвічування гострий кінець не повинен мати світлих порожніх зон. Якщо ж судини відсутні, а всередині фіксується темна рухлива маса, це свідчить про загибель зародка, тобто про належність яйця до категорії «завмерлі». Такі яйця негайно вибраковуюють.

Третя овоскопія проводиться на 27–28 добу безпосередньо під час переведення яєць на вивід, коли контролюється загальна готовність каченят до виходу. Нормально розвинене яйце на цьому етапі виглядає повністю затемненим, а межа повітряної камери, або пуги, має характерну рухливу чи нерівну лінію, що підтверджує успішне пробиття дзьобом внутрішньої підшкаралупної оболонки.

Накльовування шкаралупи зазвичай починається наприкінці 28-ї доби, а масове вилуплення каченят триває протягом 30–31 доби. Через різницю в термінах зберігання яєць до інкубації вивід може мати розтягнутий характер, коли поодинокі каченята з'являються на світ на 32-гу добу. Після вилуплення молодняк залишають у вивідних лотках інкубатора на 4–6 годин для повного висихання пуху, закриття пуповини та переходу пташенят до активного руху. Повністю обсушений молодняк переводять у брудери (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Добовий молодняк мулардів перед заселенням у брудер

Отже, чітке дотримання температурно-вологісного режиму та обов'язкове дворазове щоденне охолодження яєць на етапі тепловиділення є ключовими факторами, які нівелюють негативний вплив логістичного стресу імпортової сировини й забезпечують кондиційний вивід молодняку.

3.3. Технологія утримання, годівлі та напування птиці

Для каченят перші 5 днів вирощування є критичними. У цей період локальну температуру під лампою підтримують на рівні +28...+30 °С, тоді як загальний показник у приміщенні повинен становити не менше +24 °С за відносної вологості повітря 65–70%. У перші три доби світловий режим встановлюють цілодобовим із низькою інтенсивністю освітлення, що дозволяє каченяттам швидко знаходити годівниці з предстартовим комбікормом та напувалки з водою.

Технологічний процес вирощування та організації годівлі каченят-мулардів орієнтований на відгодівельний цикл тривалістю 56–60 днів і поєднує елементи автоматизації з оптимізацією витрат на кормові ресурси. Зважаючи на значні обсяги споживання комбікорму, що сумарно становлять близько 10 тонн за один виробничий сезон, у господарстві застосовують комбіновану стратегію забезпечення птиці концентрованими кормами.

На початковому етапі вирощування (у перші 14 днів) фермер використовує виключно повнораціонний комбікорм ТМ «Козацький» у вигляді крупки або мікрогранули, оскільки самостійно забезпечити високу точність змішування мікрокомпонентів та необхідний рівень сирого протеїну в домашніх умовах технологічно неможливо. Починаючи з 15-ї доби і до завершення відгодівлі, господарство повністю переходить на корми власного виробництва, використовуючи для цього зернодробарку та горизонтальний змішувач. Основу раціону становлять кукурудза, пшениця та ячмінь, які балансують за рахунок високобілкових шротів та макухи, а також БВМД і преміксів.

Сухі комбікорми згодовуються птиці вволю. У ранньому віці роздача корму здійснюється вручну в лоткові, а згодом у циліндричні годівниці всередині приміщення. Надалі основний фронт годівлі переноситься під спеціальні навіси на вигульних майданчиках, де встановлені місткі бункерні годівниці, які наповнюють один раз на кілька днів, що автоматизує процес і запобігає вигортанню та затоптуванню концентратів.

Через високу потребу мулардів у воді для пиття та промивання дзьоба на стартовому етапі використовують звичайні вакуумні напувалки, які запобігають розливанню рідини та переохолодженню каченят. Для дорослішої птиці на вигульних майданчиках встановлюють прості жолобкові напувалки або звичайні ємності з проточною водою. Щоб качки не розводили бруд у пташнику та не вимивали сухий корм із дзьобів, зони напування розміщують на вулиці на відстані кількох метрів від годівниць.

Для досягнення високої інтенсивності росту та максимального збереження поголів'я гібридних качок важливе значення має чітке дотримання фазової годівлі (табл. 3.2).

Таблиця 3.2. Динаміка споживання комбікорму

Період вирощування, діб	Назва фази годівлі	Орієнтовна добова потреба в кормі на 1 голову, г	Загальні витрати корму за період на 1 голову, кг
1–14	старт	25–65	0,65
15–35	ріст	110–170	2,90
36–56 (63)	фініш	210–230	4,80
Усього за цикл (до 56 діб)			~ 8,35

Систему годівлі мулардів розділено на три ключові технологічні періоди, кожен з яких забезпечує фізіологічні потреби птиці на відповідному етапі онтогенезу. Аналіз наведених даних свідчить про високу інтенсивність збільшення споживання комбікорму з віком каченят. Найменші витрати зафіксовано у стартовий період (0,65 кг на голову), тоді як фінішна фаза вимагає найбільшої кількості концентратів (4,80 кг) через активне нарощування м'язової тканини. Сумарні витрати повнораціонного комбікорму за весь період вирощування становлять близько 8,35 кг/гол.

Ефективність вирощування птиці, зокрема качок, залежить від чіткого дотримання деталізованих норм годівлі у кожній технологічній фазі (табл. 3.3).

Таблиця 3.3. Показники поживності комбікормів для мулардів за періодами вирощування

Показники поживності (в 100 г корму)	Старт (1–14 діб)	Ріст (15–35 діб)	Фініш (36–56 діб)
Обмінна енергія, Ккал (МДж)	290 (12,1)	300 (12,5)	310 (12,9)
Сирий протеїн, %	21,5	18,5	16,0
Сира клітковина, % (не більше)	4,0	4,5	5,0
Лізін, %	1,15	0,95	0,80
Метіонін + цистин, %	0,82	0,70	0,62
Кальцій, %	1,1	1,0	0,9
Фосфор загальний, %	0,75	0,68	0,62

Аналіз даних, що наведені у табл. 3.3 свідчить про чітку диференціацію рівнів поживних речовин відповідно до фізіологічних потреб качок на різних етапах вирощування. У стартовий період зафіксовано найвищу концентрацію сирого протеїну (21,5%), лізину (1,15%) та метіоніну з цистином (0,82%), що необхідно для інтенсивного росту на початку онтогенезу. Водночас у цей час забезпечується мінімальний рівень сирої клітковини (не більше 4,0%) та підвищений вміст макроелементів – кальцію (1,1%) і фосфору (0,75%).

Із переходом до ростової та фінішної фаз спостерігається закономірне зниження білкової та мінеральної насиченості комбікорму. Рівень сирого протеїну послідовно зменшується до 18,5% та 16,0%. Натомість концентрація обмінної енергії динамічно зростає від 290 Ккал у стартовий період до 310 Ккал на фініші, де також допускається найвищий уміст сирої клітковини – до 5,0%. Це оптимізує енерго-протеїнове співвідношення для відгодівлі птиці.

Технологія вирощування мулардів передбачає поєднання утримання птиці в приміщенні та на вигульному майданчику. У пташнику поголів'я перебуває на глибокій незмінній підстилці з соломи або тирси, яку щодня оновлюють свіжим шаром задля підтримання оптимальних параметрів

мікроклімату й чистоти. Протягом перших трьох тижнів життя каченята знаходяться виключно в закритому приміщенні у брудерних зонах під інфрачервоними лампами за умови суворого температурного контролю. Після досягнення 21-денного віку молодняк отримує вільний доступ до просторих вигульних майданчиків у денний час, тоді як на ніч та на період несприятливих погодних умов птицю заганяють назад до пташника (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Каченята-муларди у віці 2 тижні на глибокій підстилці з тирси

Отже, ефективне вирощування каченят-мулардів базується на чіткому забезпеченні параметрів мікроклімату в ранній період та трифазній диференціації раціонів із поступовим зниженням рівня протеїну та нарощуванням обмінної енергії. Поєднання стартового повнораціонного комбікорму з подальшим переходом на збалансовані суміші власного виробництва та комбіновану систему утримання забезпечує оптимізацію витрат за загального споживання корму близько 8,35 кг на голову за 56–60 днів відгодівлі.

3.4. Динаміка росту, збереженість та забійні показники каченят-мулардів на відгодівлі

Динаміка росту та збереженості молодняку є головними критеріями оцінки ефективності вирощування птиці. Контроль живої маси та інтенсивності приростів протягом періоду вирощування дозволяє відстежити закономірності росту каченят. Встановлено високу інтенсивність росту каченят та стабільну динаміку збільшення їхньої живої маси протягом 6-тижневого періоду вирощування (табл. 3.4).

Таблиця 3.4. Динаміка живої маси, середньодобових приростів та збереженості каченят-мулардів (n = 30)

Вік птиці, тижнів	Жива маса 1 голови на кінець періоду, г	Середньодобовий приріст за тиждень, г	Збереженість поголів'я, %
Добові	50–55	—	100
1	160–180	16–18	99,0
2	420–460	37–40	98,5
3	950–1050	75–84	98,2
4	1600–1750	92–100	98,0
5	2300–2450	100–105	97,8
6	2900–3100	85–92	97,5
7	3400–3600	71– 5	97,2
8	3800–4100	57–65	97,0

Добові каченята з початковою живою масою 50–55 уже за перші два тижні життя збільшують свою масу майже у 8 разів, досягаючи 420–460 г, що супроводжується зростанням середньодобових приростів до 37–40 г. Максимальна інтенсивність росту спостерігається у віці 3–5 тижнів, коли середньодобові прирости сягають свого піку – 100–105 г, а жива маса однієї голови наприкінці п'ятого тижня становить 2,300–2,450 кг. На шостому тижні відгодівлі спостерігається зниження середньодобових приростів до 85–92 г.

Передзабійна жива маса качок у віці 6 тижнів становить 2,9–3,1 кг. Збереженість поголів'я залишається на високому рівні протягом усього технологічного циклу, поступово знижуючись від 100% у добовому віці до 97,5% наприкінці шостого тижня, що підтверджує належну якість стартових кормів і доцільність обраної системи утримання.

Кінцевим етапом оцінки ефективності технології вирощування та повноцінності годівлі м'ясних кросів птиці є вивчення їхніх забійних показників та анатомічного розбирання тушок. Аналіз м'ясної продуктивності дозволяє встановити реальний забійний вихід, співвідношення їстівних і неїстівних частин, а також визначити технологічну цінність отриманої продукції каченят-мулардів наприкінці відгодівельного циклу. Аналіз результатів анатомічного розбирання свідчить про високий рівень м'ясної продуктивності та відмінні забійні якості каченят-мулардів (табл. 3.5).

Таблиця 3.5. **Забійні показники та анатомічний склад тушок каченят-мулардів (n = 4)**

Показник	Значення показника	% до передзабійної живої маси
Передзабійна жива маса (після голодної витримки), г	3950	100
Маса напівпатраної тушки, г	3215	81,4
Маса патраної тушки, г	2785	70,5 (забійний вихід)
Маса їстівних частин, г	2110	53,4
Маса неїстівних частин, г	675	17,1

Після голодної витримки передзабійна жива маса однієї голови становила 3950 г, що є високим показником для даного кросу у цьому віці. У процесі первинної переробки маса напівпатраної тушки досягла 3215 г, або 81,4% від початкової живої маси. Важливим критерієм оцінки є маса патраної тушки, яка становила 2785 г, забезпечивши високий забійний вихід на рівні 70,5%.

У структурі патраної тушки відзначається оптимальне співвідношення

анатомічних частин на користь високоцінної продукції. Маса їстівних частин становить 2110 г, що складає більше половини від передзабійної маси птиці, а саме 53,4%. Маса неїстівних частин, куди входять технологічні відходи розбирання, є відносно низькою і становить 675 г, або 17,1% від живої маси. Отримане співвідношення підтверджує високу економічну та поживну цінність вирощеного поголів'я.

Оцінка м'ясної продуктивності водоплавної птиці передбачає вивчення морфологічного складу патраної тушки з визначенням виходу окремих анатомічних частин і тканин. Співвідношення м'язової, жирової та кісткової тканин є ключовим показником, який визначає харчову, кулінарну та товарну цінність м'яса каченят-мулардів, а також відображає якість і збалансованість раціонів годівлі на фінішному етапі вирощування. Результати морфологічного розбирання тушок свідчить про високу м'ясну цінність та гармонійний розвиток тканин у мулардів, маса патраної тушки у яких становила 2785 г (табл. 3.6).

Таблиця 3.6. Морфологічний склад патраних тушок каченят-мулардів
(n = 4)

Анатомічна частина тушки	Маса, г	% до маси патраної тушки
Грудні м'язи (філе)	685	24,6
М'язи стегна та гомілки	490	17,6
Інші м'язи (шия, крила тощо)	185	6,6
Шкіра з підшкірним жиром	620	22,3
Внутрішній жир	65	2,3
Кістяк (остов тушки)	570	20,5
Разом	2785	100

Найбільшу питому вагу в структурі тушки займають грудні м'язи (філе), маса яких становить 685 г (24,6%), що є характерною ознакою цього гібриду. М'язи стегна та гомілки заважили 490 г (17,6% від маси патраної тушки). Разом

із іншими дрібними групами м'язів шиї та крил, які становлять 185 г (6,6%), загальний вихід м'язової тканини є дуже високим. Маса шкіри з підшкірним жиром становить 620 г (22,3%), вміст внутрішнього жиру є низьким – лише 65 г, або 2,3%. Таке помірне відкладення жиру свідчить про оптимальне співвідношення обмінної енергії та сирого протеїну в повнораціонних комбікормах на фінішній фазі відгодівлі. Маса кістяка становить 570 грамів, що забезпечує відносно невисокий вихід кісток на рівні 20,5% і підтверджує сприятливе співвідношення їстівних частин до неїстівних у тушках мулардів.

Отже, встановлено високу інтенсивність росту каченят-мулардів із піком середньодобових приростів на рівні 100–105 г у віці 3–5 тижнів та збереженістю поголів'я не менше 97,0% наприкінці циклу вирощування. Анатомічне та морфологічне розбирання тушок підтверджує високу м'ясну продуктивність гібриду із забійним виходом 70,5%, де грудні м'язи становлять 24,6% від маси патраної тушки за помірного рівня відкладення жиру.

3.5. Технологія забою і первинної переробки тушок мулардів

Технологічний процес забою та первинної переробки каченят-мулардів в умовах приватного домогосподарства вимагає суворого дотримання послідовності операцій, оскільки цей гібрид поєднує значну живу масу пекінської качки та специфічну структуру щільного, водовідштовхувального оперення мускусної птиці.

На підготовчому етапі обов'язковим зоотехнічним заходом є голодна витримка птиці тривалістю від 8 до 12 годин, що дозволяє повністю звільнити травний тракт від залишків корму й мінімізувати ризик мікробіологічного забруднення м'яса під час подальшого патрання. Водночас доступ до питної води залишають необмеженим до самого моменту забою, оскільки насичення тканин вологою полегшує процес відділення пір'я та сприяє максимальному вимиванню крові з судинного русла. Оптимальний термін для проведення забою визначають за станом оперення, орієнтуючись на вік 56–60 днів, коли завершується ріст первинного пуху, але ще не розпочалося ювенальне линяння,

яке призводить до утворення колодочок і пеньків, які важко видалити, що суттєво псує товарний вигляд тушки.

Саму процедуру забою здійснюють зовнішнім способом із обов'язковою фіксацією качки у спеціальному металевому конусі головою вниз. Це дозволяє надійно іммобілізувати птицю, запобігти переломам крил і виникненню підшкірних гематом під час передсмертних судом, які негативно впливають на сортність м'яса. Гострим ножом роблять глибокий надріз шкіри та кровоносних судин, включаючи яремну вену та сонну артерію, приблизно на п'ятнадцять-двадцять міліметрів нижче вушного отвору. Процес знекровлення триває не менше 3–5 хвилин, оскільки повне видалення крові забезпечує привабливий світло-рожевий колір м'язової тканини, гальмує розвиток гнильних процесів та значно подовжує термін зберігання готової продукції.

Наступний етап видалення оперення вважається найбільш трудомістким через наявність розвиненого жирового змащення на пір'ї водоплавної птиці, тому традиційне ошпарювання гарячою водою часто комбінують із пропарюванням. Тушку занурюють у воду з температурою від +63 до +65 °C на 1,5–2,0 хвилини, постійно розсуваючи пір'я дерев'яною лопаткою, щоб гаряча рідина проникла до самої шкіри і послабила утримування пір'яних цибулин. Перевищення цього температурного режиму є неприпустимим, оскільки воно призводить до зварювання протеїнів епідермісу, через що шкіра починає лопатися навіть за незначного механічного впливу. Одразу після теплової обробки або пропарювання під вологою щільною тканиною за допомогою відпарювання праскою, приступають до ручного обскубування, видаляючи спочатку жорстке махове та рульове пір'я з крил і хвоста, а потім делікатно очищаючи груди, спину та стегна у напрямку росту пір'я. Залишки дрібного волосоподібного пуху швидко видаляють за допомогою газового пальника, намагаючись не допустити підпалення підшкірного жирового шару, після чого тушку промивають холодною водою і зачищають ножом від нагару.

Анатомічне розроблення або патрання виконують на стерильному робочому столі, починаючи з відсікання голови на рівні другого шийного

хребця, видалення ніг по заплусневий суглоб та відрізання крил до ліктьового суглоба. Потім роблять поздовжній надріз шкіри шиї з боку спини для обережного відокремлення та вилучення трахеї, стравоходу та вола, після чого переходять до червного розрізу від кіля до клоаки. Через утворений отвір акуратно виймають увесь комплекс внутрішніх органів, стежачи за тим, щоб не пошкодити жовчний міхур на печінці та не розірвати кишківник, що може безповоротно зіпсувати смакові якості м'яса. Харчові потрохи, а саме серце, печінку та м'язовий шлунок, ретельно зачищають від згустків крові та внутрішніх кутикул, а саму патрану тушку ретельно промивають зсередини та зовні крижаною проточною водою для видалення залишків забруднень.

Передпродажна підготовка тушок мулардів спрямована на надання їм максимально привабливого товарного вигляду та забезпечення тривалої безпеки продукту (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Патрані тушки муларда у віці 60 діб

Промиті субпродукти загортають у пергамент і вкладають всередину червного розрізу, після чого крила щільно притискають до боків, а ноги фіксують харчовим шпагатом, що дозволяє сформувати компактну, округлу та м'ясисту форму тушки. Парні тушки обов'язково піддають повітряному охолодженню в чистому приміщенні з температурою від +4 до +6 °С протягом

чотирьох-шести годин, оскільки пакування гарячого м'яса в поліетилен викликає ефект задихання та швидке псування жиру. Повністю охолоджені тушки промакують паперовими рушниками, пакують у щільні термоусадочні або вакуумні пакети, які вигідно підкреслюють розвинені грудні м'язи цього гібриду, та маркують етикеткою із зазначенням ваги, дати забою та термінів реалізації [1, 3].

3.6. Економічна ефективність вирощування мулардів на м'ясо

Для оцінювання доцільності вирощування каченят-мулардів на м'ясо в умовах приватного домогосподарства необхідно провести детальний розрахунок економічних показників. Результати розрахунку собівартості виробництва та рентабельності відгодівлі представлено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7. Економічна ефективність вирощування мулардів на м'ясо

(у розрахунку на одну голову)

Показник	Значення показника	Структура витрат, %
Вартість добового молодняку, грн	85,00	25,6
Витрати на комбікорм ТМ «Козацький» (старт, 1–14 діб), грн	32,50	9,8
Витрати на корми власного виробництва (ріст і фініш, 15–56 діб), грн	165,20	49,8
Витрати на електроенергію та обігрів, грн	25,00	7,5
Інші витрати (тирса, ветеринарні препарати, інвентар), грн	24,10	7,3
Всього витрат (собівартість 1 голови), грн	331,80	100,0
Маса патраної тушки з потрохами, кг	2,920	–
Реалізаційна вартість 1 кг м'яса качок-мулардів, грн	180,00	–
Виручка від реалізації продукції з 1 голови, грн	525,60	–
Прибуток) від 1 голови, грн	193,80	–
Рівень рентабельності виробництва, %	58,4	–

Фінансовий аналіз базується на фактичних витратах, пов'язаних із придбанням молодняку, структурою згодованих повнораціонних кормів промислового виготовлення та власного виробництва, а також додаткових операційних витрат на забезпечення мікроклімату й утримання птиці.

Аналіз наведених у таблиці 3.7 даних свідчить, що вирощування каченят-мулардів на м'ясо у приватному домогосподарстві є високорентабельним напрямком птахівництва з рівнем ефективності 58,4%. Основним чинником оптимізації собівартості продукції є раціональне використання власних кормових ресурсів на ростовому та фінішному етапах відгодівлі, що дозволило утримати сумарні витрати на рівні 331,80 гривень на одну голову та забезпечити отримання чистого прибутку в розмірі 193,80 гривень з кожної реалізованої тушки.

3.7. Екологізація виробництва продукції птахівництва

Великі промислові птахофабрики, де на обмеженій площі утримують значне поголів'я птиці, мають суворо дотримуватися екологічних правил. Сучасне вирощування сільськогосподарської птиці, зокрема качок, на м'ясо базується на концепції «кліматично оптимізованого тваринництва». Головна її мета – отримання якісного м'яса, але при цьому якнайменше зашкодити довкіллю, знизити викиди газів та правильно утилізувати відходи [20].

Для охорони довкілля на підприємствах використовують сучасне обладнання та раціональний обігрів пташників. Застосування сучасних брудерів та інфрачервоних обігрівачів дозволяє зменшити витрати газу та електрики на 25–40% залежно від пори року. Завдяки економії палива зменшується «вуглецевий слід» птахофабрики, що повністю відповідає сучасним екологічним вимогам [7].

Особливістю вирощування качок є те, що їхній послід дуже вологий. Хоча качки ростуть швидко (50–56 днів), у пташнику може накопичуватися багато аміаку та метану. Щоб цього не допустити, приміщення обов'язково миють і дезінфікують (наприклад, свіжогашеним вапном) після кожної партії птиці, а

вологість підстилки підтримують на рівні до 25%. Це захищає лапи качок від хвороб і не дає шкідливим газам отруювати повітря навколо фабрики. Також дуже екологічним є використання економного світлодіодного (LED) освітлення. Для дорослих качок роблять спеціальний режим з тривалим періодом темноти (до 14 годин) і тьмяним світлом. У напівтемряві качки менше рухаються і не стресують, завдяки чому краще засвоюють корм. Коли качки добре перетравлюють їжу, з їхнім послідом у ґрунт і воду потрапляє значно менше шкідливого азоту та фосфору [15].

Сьогодні на підприємствах повністю відмовляються від антибіотиків та гормонів росту, а всі корми ретельно перевіряють. Це дозволяє отримати чисте, дієтичне качине м'ясо, яке відповідає всім стандартам якості та безпеки (НАССР і ДСТУ 3143:2013) [6]. Крім того, коли забійний цех знаходиться прямо на території фабрики, це зменшує витрати на перевезення птиці та знижує викиди вихлопних газів автомобілів.

Отже, поєднання сучасних технологій, економії енергії та суворих санітарних правил дозволяє зробити вирощування качок безпечним для природи та вигідним для господарства.

Висновки

1. Приватне домогосподарство Головенка С. М. спеціалізується на сезонному вирощуванні каченят-мулардів французької та угорської селекції з обсягом виробництва 3–4 партії за сезон, що сумарно становить 1000–1200 голів реалізованої птиці.

2. Інкубаційні яйця закупаються у постачальників, а інкубацію проводять безпосередньо в умовах господарства; загальна тривалість відгодівельного періоду птиці становить 56–60 діб.

3. До двотижневого віку каченят годують промисловим комбікормом ТМ «Козацький» із вмістом сирого протеїну 21,5%, а з 15-ї доби переводить на суміші власного виробництва із вмістом сирого протеїну 16,0% та обмінної енергії 310 Ккал, що оптимізує витрати на кормові ресурси.

4. Жива маса каченят динамічно зростає від 50–55 г у добовому віці до 2900–3100 г у 6 тижнів та 3800–4100 г наприкінці 8-го тижня вирощування. Максимальний середньодобовий приріст на рівні 100–105 г фіксується у віці 3–5 тижнів із наступним зниженням темпів росту на 6-му тижні до 85–92 г. Збереженість поголів'я становить 97,0–97,5%.

5. Передзабійна жива маса качок після голодної витримки становить 3950 г, маса патраної тушки – 2785 г, що забезпечує забійний вихід на рівні 70,5%. Маса їстівних частин складає 2110 г (53,4% від передзабійної маси); у структурі тушки грудні м'язи займають 24,6% (685 г), м'язи стегна та гомілки – 17,6% (490 г), а внутрішній жир – 2,3% (65 г).

6. Виробничі витрати на вирощування однієї голови становлять 331,80 грн, де 49,8% займають корми власного виготовлення, а 25,6% – вартість молодняка. За реалізаційної вартості м'яса 180,00 грн/кг виручка з однієї голови становить 525,60 грн, чистий прибуток – 193,80 грн, а рівень рентабельності виробництва досягає 58,4%.

Пропозиції

1. Задля мінімізації бактеріального та вірусного навантаження на добовий молодняк у брудерний період, доцільно впровадити жорсткішу систему біобезпеки, що передбачає обов'язкове облаштування дезбар'єрів при вході до пташника, регулярну санацію повітряного середовища в присутності птиці за допомогою екологічно безпечних аерозольних препаратів, а також суворе дотримання технологічної перерви, так званого санітарного розриву, між вирощуванням різних партій каченят.

2. З метою раціонального використання площ та покращення умов вирощування качок у літній період, доцільно провести модернізацію вигульних майданчиків, облаштувавши над зонами напування і годівлі легкі навіси з протисонцевої сітки для запобігання тепловому стресу птиці, а також засіяти солярії сумішами багаторічних трав (люцерна, конюшина), що забезпечить поголів'я додатковим джерелом природних вітамінів та каротиноїдів.

Список використаних джерел

1. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі: підручник / Л. В. Баль-Прилипко та ін.; за ред. Л. В. Баль-Прилипко. 2-ге вид. виправ. та доп. Київ, 2016. 542 с.
2. Бондаренко Ю., Попсуй В. Мулард – птиця майбутнього. *Agroexpert*. 2017. № 3. URL : <https://agroexpert.ua/mulard-ptytsia-majbutnoho/> (дата звернення 18.02.2026 р.).
3. Віннікова Л.Г., Поварова Н.М., Синиця О.В. Основи птахівництва та переробки птиці. Київ : «Освіта України», 2020. 216 с.
4. Герасименко А. Топ-10 порід качок. *Kurkul.com*. 2020. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/889-top-10-porid-kachok> (дата звернення 12.03.2026 р.).
5. Гібридизація мускусних селезнів із качками вітчизняного генофонду для отримання продуктивних гібридів мулардів / М.І. Шкурко та ін. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Тваринництво»*. Суми, 2016. Вип. 7 (30). С. 139–149.
6. ДСТУ 3143:2013. М'ясо птиці. Загальні технічні умови. Чинний від 2014-07-01. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку, 2016. 28 с.
7. Європа на шляху до Green Deal: скорочення викидів CO2 до рівня 60-х років XX століття. URL : <https://surl.li/wzdfyu> (дата звернення – 11.03.2026 р.).
8. Індокачка: розводити вигідно та нескладно. 2018. URL: <https://www.slk.kh.ua/news/korisno/ndokachka-rozvoditi-vigidno-ta-neskladno.html> (дата звернення 12.03.2026 р.).
9. Кадура М.І., Пономарьова Ж.В., Шищенко Є.П. Виробництво качинового м'яса на інтенсивній основі. Київ: Урожай, 1988. 96 с.
10. Каталог племінних ресурсів сільськогосподарської птиці / під ред. Ю.О. Рябоконея. Київ : «Атмосфера», 2006. 80 с.
11. Мельник В.А. Вирощування качок. *Наше птахівництво*. 2018. №3. С. 38–41.

12. Мельник В. Науково-організаційні засади розвитку качківництва в Українській РСР у другій половині ХХ століття. *Емінак*. 2018. №4(2). С. 177–181.

13. Любенко О.І., Івашкіна Л.Г. Вирощування бройлерних качок кросу «Гемп» в умовах фермерського господарства «Нива-2011» Голопристанського району Херсонської області. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 115. С. 177–183.

14. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / І.І. Ібатуллін та ін.; за ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна. Київ, 2015. 422 с.

15. 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: 11.03.2026).

16. Розведення сільськогосподарських тварин : підручник / М.З. Басовський та ін.; за ред. М.З. Басовського. Біла Церква: Білоцерківський державний аграрний університет, 2001. 400 с.

17. Рочліц І.Р., Брум Д.М. Добробут качок у процесі виробництва фуа-гра. Інформаційна служба Кембридзького Університету щодо добробуту тварин. URL : <https://surl.lu/rftspq> (дата звернення 15.04.2026 р.).

18. Рябуха Г. Державне регулювання та прогнозування розвитку птахівництва як перспективної галузі тваринництва. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2019. №1(17). С. 107–113.

19. Терещенко О.В., Катеринич О.О., Панькова С.М. Напрями розвитку галузі птахівництва. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 5. С. 27–30.

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

21. Технологія виробництва продукції птахівництва: підручник / В.П. Бородай та ін. Вінниця: Нова книга, 2006. 360 с.

22. Технологія утримання качок. URL : https://uvt.com.ua/tekhnohiiia-utrymannia-kachok/?srsltid=AfmBOoqIV_tAQdN_Ku-jGalcEY2ZQ25CYBg6j6iMPuCnOkMthL1o71b- (дата звернення 26.02.2026 р.).

23. Шкурко М.І., Бондаренко Ю.В., Остапенко В.І. Продуктивність молодняка качок різних генотипів в умовах присадибного господарства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Тваринництво»*. Суми, 2015. Вип. 6 (28). С. 75–78.

24. Ярошко М. Продуктивні породи качок. *Агробізнес сьогодні*. 2021. № 9 (448). URL: <https://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8100-produktyvni-porody-kachok.html> (дата звернення 18.02.2026 р.).

25. Abdel-Hamid T.M., Nasr M.A.F., Saleh N.A.S., Sherief W.R.I.A. Growth Performance, Hematological Characteristics and Carcass Merits in Four Different Duck Breeds. *Journal of Advanced Veterinary Research*. 2023. Vol. 13(6). P. 922–926.

26. Abdullah F.A.A., Dordevic D., Bursová Š. Carcass Yield, Chemical Composition, and Fatty Acid Profile of Duck from Conventional and Organic Farming and Wild Populations. *Appl. Sci*. 2026. Vol. 16. P. 5114. <https://doi.org/10.3390/app16105114>

27. Fishy odor and TMA content levels in duck egg yolks / X. Li et al. *J. Food Sci*. Vol. 83. P. 39–45.

28. Growth performance, carcass traits and economic values of Pekin, Muscovy, and Mulard ducks / F.A.M. Hassan et al. *Slov Vet Res*. 2018. Vol. 55 (Suppl 20). P. 357–65.

29. Growth performance, carcass traits, meat quality, and blood variables of small-sized meat ducks with different feed efficiency phenotypes / X. Li et al. *Poultry Science*. 2023. Vol. 102(8). 102818.

30. Ismoyowati, Sumarmono J. Duck Production for Food Security. *The 1st Animal Science and Food Technology Conference (AnSTC)*. 2019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/372/1/012070>

31. Physicochemical properties and oxidative stability of duck fat-added margarine for reducing the use of fully hydrogenated soybean oil / D.-M. Shin et al. *Food Chemistry*. 2021. Vol. 363. Article 130260.

32. Steczny K., Kuzniacka J., Adamski M. Comparison of growth rate and body weight of ducks of different origins. *Acta Sci. Pol. Zootech.* 2015. Vol. 14. P. 97–106.

33. Tamzil M. H., Indarsih B., Syamsuhaidi Development of Indian Runner Ducks: Indonesia's Original Germplasm Superior Laying Duck. *Livest. Anim. Res.* 2024. Vol. 22(3). P. 199–209.