

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

СИНЯНОС АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 636.083:636.597:636.033(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ КАЧОК НА ПРОДУКТИВНІ
ЯКОСТІ ПТИЦІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ У ПІДСОБНОМУ ГОСПОДАРСТВІ
СЕЛА ХРИСТИНІВКА КОРОСТЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття наукового ступеня магістр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
_____Синянос А. М.

Керівник роботи:
Ковальова Світлана Петрівна
к. с.г.-н., доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів
№ ___ від «___» _____ 2021 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин
та технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«___» _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Андрій СИНЯНОС** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ Оксана ГАВРИЛЮК
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Синянос А. М. Вплив способів утримання качок на продуктивні якості птиці при вирощуванні у підсобному господарстві села Христинівка Коростенського району Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Поліський національний університет, Житомир, 2021.

У кваліфікаційній роботі практично і теоретично доведено, що способи утримання (вирощування) качок впливають на живу вагу та середньодобові прирости птиці, масу внутрішніх органів, хімічний склад м'ясата складові частини тушок.

Отримані результати дослідження мають велике значення для відновлення та ведення галузі качківництва в приватних підсобних господарствах північних районів Житомирської області.

Ключові слова: вигульний та безвигульний способи утримання, групи, жива вага, качки, птиця, м'язи, шкіра, кістки, внутрішні органи, складові частини тушки, хімічний склад м'яса.

SUMMARY

Sinyanos A.M. Influence of methods of keeping ducks on productive qualities of poultry at cultivation in a subsidiary farm of the village of Khrystynivka of Korostensky district of Zhytomyr region. – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualifying work for the degree of master's degree in specialty 204 - technology of production and processing of livestock products. Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

In the qualification work it is practically and theoretically proved that the methods of keeping (growing) ducks affect the live weight and average daily gain of poultry, the mass of internal organs, the chemical composition of the meat components of the carcasses.

The results of the study are of great importance for the restoration and management of the duck industry in private farms in the northern districts of Zhytomyr region.

Key words: walking and non-walking methods, groups, live weight, ducks, poultry, muscles, skin, bones, internal organs, carcass components, chemical composition of meat.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Стан галузі та ведення качківництва в індивідуальних господарствах в умовах радіоактивного забруднення території	11
1.2. Проблеми та перспективи розвитку качківництва	12
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Місце та умови проведення досліджень	14
2.3. Методики проведення досліджень	16
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
3.1. Годівля качок в особистих підсобних господарствах	19
3.2. Вплив способів утримання качок на ріст та розвиток птиці	21
3.3. Розвиток внутрішніх органів піддослідної птиці за різних способів утримання	22
3.4. Вплив способів вирощування качок на забійні якості піддослідної птиці	24
3.5. Хімічний склад м'яса піддослідної птиці	27
ВИСНОВКИ	28
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30

ВСТУП

Радіаційне забруднення завдало великої екологічної шкоди докільню Житомирської області, особливо зони Полісся, де призвело до забруднення докільля, руйнування природного потенціалу та на довгий час припинило сільськогосподарську діяльність та ведення сільськогосподарського виробництва.

Впродовж тривалого періоду після Чорнобильської катастрофи і досі не відновилося розведення та вирощування великої рогатої худоби. Стан галузі свинарства та птахівництва також на низькому економічному рівні.

Щільність забруднення ґрунтів природними радіонуклідами різко змінила вектор подальшого життя та існування населення забруднених радіацією зон України [1, 5, 33].

Після аварії на Чорнобильській атомній електростанції населення, що залишилося проживати на радіоактивно забруднених територіях, у великій кількості почали вирощувати та розводити кіз і птицю, яких утримують на власних кормах. Вирощування та утримання водоплавної птиці, у тому числі і качок різних породних груп у поліському регіоні почало відігравати важливу роль в економіці господарств населення. Велика кількість продукції птахівництва використовується у раціонах мешканців, а також продається на ринку [19, 23, 32].

Проблема вирощування качок на промисловій основі на комбікормах із додаванням різноманітних домішок вивчено достатньо. Однак, населення у своїх підсобних господарствах вирощує качок на зерносумішах та інших кормах, вирощених на земельних ділянках, городах, тобто у раціонах годівлі птиці не використовують спеціальні комбікорми. При цьому практикують вольєрне утримання птиці та з використанням водоймищ (ставки, річки, канали). Саме ці способи вирощування і годівлі птиці використовуються і в особистих підсобних господарствах населення, що постраждало внаслідок Чорнобильської аварії [35, 36, 41].

У зв'язку з цим, дослідження впливу способів утримання качок на продуктивні та м'ясні якості птиці на кормах власного виробництва є актуальними.

Мета і завдання досліджень. Метою проведення досліджень по вирощуванню качок було дослідити вплив різних способів утримання (вирощування) качок на динаміку живої ваги птиці, розвиток внутрішніх органів, вихід забійних частин тушок та хімічний склад м'яса при вирощуванні качок в особистому підсобному господарстві с. Христинівка Коростенського (Народицького) району з використанням місцевих кормів.

При проведенні науково-виробничих досліджень виконували такі **завдання**:

- вивчали вплив безвигульного та вигульного способів утримання качок на живу вагу та середньодобові прирости піддослідних качок;
- досліджували вихід м'яса, шкіри та кісток залежно від способів утримання птиці;
- встановлювали вплив способів утримання качок на ріст та розвиток внутрішніх органів птиці;
- досліджували хімічний склад м'яса піддослідної птиці залежно від способів утримання.

Об'єкт досліджень – процеси розвитку та росту птиці за безвигульного та вигульного способів утримання.

Предмет досліджень – забійні та продуктивні якості піддослідних качок.

Методи досліджень. При проведенні науково-виробничих досліджень використовували зоотехнічні (постановка дослідів (зрівняльний та обліковий періоди), повний зоохімічний аналіз кормів, зважування птиці, розрахунок приростів піддослідних качок, хімічне дослідження м'яса качок, якісні показники продукції качківництва); статистичні (біометрична обробка матеріалів досліджень) [11, 30].

Перелік публікацій автора за темою дослідження: прийняв участь у 3 конференціях, у тому числі: всеукраїнських науково-практичних конференціях: «Водні наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття - 2021», Житомир, 16–18 червня 2021 р.; «Виробництво та переробка безпечної продукції рослинництва», Житомир, 23 червня 2021 р.; міжнародній науково-практичній конференції «Біорізноманіття і роль тварин в екосистемах», м. Дніпро, 10–12 листопада 2021 р. Є автором статті у науково-теоретичному збірнику «Вплив

способів утримання качок на хімічний склад м'яса». Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Вид-во Поліський національний університет, 2021. Вип. 16. С.

Практичне значення одержаних результатів. Дослідженнями м'ясних та забійних якостях птиці доведена можливість вирощування качок за різних способів утримання (безвигульний та вигульний) у особистих підсобних господарствах населених пунктів північних районів Житомирської області.

Для забезпечення високих середньодобових приростів при вирощуванні качок та виходу продуктів забою птиці для населення забруднених районів області рекомендовано населенню вирощувати качок в особистих підсобних господарствах за умов екстенсивного вирощування за вигульного способу [15, 16].

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена українською мовою на 33 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 9 таблицями і 2 рисунками; складається з анотацій, вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел, який налічує 41 найменування.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Ведення качківництва в індивідуальних господарствах в умовах радіоактивного забруднення території

Нині у зоні, що постраждала внаслідок аварії на ЧАЕС, проживає значна частина населення України, у тому числі в Житомирській області (поліські райони) 375,9 тис. чоловік, які споживають забруднені радіонуклідами продукти харчування. У цих умовах надходження радіонуклідів в організм людини з продуктами харчування місцевого походження є надзвичайно важливим моментом безпечного проживання населення.

Зміни у структурі тваринництва поліського регіону Житомирської області, особливо у забруднених її районах, порушили у них багаторічно складені

особливості формування м'ясних ресурсів. Через складну екологічну ситуацію забезпечення населення м'ясом майже повністю перейшло на його виробництво в особистих господарствах [2, 6, 20, 23, 34].

Не витримуючи нерегульованого ринкового пресу, виробництво продукції гусівництва і качківництва переміщується до приватного сектору. Це є характерною особливістю для України уцілому, у тому числі і для регіонів із високою радіологічною напругою [32].

При цьому, в останні роки виробництво м'яса в індивідуальному секторі зростає і воно споживається не лише виробниками, а й частина його реалізується на ринках, часто без радіологічного контролю. Значну питому вагу у сімейних м'ясних ресурсах має продукція від худоби та птиці (кури, гуси) і, зокрема, м'ясо качок. Відомо, що м'ясо птиці, вироблене в цій зоні, вимагає радіологічного моніторингу, прийняття відповідних заходів.

Значна частина сільського населення повернулася після евакуації і мешкає у регіонах, де щільність забруднення по радіоцезію перевищує 15 Кі/км². При цьому дози внутрішнього опромінення формуються переважно за рахунок використання харчових продуктів, які вирощуються на присадибних ділянках, і у першу чергу за рахунок продукції тваринництва і птахівництва.

У теперішній час качківництво як галузь сільського господарства у поліській зоні (у тому числі і у зоні радіоактивного забруднення) відсутня зовсім. Інкубація качиних яєць здійснюється дуже рідко і ніякого практичного значення для індивідуальних господарств не має. Тому у приватному секторі качківництво існує за принципом натурального господарства. Але не зважаючи на це, саме у поліській зоні, на територіях радіоактивного забруднення, воно досить розповсюджене і м'ясо качок із індивідуального сектора відіграє певну роль як дозоутворюючий фактор [15–17,23].

При підготовці до проведення досліджень нами вивчено стан розведення качок у двох районах зони радіоактивного забруднення – у Коростенському та Народницькому районах Житомирської області.

При цьому схема виробництва м'яса в індивідуальних господарствах

поліської зони, включаючи і найбільш забрудненні радіонуклідами її регіони, слідує: виведення каченят здійснюється навесні, після 15–30-денного віку молодняк протягом всього весняно-літньо-осіннього періоду може знаходитись на пасовищі, частіше у вольєрах, або на водоймищах, впродовж дня (вночі у вольєрах) і переважно у жовтні-листопаді, після екстенсивної системи вирощування, використовуються на м'ясо без попереднього утримання на «чистих» кормах.

Качки вільно утримуються на тих же пасовищах та угіддях, що і велика рогата худоба. Часто це заливні луки, слабо окультуренні або зовсім не поліпшенні.

При екстенсивній системі вирощування качок на м'ясо населення зони для їх годівлі використовує зелений корм багаторічних злаково-бобових трав, баштанні, коренебульбоплоди, зерно злакових та інших культур. Із завізних кормів часто використовують соняшникову макуху, шрот. Раціони, як правило, незбалансовані по протеїну і амінокислотному складу, мінеральних речовинах.

Відомо, що перехід радіонуклідів із кормів раціону у продукцію тваринництва (молоко, м'ясо) залежить від багатьох чинників, а саме від годівлі тварин та птиці, віку, фізіологічного стану, продуктивності та інших чинників. Наприклад, у високопродуктивних тварин, коефіцієнт переходу ^{137}Cs з кормів в організм нижчий, ніж у низькопродуктивних. Значний вплив на величину переходу радіонуклідів та важких металів із рослинних кормів має збалансованість раціону годівлі тварин за основними мінеральними елементами, цукром, протеїном [2, 32, 38, 39].

Якщо на великій рогатій худобі і свинях це питання вивчено, то на птиці, і зокрема на качках, подібні дослідження не проводилися і потребують додаткових досліджень.

Проведення даних досліджень пов'язано ще й з тим, що на території «обов'язкового» відселення повертається частина населення, що постраждало внаслідок аварії на ЧАЕС, де рівні забруднення перевищують 15 Ки/км^2 . Для забезпечення своїх харчових потреб тут вони вимушені утримувати худобу і

переважно птицю, у тому числі качок, а також вирощувати продукцію сільського господарства на присадибних землях і майже повністю забезпечувати свої харчові потреби в тваринницькій продукції переважно за рахунок м'яса птиці.

Таким чином, у цих умовах концентрація радіонуклідів в організмі птиці у літній період повністю залежить від рівня забруднення пасовищної рослинності, водоймищ та інших місцевих кормів, якими їх годують, вирощених у зоні радіоактивного забруднення. У багатьох випадках, якщо забій птиці здійснюється у літній період, без передзабійної 30-денної годівлі на чистих кормах, концентрація ^{137}Cs у м'ясі, мабуть, може перевищувати допустимі рівні.

В літературі відсутні дані по забрудненню качиноного м'яса ^{137}Cs і важкими металами при екстенсивному вирощуванні качок у різних зонах радіоактивного забруднення території при різних системах їх утримання.

Виходячи з цього, дуже важливо дослідити на предмет екологічної безпеки качине м'ясо, отримане при екстенсивному вирощуванні у регіонах радіоактивного забруднення.

Проблеми та перспективи розвитку качківництва

У нашій країні у виробництві м'яса велика роль надається і такій галузі, як качківництва. За останні роки у зв'язку із багатьма чинниками у тому числі і із перепрофілюванням деяких господарств почав здійснюватися процес закриття спеціалізованих господарств із великою концентрацією поголів'я. У качківництві це особливо відчутно. До 80-х років у нашій країні було біля 15 спеціалізованих птахівничих підприємств, які давали для ринку 85–90 % м'яса качок. На теперішній час галузі качківництва необхідні докорінні зміни для розвитку і перспективного виробництва.

Разом з тим, у селекційно-генетичному центрі Інституту птахівництва зберігається стадо качок української породної групи чисельністю 1100 голів (білі, сірі, глинясті) [13, 25, 40].

Звичайно, якщо у структурі надходжень від качківництва є лише стаття

«реалізація» на м'ясо, то у такому випадку сподіватись на рентабельність галузі не завжди доводиться. Для раціонального і всебічного використання потенціалу качківництва необхідний комплексний підхід до реалізації м'яса, яєць, перо-пухової сировини, племінного молодняку, високоякісного посліду.

Великим попитом у населення користується м'ясо качок та вироби із качиною пір'я, але небагато знаходиться підприємств, готових приймати на переробку цю цінну сировину. Проте, на наше переконання, у даній галузі легко організувати цикл безвідходної технології, що забезпечить високу рентабельність. Зміна форми власності у сільському господарстві, розукрупнення великих господарств, фермерство, створення сучасних ферм і комплексів та інші нові течії, які мають вирішувати проблему повного забезпечення населення продуктами харчування в Україні значна роль при цьому повинно враховувати і питання реорганізації качківництва.

Враховуючи постійний попит значної частини сільського населення на молодняк качок, при неповному циклі їх вирощування, необхідно ставити питання про їх забезпечення каченятами через ферми репродуктори. Це можуть бути як приватні, так і колективні не державні підприємства, що за територіальним принципом забезпечуватимуть усіх бажаючих молодняком птиці. Якщо таку ферму-репродуктор укомплектувати качками, то щорічно можна одержувати біля 5 тисяч товарного і 1 тис. ремонтного молодняку. Функціонування репродуктора забезпечить належні умови для ведення селекційно племінної роботи.

З іншого боку, для функціонування середніх за обсягом ферм необхідне обладнання інкубаторів невеликої потужності, які можуть випускати промислові підприємства України. Для переробки продукції качківництва необхідний також випуск обладнання для технологічних ліній.

Важливо також забезпечити приватні і фермерські господарства, які розводитимуть качок, спеціальними комбікормами.

Виходячи з попиту на продукцію качківництва в Україні є всі необхідні передумови для розвитку цієї галузі.

У зв'язку з цим та враховуючи, що дослідження по вирощуванню водоплавної птиці – гусей у зоні радіоактивного забруднення проведені [18, 22, 37], метою наших досліджень стало вивчення особливостей та ефективності екстенсивного вирощування качок на територіях радіоактивного забруднення при різних способах утримання.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Місце та умови проведення досліджень

Науково-виробничі дослідження проводилися на водоплавній птиці (качки) у особистому підсобному господарстві мешканців с. Христинівка Коростенського (Народицького) району упродовж 2019–2020 років.

ХРИСТИНІВКА – село розташоване на берегах річки Ужа, за 9 км на північний схід від районного центру (Народичі). До залізничної станції Рача – 12 км. У селі до 1992 року було 188 дворів, населення – 503 чоловіка. Сільській Раді були підпорядковані села Залісся, Мотійки, НовеШарне, Ноздрище.

У Христинівці працювала середня школа, де 29 учителів навчали 397 учнів, був клуб на 200 місць, 2 бібліотеки, книжковий фонд, яких складав близько 10 тис. примірників, медпункт, сільський універмаг.

У 1992 році після Чорнобильської катастрофи село у зв'язку із радіоактивним забрудненням ґрунтів штучними радіонуклідами було віднесено до II зони радіоактивного забруднення (зона безумовного обов'язкового відселення). У зв'язку із цим землі сільськогосподарського призначення були виведені із обробітку, а мешканців села переселили до чистих зон.

На сьогоднішній день село Христинівка відноситься до Народицької селищної територіальної громади Коростенського (Народицький) району Житомирської області. Населення становить 57 осіб.

У таблиці 2.1.1 представлені дані про населений пункт, в якому проводилися науково-виробничі дослідження по вирощуванню качок за різних способів утримання.

Таблиця 2.1.1

Характеристика місця проведення досліджень

село Христинівка	
Країна	 Україна
Область	Житомирська область
Район/міськрада	Коростенський район
Громада	Народицька селищна громада
Код КОАТУУ	1823788207
Основні дані	
Засноване	1664
Населення	57
Площа	1,17 км²
Густота населення	48,72 осіб/км ²
Поштовий індекс	11413
Телефонний код	+380 4140
Географічні дані	
Географічні координати	 51°14'23" пн. ш. 29°12'25" сх. д. 51°14'23" пн. ш. 29°12'25" сх. д.
Середня висота над рівнем моря	128 м
Місцева влада	
Адреса ради	11414, Житомирська обл., Коростенський (Народицький) р-н, с. Мотійки

Для проведення досліджень на Коростенському інкубаторі закупили 60 однодобових каченят пекінської породної групи по 55 г кожне.

До досягнення місячного віку качок утримували безвигульно з вільним доступом до води з корит на однакових раціонах годівлі. Після місячного віку качки були розділені на дві однакові групи по 25 голів у кожній [15].

Одну групу піддослідної птиці утримували безвигульно, а саме впродовж світового дня тримали у клітці із вільним доступом до води із корит, а на ніч

качок заганяли у приміщення (сарай). Іншу групу качок утримували вигульно, тобто піддослідна птиця з ранку до вечора знаходилася на ставку і тільки під час годівлі заходили до огорожі, а на ніч птиця заганялася також у приміщення [16].

Птицю у групи формували за принципом пар-аналогів по однаковій кількості самців і самок, у зрівняльний період до місячного віку качок утримували в однакових умовах (у вольєрі безвигульно).

Ставок був не забезпечений природними кормами, тому потребу птиці у поживних речовинах забезпечували за рахунок раціонів годівлі.

Умови годівлі були однаковими для качок безвигульного та вигульного способів утримання. Раціони для птиці складали із застосуванням місцевих кормів, тобто ті, що вирощувалися на території села [15, 16].

Загальна схема проведення досліджень представлена у таблиці 2.1.2.

Таблиця 2.1.2

Схема дослідю

№ з/п	Кількість піддослідних качок, голів	Вік качок за період вирощування, дні	
		1 – 30	31 – 150
		Спосіб утримання (вирощування) піддослідних качок	
1	25	Безвигульний	Безвигульний
2	25		Вигульний

Методики проведення досліджень

Всі лабораторні дослідження та визначення у дослідах проводили за загальноприйнятими методиками у лабораторії екологічної безпеки земель, довкілля та якості продукції Житомирської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України».

1. Розвиток та середньодобові прирости піддослідних качок визначали шляхом індивідуального зважування від народженні до завершення періоду вирощування (від одногоденного до стоїятдесятиденного віку) індивідуальним

зважуванням на вагах до. Прирости живої маси проводили розрахунковим методом за формулою:

$$П = \frac{M_k - M_n}{k - \text{сть днів}}$$

де $M_k; M_n$ – середня жива маса качок на початок і кінець вікового періоду, г [24, 26].

2. Хімічний склад кормів визначали за загальноприйнятими методиками Є. А. Петухова та ін. [24, 26, 27, 28, 29].

У кормах для годівлі качок визначили:

- первісну вологу – термогравіметричний метод висушування при температурі 60–65 °С;

- суху речовину – термогравіметричний метод висушування при температурі 100–105 °С;

- сирий протеїн – фотометричний метод з індофенольною зеленню;

- сиру клітковину – методом кислотно-лужного гідролізу;

- сиру золу – методом сухого озолення;

- сирий жир – методом екстракції продукту в апараті Сокслета розчинником з подальшим видаленням розчинника, висушування та зважування;

- кальцій – трилонометричний методом з флоурексеном;

- фосфор – фотометричний ванадо-молібдатним методом;

- кормові одиниці, обмінну енергію – розрахунковим методом.

3. Кількість спожитого піддослідними качками корму визначали кожного дня.

4. Витрати кормів на 1 кг приросту піддослідних качок визначали розрахунком витрат кормів птиці по кожній групі та отриманого приросту [14].

5. Вихід продуктів забою качок визначали у період планового забою чотирьох качок із кожної досліджуваної групи у 60 та 150 денному віці за методикою Г. М. Поливанової [30].

6. Передзабійну масу птиці, вихід складових частин тушок, вихід патраних тушок визначали за термінами ГОСТ 18157–72 [11].

7. Визначали хімічний склад м'яса у 60 та 150 денному віці, методом відбору зразків грудних та бедренних м'язів під час забою [11, 27, 28].

У м'ясі визначили:

- суху речовину – термогравіметричний метод висушування при температурі 100–105 °С;
- сирий протеїн – фотометричний метод з індофенольною зеленню;
- сиру золу – метод сухого озолення;
- сирий жир – метод екстракції продукту в апараті Сокслета розчинником з подальшим видаленням розчинника, висушування та зважування;
- кальцій – трилонометричний метод з флоурексеном;
- фосфор – фотометричний ванадо-молібдатний метод.

7. Статистичну обробку результатів досліджень у науково-виробничому досліді визначали методом варіаційної статистики з розрахунком середнього арифметичного значення (M), середньоквадратичної похибки (m), достовірності різниці між досліджуваними показниками (P) із встановленням вірогідності у таблицях (умовні позначення: $P > 0,95$; $P > 0,99$; $P > 0,999$) роботі, відповідно, позначені зірочками) [14, 27, 28].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Годівля качок в особистих підсобних господарствах

Для годівлі качок при вирощуванні використовують такий метод як годівля птиці досхочу. Годівлю здійснюють за рахунок сухих повноцінних комбікормів. Цими комбікормами заповнюють годівниці, де її вистачає на 2–3 дні. Їжу досипають по мірі поїдання їх птицею [7, 12].

У підсобних господарствах населення в основному при вирощуванні водоплавної птиці у тому числі і качок, комбікорми (концентрати) у раціоні (по масі) займають 40–50 %, а решта кормів це – коренебульбоплоди, гичка, ряска та

інші зелені корма [15].

У завдання науково-виробничих досліджень було вивчити вплив різних способів утримання качок при екстенсивному їх вирощуванні на м'ясо. Саме такі способи вирощування застосовуються у приватному секторі.

Годівля качок у науково-виробничому досліді була груповою. Раціони відповідали загальноновизнаним нормам годівлі. Кожного місяця раціон міняли. Для цього враховували фізіологічний стан піддослідної птиці, середньодобові прирости та ін. [4].

У перші сім днів життя качок годували вареними качиними, гусячими або курячими яйцями, пшеничною та гречаною кашею, пшоном досхочу. У наступні три-пять днів до раціону годівлі почали додавати свіжу подрібнену зелену масу.

Годували птицю до десятиденного віку вісім разів на добу. З одинадцяти днів до тридцяти днів птицю годували 5 разів на день. Із місячного віку і до закінчення вирощування качок годували 3 рази на добу [15].

Мішанки піддослідним качкам згодовували впродовж 30 хвилин після початку годівлі.

Для готування мішанок зерно подрібнювали на дерть і робили кормосуміші, далі додавали, перемішуючи подрібнені зелені корми [14].

У таблиці 3.1 представлений раціон годівлі піддослідних качок, які склалися за поживністю кормів, отриманих після досліджень у лабораторії екологічної безпеки земель, довкілля та якості продукції Житомирської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» Раціон можна вважати збалансованими за основними показниками, такими як: обмінна енергія, сирий протеїн, сира клітковина, сирий жир [7, 14].

Завданнями досліджень передбачався однаковий раціон годівлі піддослідних качок обох груп. До складу раціону входили зерно пшениці, ячменю, зелена маса конюшини червоної, соняшникова макуха.

Концентровані корми займала у раціоні птиці 56,6 %, решта – 43,4 % були подрібнена конюшина і коренебульбоплоди.

Згодовування кормів підослідній птиці, г

№ з/п	Корми і поживні речовини кормів	Вміст кормів та поживних речовин
1	Дерть ячмінна	106,0
2	Дерть пшенична	18,8
3	Макуха соняшникова	15,2
4	Зелена маса конюшини	108,4
5	Кормовий буряк	4,4
6	Зерно пшениці	2,5
7	Сіль кухонна	1,07
8	У раціоні міститься:	
9	кормових одиниць, г	189
10	обмінної енергії, МДж	1,80
11	Ккал	424,89
12	сирого протеїну, г	24,45
13	сиро жиру, г	3,95
14	сирої клітковини, г	13,00
15	кальцію, г	0,463
16	фосфору, г	0,670
17	натрію, г	0,462
18	цинку, мг	5,57
19	міді, мг	1,15
20	кобальту, мг	0,063
21	марганцю, мг	5,05
22	йоду, мг	0,07

У годівлі підослідних качок у науково-виробничому досліді не використовували біологічно вітамінні добавки, премікси, мінеральні корми.

Підводячи підсумки по результатам годівлі качок встановлено, що качки як за безвигульного так вигульного способів утримання були забезпечені однаковою кількістю кормів. Раціони годівлі були рівноцінними по енергетичній поживності, по вмісту сирого протеїну, макро- і мікроелементів [15].

Вплив способів утримання качок на ріст і розвиток птиці

Результати досліджень живої маси качок показали, що живу масу краще

нарощували качки вигульного способу утримання. Так, у 60-ти денному віці качки вигульної групи мали більшу живу масу на 4,9 %, у 90-денному – на 5,5 %, у 120-денному – на 5,7 % та у 150-денному віці – на 4,0 % у порівнянні із масою качок, що вирощувалася за безвигульного способу утримання (табл. 3.2.1).

Таблиця 3.2.1

Жива маса підослідних качок за період вирощування в особистому підсобному господарстві, М±m

№ з/п	Спосіб утримання підослідних качок	Одиниці виміру	Період вирощування качок, днів				
			0 - 30	31 - 60	61 - 90	91 - 120	121 - 150
1	Безвигульний спосіб	г	520,6±17,5	1303,0±29,4	1933,8±38,6	2268,3±43,8	2428,8±54,2
2		%	x	100	100	100	100
3	Вигульний спосіб	г	520,2±16,3	1366,5±27,9	2040,4±35,8	2397,6±46,9	2525,0±56,5
4		%	x	104,9	105,5	105,7	104,0

Що стосується середньодобових приростів підослідної птиці, то середньодобовий приріст живої маси качок при вигульному способі утримання за період вирощування із місячного до чотирьохмісячного віку був більшим у порівнянні із приростами птиці безвигульного способу вирощування відповідно на 8,0; 7,1; 6,3 % (табл. 3.2.2).

Таблиця 3.2.2

Середньодобовий приріст живої маси підослідних качок при вирощуванні в особистому підсобному господарстві

№ з/п	Спосіб утримання підослідних качок	Одиниці виміру	Період вирощування качок, днів				
			0 - 30	31 - 60	61 - 90	91 - 120	121 - 150
1	Безвигульний спосіб	г	15,5	26,1	21,0	11,2	5,4
2		%	100	100	100	100	100
3	Вигульний спосіб	г	15,5	28,2	22,5	11,9	4,2
4		%	100	108,0	107,1	106,3	78,0

Проте, в останній місяць середньодобові прирости у качок вигульної способу вирощування зменшилися на 22 %, що пов'язано перш за все із статевим дозріванням та початком яйцекладки качок цієї групи.

Таким чином за результатами досліджень росту та розвитку піддослідних качок встановлено, що краще розвивалася птиця за вигульного способу утримання.

Розвиток внутрішніх органів піддослідної птиці за різних способів утримання

Результати лабораторних досліджень внутрішніх органів качок показали, що внутрішні органи були краще розвинуті у птиці вигульного способу вирощування по відношенню до маси внутрішніх органів качок безвигульного способу утримання (табл. 3.3.1).

Таблиця 3.3.1

Розвиток внутрішніх органів у піддослідних качок залежно від способів утримання, г, $M \pm m$

Вік птиці, днів	Показник	Спосіб утримання качок		± вигульної групи до безвигульної, %
		безвигульний	вигульний	
60	Передзабійна вага	1250,0	1330,0	6,4
	Серце	9,4±0,40	10,6±0,62	12,7
	Печінка	43,0±2,0	47,3±1,88	10,0
	М'язевий шлунок	65,0±3,15	70,0±4,20	7,7
	Легені	13,3±0,3	14,4±0,40	8,2
	Нирки	11,3±0,44	12,2±0,38	8,0
120	Передзабійна вага	2229,3	2352,3	5,5
	Серце	18,0±0,6	19,9±0,70	10,5
	Печінка	62,5±1,65	68,9±2,56	10,2
	М'язевий шлунок	82,8±3,49	87,7±2,88	5,9
	Легені	18,8±0,74	20,0±0,80	6,4
	Нирки	17,0±0,68	18,1±0,58	6,5
150	Передзабійна вага	2400,0	2500,0	4,2
	Серце	18,6±0,54	20,3±0,48	9,1
	Печінка	63,0±1,55	69,5±3,0	10,3
	М'язевий шлунок	83,2±3,0	88,7±3,10	6,6
	Легені	19,1±0,72	20,3±0,90	6,3
	Нирки	17,2±0,60	18,2±0,74	5,8

Відносна маса внутрішніх органів (по відношенню до передзабійної маси) також була більшою у качок вигульового способу утримання (табл. 3.3.1).

Таблиця 3.3.2

Відносна маса внутрішніх органів піддослідних качок при вирощуванні в особистому підсобному господарстві

Вік птиці, днів	Показник	Спосіб утримання качок	
		безвигульний	вигульний
60	Передзабійна вага, г	1250,0	1330,0
	Серце, %	0,75	0,79
	Печінка, %	3,44	3,49
	М'язевий шлунок, %	5,20	5,23
	Легені, %	1,06	1,08
	Нирки, %	0,90	0,92
120	Передзабійна вага, г	2229,3	2352,3
	Серце, %	0,81	0,84
	Печінка, %	2,80	2,93
	М'язевий шлунок, %	3,71	3,73
	Легені, %	0,84	0,85
	Нирки, %	0,76	0,77
150	Передзабійна вага, г	2400,0	2500,0
	Серце, %	0,78	0,81
	Печінка, %	2,63	2,74
	М'язевий шлунок, %	3,47	3,55
	Легені, %	0,80	0,81
	Нирки, %	0,72	0,73

Результатами досліджень доведено, що внутрішні органи качок розвивалися на ранніх стадіях вирощування. А саме внутрішні органи качок розвивалися у до 4-х місячного віку, причому обох піддослідних груп (вигульована і безвигульована). У цей період вага серця збільшилася у 1,77 разів, вага печінки – у 1,4 рази, вага шлунку – у 1,1 рази, вага легенів – у 1,4 рази, вага нирок – у 1,5 рази.

За рахунок того, що обмін речовин у качок вигульового способу утримання протікав більш інтенсивно, тому і саме птиця цього способу утримання мала більшу масу внутрішніх органів.

Вплив способів утримання качок на забійні якості підслідної пtiці

При вирощуванні качок в особистому підсобному господарстві с. Христинівка було досліджено залежність виходу складових частин тушок, а саме м'яса, шкіри та кісток від способу утримання пtiці (табл. 3.4.1).

Таблиця 3.4.1

Вихід складових частин тушок підслідних качок при вирощуванні в особистому підсобному господарстві, $M \pm m$

Показники виходу складових частин тушки	Способи утримання (вирощування) качок			
	Безвигульний спосіб		Вигульний спосіб	
	Вік пtiці, днів			
	60	150	60	150
Передзабійна маса, г	1303,0±40,2	2428,8±70,8	1366,5±51,0	2525,0±68,6
± вигульної до безвигульної, %			4,9	4,0
Маса патраної тушки, г	745,0±19,6	1440,0±51,0	786,5±23,4	1518,6±44,2
± вигульної до безвигульної, %			5,6	5,5
Маса патраної тушки до передзабійної маси, %	57,2	59,3	57,6	60,1
± вигульної до безвигульної, %			0,7	1,3
в т.ч. від маси патраної тушки:				
маса м'язів, г	345,5±11,3	688,4±21,6	366,9±10,4	731,5±23,5
± вигульної до безвигульної, %			6,2	6,3
% від передзабійної ваги	26,5	28,3	26,8	29,0
% від патраної тушки	46,3	47,8	46,6	48,2
маса шкіри, г	214,2±9,0	404,0±14,0	225,0±8,8	421,0±16,3
± вигульної до безвигульної, %			5,0	4,2
% від передзабійної ваги	16,4	16,6	16,5	16,6
% від патраної тушки	28,7	28,0	28,6	27,7
маса кісток, г	186,0±7,1	350,9±13,4	195,2±8,0	367,0±11,1
± вигульної до безвигульної, %			4,9	4,5
% від передзабійної ваги	14,3	14,4	14,3	14,5
% від патраної тушки	25,0	24,3	24,8	24,1

Передзабійна маса піддослідних качок вигульового способу утримання була трохи вищою ваги качок безвигульового способу утримання: на 5,6 % у 60-ти денному і на 5,4 % – у 150-ти денному віці (табл. 3.4.1).

Така ж закономірність спостерігалася і по масі патраних тушок. У качок вигульового способу утримання у 60-ти денному та у 150-ти денному віці маса патраних тушок переважала масу патраних тушок качок безвигульового способу утримання на 5,6 % та 5,5 % відповідно по періодах.

Різниця між групами піддослідних качок по масі патраних тушок по відношенню до передзабійної маси склала 0,7 % у 60-ти денному віці та 1,3 % у 150 днів.

Вихід м'яса, шкіри і кісток по відношенню до передзабійної маси переважав у качок вигульового способу утримання у двохмісячному віці на 6,2; 5,0; 4,9 %, а у п'ятимісячному віці відповідно на 6,3; 4,2; 4,5 % відповідно по продуктах забою.

Результати анатомічних досліджень продуктів забою піддослідних качок по відношенню до патраної тушки показали, що у птиці вигульового способу утримання вихід м'яса по періодах забою був більшим на 0,2–0,4 %, тоді як вихід шкіри був меншим на 0,1 % у 60-ти денному віці та на 0,3 % у 150 днів. Вихід кісток майже однаковий у качок обох груп (рис. 3.4.1, 3.4.2).

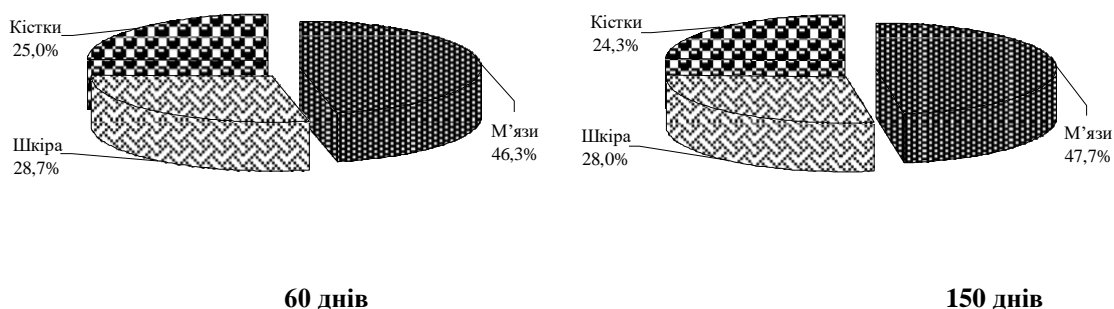


Рис. 3.4.1. Складові частини тушок качок при безвигульовому утриманні, % від патраної тушки

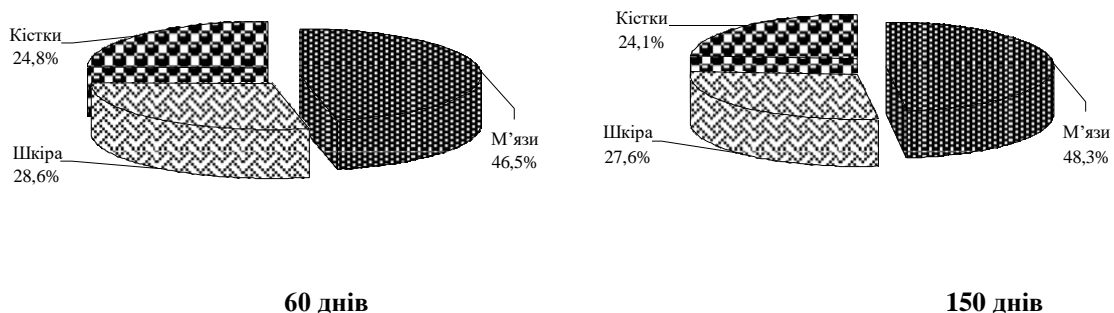


Рис. 3.4.2. Складові частини тушок качок при вигульовому утриманні, % від патраної тушки

Таким чином, за результатами досліджень встановлено, що показники передзабійної маси, маса патраної тушки, вихід м'язів у качок вигульного способу вирощування перевищували аналогічні показники птиці безвигульного способу вирощування. Маса кісток була майже на одному рівні у качок обох груп, а маса шкіри меншою у качок вигульного способу утримання по відношенню до маси патраної тушки.

Хімічний склад м'яса піддослідної птиці

Якість м'яса оцінюється його морфологічними показниками. Серед морфологічних показників м'яса є жирова тканина і м'язова тканина. Вони у своєму складі містять воду, білок, жир, золу та інші речовини. Саме кількість цих речовин у м'ясі дає характеристику біологічній повноцінності м'яса та його смаку. Впродовж тривалого періоду вважали, що м'ясо, яке у своєму складі має однакову кількість білку і жиру вважалось кращим. Однак на сьогоднішній день більшою популярністю користується нежирне м'ясо, у якому співвідношення білку до жиру 1,5–2,1:1. Дослідженнями Н.А. Горюнова [9], Н.Т. Горячко [10], Д.Б. Маламуда [21] встановлено, що саме таке пісне м'ясо є найкращим. Воно багате на білки і таке м'ясо прийнято за еталон [3]. Однак, думок по цьому питанню дуже багато і однозначної думки не існує.

Для проведення оцінки якості м'яса качок визначали його хімічний склад у 60-ти та 150-ти денному віці піддослідних груп качок за безвигульного та вигульного способу утримання птиці (табл. 3.7.1).

Аналіз хімічного складу м'яса качок свідчить про те, що вміст сухої речовини безвигульного способу утримання виявився на 4,9 % у 60-ти денному та на 6,3 % у 150-ти денному віці більшим у порівнянні з показниками птиці вигульного способу утримання. Це дозволяє констатувати про тенденцію збільшення сухої речовини за даного способу утримання качок.

**Хімічний склад м'яса піддослідних качок при різних способах їх утримання,
%, $M \pm m$**

Спосіб утримання піддослідних качок	Вік птиці, днів	Хімічний склад м'яса, %					
		суха речовина	протеїн	жир	зола	кальцій	фосфор
1	2	3	4	5	6	7	8
Безвигульний	60	20,75	16,23	3,66	0,86	0,050	0,11
		±	±	±	±	±	±
0,24		0,17	0,08	0,02	0,001	0,02	
Вигульний		19,73	15,80	3,00	0,93	0,053	0,12
	±	±	±	±	±	±	
Безвигульний	150	0,31	0,13	0,06	0,05	0,002	0,03
		28,30	18,39	8,29	1,62	0,084	0,18
±		±	±	±	±	±	
0,20		0,12	0,10	0,07	0,002	0,04	
Вигульний	26,41	17,72	7,01	1,70	0,086	0,19	
	±	±	±	±	±	±	
		0,38	0,11	0,08	0,07	0,003	0,02

У той же час вміст протеїну у м'ясі качок безвигульного способу утримання виявився також на 2,7–3,6 відсотка тенденційно вищим відповідно по періодах вирощування.

Вміст жиру у м'ясі птиці за безвигульного способу утримання також значно переважав цей показник м'яса птиці вигульного способу утримання на 18 % у 60-тиденному віці та на 15,4 % у 150-тиденному віці. Це є свідченням того, що м'ясо качок безвигульного способу утримання було більш жирнішим.

Проте м'ясо качок вигульного способу утримання характеризувалося більш високим вмістом золи, кальцію та фосфору. А саме м'ясо цієї групи у 60-тиденному віці мало більший вміст золи, кальцію, фосфору на 8,1; 6,0; 9,0 % і на 4,9; 2,3; 5,5 % у 150-тиденному віці відповідно по показниках.

Таким чином, за результатами хімічного аналізу м'яса піддослідних качок встановлено, що м'ясо качок безвигульного способу утримання мало більший вміст сухої речовини, протеїну і жиру. У той час у м'язах птиці вигульного способу утримання було дещо більше мінеральних речовин.

ВИСНОВКИ

Результатами науково-практичних досліджень по вирощуванню качок в особистому підсобному господарстві с. Христинівка встановлено залежність продуктивних та забійних якостей піддослідних качок від способів утримання птиці. Практично і теоретично доведено, що:

1. Способи вирощування (утримання) качок в особистому підсобному господарстві с. Христинівка мають вплив на розвиток піддослідних качок. А саме утримання качок з використанням водойми (вигульний спосіб) дало змогу збільшити живу масу качок по періодах вирощування на 4,0–5,7 % у порівнянні із птицею, що утримувалася безвигульно.

2. У піддослідної птиці, що вирощувалася вигульно (з використанням водоймища) були краще розвинуті внутрішні органи. Маса серця по періодах вирощування була на 9,1–12,7 %; печінка на 8,8–10,3 %; шлунок на 5,9–7,7 %; легені на 6,3–8,2 %; нирки на 5,8–8,0 % відповідно більшими маси внутрішніх органів качок безвигульного способу утримання.

3. Способи утримання качок вплинули і на забійні якості птиці. Передзабійна маса та маса патраних тушок була більшою у межах 5,4–5,6 % у качок, що вирощувалася за вигульного способу утримання. Вихід м'яса також був вищим у межах 6,2–6,3 % у качок вигульного способу утримання. Тоді як птиця безвигульного способу утримання характеризувалася більшим виходом шкіри.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Рекомендувати мешканцям північних районів Житомирської області для виробництва, споживання і реалізації екологічно-безпечного качиноного м'яса при вирощуванні в умовах особистих підсобних господарств вирощувати і розширювати розведення саме цієї водоплавної птиці (качки) за вигульного способу утримання і за безвигульного способу утримання. За можливості вирощувати качок все таки за вигульного способу утримання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агропромисловий комплекс України: стан та перспективи розвитку. Київ, 1999. 336 с.
2. Алексахин Р.М. Авария на Чернобыльской АЭС и с.-х. производство. Вестн. с.-х. науки. 1990. №10. С. 167–170.
3. Алексеев А.А., Пластинин А.Я. Использование хозяйственно-полезных качеств уток для производства мяса на утководческих предприятиях и крестьянских хозяйствах. Внедрение достижений науки и передового опыта в с.-х. производство Ярославской области и учебный процесс: материалы науч.-техн. конф. Ярославль, 1992. С.68–73.
4. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. Москва. : Агропромиздат, 1989. 511 с.
5. Барьяхтар В.Г. Масштабы катастрофы. Социально-экономические последствия катастрофы. Киев: науч. мысль, 1995. С. 19-43.
6. Барьяхтар В. Г. Чернобыльская катастрофа: проблемы и решения. Докл. АН Украины. 1992. № 4. С. 151–164.
7. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. Москва: Агропромиздат, 1990. 624 с.
8. Богданов Г.О. Промислове виробництво молока.К.: Урожай, 1976. 168 с.
9. Горюнов Н.А. Разведение и выращивание уток. М.: Агропромиздат, 1990. 239 с.
10. Горячко Н.Т. Производство мяса уток. Мн. : Урожай, 1984. 89 с.
11. ГОСТ 18157–72. Термины и определения. Производство мяса. Продукты убоя. М.: Госстандарт, 1973. 27 с.
12. Дадашко В. Эффективное использование кормов в утководстве. Агроекономика. 2003. № 4. С. 8–11.
13. Демчук М.В, Охріменко Е.М., Гаврилець Е.С. Порівняльне вивчення показників крові оброшинських сірих гусей, вирощених у Львівській та Рівненській областях. Український біохімічний з'їзд: тези доп. К., 1992. 24 с.

14. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / за ред. Г.О. Богданова. 2-е вид. К: Урожай, 1986. 488 с.
15. Ковальова С.П., Ільніцька О.В., Вербельчук Т.В., Кобернюк В. В., Синянос А. М. Вирощування качок за різних способів утримання на території радіоактивного забруднення. Водні наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття - 2021: тези доп. всеукр. наук.-практ. конф., м.Житомир, 22 черв. 2021 р. Житомир, 2021. С. 54–57.
16. Ковальова С. П., Ільніцька О.В., Вербельчук Т. В., Кобернюк В. В., Синянос А. М. Забруднення продуктів забою птиці важкими металами. Біорізноманіття і роль тварин в екосистемах: матер. міжн. наук.-практ. конф. (10–12 лист. 2021 р.). Дніпро. 2021. С. 77–79.
17. Ковальова С.П., Ільніцька О. В., Рубан І.М., Вербельчук Т. В., Синянос А.М. Якість та безпечність рослинної продукції сільгоспвиробників Житомирської області. Виробництво та переробка безпечної продукції рослинництва: мат. доп. всеукр. наук.-практ. конф., м.Житомир, 23 черв. 2021 р. Житомир, 2021. С. 45–49.
18. Ковацкий Н.С., Тардатьян Г.А., Черняк М.И. Технологические аспекты выращивания утят в клеточных батареях // Тезисы докл. науч. конф. ВНАП. Баку, 1985. С. 104–105.
19. Концепція проживання населення на територіях Української РСР з підвищеними рівнями радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи // Відомості Верховної Ради Української Радянської Соціалістичної Республіки. К.: Вид-во Верховної Ради УРСР, 1991. № 16. С. 404–405.
20. Лашко О.І. Птиця на подвір'ї. К. : Урожай, 1993. 192 с.
21. Маламуд Д.Б. Мировой рынок мяса птицы // Птица и птицепродукты. 2006. №1. С. 52–56.
22. Малиновський А.С., Романчук Л.Д., Сіренький С.П. Вплив сорбентів на гематологічні та біохімічні показники крові та зниження вмісту радіоцезію в організмі гусей // Проблеми сільськогосподарської радіології: 17 років після

- аварії на Чорнобильській АЕС: доп. учасників 4-ої міжнар. наук.-практ. конф. (19-21 черв. 2003 р.). Житомир : ДАУ, 2003. С. 152–156.
23. Малиновський А.С. Еколого-економічні та соціальні аспекти Чорнобильської катастрофи на прикладі Житомирської області. К.: ІАЕ, 2001, 292 с.
24. Маслиева О.И. Анализ качества кормов и продуктов птицеводства. М.: Колос, 1970. 86 с.
25. Мезенцев М.Ф., Ситникова А.А. Промислове птахівництво. К. : Урожай, 1971. 226 с.
26. Методические рекомендации для зоотехнических лабораторий птицеводческих предприятий /под ред. А. Н. Тищенко. Загорск: ВНИТИП, 1982. 156 с.
27. Методические рекомендации по химическим и биохимическим исследованиям в зоотехнии / НИИ животноводства. Дубровицы, 1981. 91 с.
28. Методы анализа кормов и продуктов птицеводства: метод. рекомендации / Госагропром УССР. Харьков, 1989. 95 с.
29. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Е.А. Петухова, Н.Т. Емелина [и др.]. М. : Агропромиздат, 1990. 253 с.
30. Поливанова Т.М. Оценка мясных качеств тушки сельскохозяйственной птицы. Методика анатомической разделки тушек сельскохозяйственной птицы. М., 1967. С. 17–26.
31. Полунда В. С. Племенная оценка уток по комплексу хозяйственно-полезных признаков / Тез. докл. Съезда Беларускаго общества генетиков и селекционеров (Горки, 2–4 июля 1992 г.). Горки, 1992. С. 21–25.
32. Пристер В.С. та ін. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалений період (рекомендації). К.: Атіка. – Н., 2007. 195 с.
33. Пристер Б.С. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС для сельского хозяйства Украины / Исследование ЦПЭР. К.: ЦПЭР. 1999. №120. 104 с.

34. Рахманов А. Водоплавающая птица в личном хозяйстве. *Птицеводство*. 2005. № 1. С. 40–43.
35. Рекомендації населенню з ведення особистих підсобних господарств в умовах радіоактивного забруднення території внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (на період 2000–2005 рр.) / Мінагрополітики України. К., 2000. 42 с.
36. Рекомендації по веденню приватних підсобних та фермерських господарств на радіоактивно забрудненій території. К., УААН. 1998. 15 с.
37. Романчук Л.Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України // Авт. докт. дисертації, Житомир. 2011. 40 с.
38. Савченко Ю.І. Оптимізація вуглеводного живлення великої рогатої худоби. К.: Аграрна наука, 2008. С.262–265.
39. Савчук І.М. Експериментальне обґрунтування годівлі тварин з метою зниження переходу ^{137}Cs та важких металів у молоко і м'ясо в зоні радіоактивного забруднення // Авт. докт. дисертації, Львів, 2008. 44 с.
40. Семенчук В.Н. Птахівництво України на рубежі нового тисячоліття / // Тваринництво України. 2001. № 4. С. 2-4.
41. Mazanowski A., Ksiaskiewicz J. Comprehensive evaluation of meat traits of duck from two sirestrains. *J. amin. Feed Sc.* 2004. Vol. 13, № 1. P. 173–182.