

УДК: 619:616:393.192.1:63

Ю. Ю. Довгій

д.вет.н.

В. А. Котелевич

к.вет.н.

І. П. Лігоміна

к.вет.н.

М. А. Невмержицька

студентка

Житомирський національний агроекологічний університет

Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ» д.вет.н. Калиновський Г.М.

ДО ПИТАННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ М'ЯСА КРОЛІВ, ВИРОЩЕНИХ У ПРИВАТНОМУ СЕКТОРІ С. КЛОЧЕВЕ КОРОСТЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

За отриманими нами результатами досліджень, вміст радіонуклідів у м'ясі кролів, вирощених в приватному секторі Коростенського району с. Клочеве, потерпілого внаслідок аварії на ЧАЕС, є на дуже низькому рівні: ^{137}Cs – $8,8 \pm 0,8$ Бк/кг (4-ох місячні) та $12,3 \pm 1,29$ Бк/кг (2-ох річні) за норми 200 Бк/кг; ^{90}Sr – $3,5 \pm 0,74$ і $8,2 \pm 1,59$ Бк/кг за норми 20 Бк/к, відповідно. Тому у вирішенні проблеми дієтичного повноцінного харчування населення, особливо дітей та людей похилого віку, в екологічно небезпечних умовах навколишнього середовища кролятина повинна займати провідне місце.

Постановка проблеми

Безпека та якість харчових продуктів і продовольчої сировини є одним з провідних факторів, що визначають здоров'я населення і збереження його генофонду. Адже забруднення навколишнього середовища антропогенного походження на початок ХХІ ст. досягло такого масштабу, що почало становити небезпеку для існування людини як біологічного виду. Найбільшою екологічною катастрофою ХХ ст. була аварія на ЧАЕС, внаслідок якої забруднено 11 північних районів Житомирської області. Наслідки екологічного забруднення території впливають на радіологічні показники харчових продуктів тваринного походження і дотепер. Враховуючи, що 75–85 % дози радіоактивного опромінення, населення потерпілих районів отримує через споживання продуктів тваринного походження, забруднених радіонуклідами, і те, що навіть незначне опромінення (порядка десятка мікрозіверт на рік) негативно позначається на їх здоров'ї, питання безпеки та якості цієї продукції у постчорнобильський період Поліському регіоні є актуальним. На сьогодні серед заходів радіаційного захисту населення, спрямованих на профілактику внутрішнього опромінення, найбільш складним, але й найбільш необхідним є розробка засобів елементарного захисту населення, у т. ч. контроль за вмістом радіонуклідів у харчових продуктах і пропаганда методів отримання доброякісних продуктів тваринного походження

на забруднених радіонуклідами територіях. Отже, питання якості та безпеки кролятини, вирощеної у потерпілому внаслідок аварії на ЧАЕС Коростенському районі Житомирської області, є актуальним.

Аналіз останніх досліджень та постановка досліджень

Кролятина є високоцінним екологічно чистим продуктом, належить до білого м'яса, завдяки високому вмісту повноцінних білків, екстрактивних речовин, невеликої кількості жиру та холестерину [1,6]. Найбільш дієтичними властивостями володіє м'ясо кролів до 120–135 денного віку незалежно від статі. Кролятина найкраще відповідає задачі підвищення повноцінності білкового живлення людини і зниженню в її раціоні рівня жирів, особливо насичених [4, 8, 9]. Хімічний склад м'яса залежить від ряду факторів: віку, статі, породи тварини, рівня годівлі, способу утримання, перенесених хвороб та вжитих лікарських засобів, технології забою тварини [5, 9]. Аналіз літературних джерел показав, що за вмістом повноцінних і неповноцінних білків, екстрактивних речовин, холестерину, пуринових основ, амінокислот та за вітамінним складом кролятина вигідно відрізняється від м'яса сільськогосподарських тварин [2, 3]. Кролятина багата на вітаміни, особливо на вітамін Е, вітамін РР та на вітаміни групи В. М'ясо кроля може забезпечити щоденну потребу людини у вітаміні В₆ на 30% і у вітаміні В₁₂ – понад 60%. Біологічна повноцінність м'яса кролів обумовлює більш високе засвоєння організмом людини поживних речовин в порівнянні з м'ясом інших видів тварин [7, 9].

Жодний вид тварин не зрівняється з кролями за енергією збільшення живої маси (росту) та терміном відтворенн'я. На м'ясо кролів майже не існує національних (релігійних) обмежень, як наприклад, на свинину чи яловичину. Тому, зі збільшенням обсягів промислового виробництва, м'ясо кролів буде більш дешевим і, відповідно, більш доступним для вітчизняного споживача (сьогодні оптова ціна реалізації становить близько 70 грн/кг) [24]. За дослідженнями американських вчених, кролик до 7-місячного віку не вбирає у свій організм ⁹⁰Sr та інших продуктів ядерного розпаду, гербіцидів, пестицидів, що є особливо важливим для раціону людей, які мешкають у екологічно небезпечних регіонах [1,10].

Об'єкти та методика досліджень

Об'єктом виробничих досліджень були самці каліфорнійської скоростиглої породи 4-ох місячного віку та 2-річні, вирощені у літньо-осінній період у приватному секторі с. Ключеве Коростенського району Житомирської області. Забій тварин проводився в умовах приватного сектора із дотриманням ветеринарно-санітарних вимог. Для дослідження було сформовано за принципом аналогів дві групи самців каліфорнійської скоростиглої породи (по 6 голів в кожній) 4-ох місячного та 2-ох річного віку. Лабораторні дослідження проводили на кафедрі паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни

університету і в умовах радіологічного відділу обласної СЕС. Якість м'яса тушок досліджуваних кролів визначали шляхом анатомічного розділу та проведенням комплексної ветеринарно-санітарної експертизи. Крім типових ветеринарно-санітарних показників якості м'яса тварин, ми використали спеціалізовані для кролівництва допоміжні критерії оцінки м'ясних характеристик кролів. Це показники, що визначаються прижиттєво: обхват за лопатками (см), ширина попереку (см), довжина тулуба (см), індекс збитості (обхват за лопатками, поділений на довжину тулуба й помножений на 100, %), а також ті, що визначаються після забою – площа мускульного очка (площа перерізу найдовшого м'яза в ділянці 4-го поперекового хребця, см²). Анатомічний розділ тушок кролів проводили за загальноприйнятою методикою. Визначення органолептичних показників м'яса кролів шляхом сенсорного аналізу якості тушок та дослідження відвареного м'яса і бульйону за 5-ти бальною шкалою за загальноприйнятими методами. Радіометричні дослідження м'яса і кормів виконували в радіологічному відділі Обласної СЕС м. Житомир. Проводили дослідження на гамма-спектрометрі СЕГ-001, АКП-С №08300, бета-спектрометрі СЕБ-01-70 № 29–94. Для радіометричних досліджень відбирали по 6 тушок кролів та по 6 проб кормів (сіно, коренеплоди, зелена трава, овес). Отримані результати оброблено статистично за методикою Microsoft Excell 2000.

Результати досліджень

Проведеними дослідженнями встановлено, що всі взяті на дослідження тушки кролів першої категорії за способом обробки, вгодованості та санітарним показникам відповідали вимогам ГОСТу 20235.0-74 та технічним умовам (ГОСТ 27747-88).

Проведеними дослідженнями встановлено, що забійний вихід, вихід м'язової тканини, обмускуленість тушок, вихід кісток у тушках кролів неоднакові і залежать від вікових особливостей (табл. 1).

Таблиця 1. Вікові особливості післязабійних показників кролятини (M ± m, n=6, P≤0,05)

Показники	4 місяці	2 роки
Жива маса перед забоем, г	2940,0±48,8	5393,68±13,88
Маса шкурки, г	487,8±12,63	1300,58±4,37
Забійна маса тушки, г	1459,23±17,94	2404,98±20,98
Забійний вихід, %	49,65±0,55	44,56±0,44
Маса печінки, серця та легень, г	136,93±5,58	171,14±4,33
Маса анатомічних частин тушки, г:		
Плечо-лопаткової	237,65±1,77	354,4±5,18
Тазо-стегнової	478,38±6,27	650,55±3,14
Шийно-грудної	356,63±6,6	571,73±15,78
Попереково-куприкової	379,93±6,73	773,78±5,56

Найбільший забійний вихід (табл.1) визначено у 4-ох місячних кролів $49,65 \pm 0,55$ ($P \leq 0,05$). Кореляція живої, забійної ваги та забійного виходу пояснюються віковими особливостями. В досліді використовувалися 4-ох місячні кролі каліфорнійської скоростиглої породи та 2-ох річні. Тому показники забійного виходу 4-ох місячних кролів є максимально наближеними до еталонних даних у скоростиглих породах кролів I-ї категорії вгодованості, за якими забійний вихід спеціалізованих м'ясних порід у 4-ох місячному віці може сягати від 50 до 56 %.

За результатами наших досліджень, найменшою абсолютною масою володіє плечо-лопаткова частина тушки кролів незалежно від вікових особливостей, уваги заслуговує той факт, що її маса із збільшенням живої та забійної ваги практично не зростає, тобто нарощення м'язової маси в цій частині тушки обмежене.

Найбільшу здатність до збільшення абсолютної та відносної маси у 4-ох місячних кролів має тазо-стегнова частина тушки і дещо менше – шийно-грудна та попереково-куприкова, а у дорослих найбільша попереково-куприкова, дещо менше – шийно-грудна і тазо-стегнова.

Важливим для оцінки м'ясної продуктивності кролів є показник абсолютної та відносної маси м'якоті, яка включає в собі вагу м'язів та жиру. У 4-ох місячних кролів абсолютна маса м'якоті становила $1492,76 \pm 4,40$ г, а у 2-ох річних – $2760,20 \pm 20,98$ г ($P \leq 0,05$). Відносна ж маса м'якоті практично рівноцінна і цей показник становить $79,89 \pm 0,35$ % та $85,16 \pm 0,55$ %. Отже, жива вага, забійний вихід м'язової тканини, обмускульність тушок залежать від віку.

У ході роботи ми мали змогу співставити додаткові показники оцінки м'ясної продуктивності із загальноприйнятими ветеринарно-санітарними (табл. 2). За результатами наших досліджень, індекс збитості у дорослих кролів вищий, ніж у молодняка і відповідно становив: $84,93 \pm 1,28$ % та $79,84 \pm 1,23$ % ($P \leq 0,05$).

Таблиця 2. Оцінка м'ясної продуктивності кролів ($M \pm m$, $n=6$, $P \leq 0,05$)

Показники	4 місяці	2 роки
Обхват за лопатками, см	$30,7 \pm 0,34$	$37,75 \pm 0,32$
Довжина тулуба, см	$38,46 \pm 0,21$	$44,75 \pm 0,32$
Індекс збитості, %	$79,84 \pm 1,23$	$84,93 \pm 1,28$
Площа мускульного очка, см ²	$5,11 \pm 0,12$	$8,67 \pm 0,25$

Комісійно дегустаційною оцінкою м'яса кролятини встановлено, що воно має високі, практично рівноцінні органолептичні показники. За смаком, ніжністю, соковитістю, кольором та ароматом (за 5-ти бальною системою) загальний середній бал складав: м'ясо 4-ох місячних кролів 4,3–4,7, тоді як цей показник у дорослих тварин відповідно становив 3,6 та 3,8 балів. Бульйон із

м'яса досліджуваних кролів 4-ох місячного віку мав ніжний витончений аромат та смак, високу прозорість, а з м'яса дорослих тварин – він був більш насиченим. Отже, м'ясо молодих тварин має більш високі органолептично-дегустаційні характеристики. У порівняльному аспекті м'ясо шийно-грудних відділків за органолептичними та дегустаційними показниками переважає м'ясо із попереково-тазової частини за соковитістю та ніжністю; така тенденція відмічалася незалежно від віку піддослідних тварин.

Проведеними радіометричними дослідженнями кормів виявлено, що їх забрудненість перевищувала нормативні вимоги і становила (сіно – 760 Бк/кг, коренеплоди – 810 Бк/кг, зелена трава – 450 Бк/кг, овес – 815 Бк/кг) Радіометричними дослідженнями встановлено, що питома активність м'яса кролів 4-ох місячного віку була на рівні $8,8 \pm 0,8$ Бк/кг за вмістом ^{137}Cs та $3,5 \pm 0,74$ Бк/кг за вмістом ^{90}Sr . У м'ясі кролів старшого віку ці показники відповідно становили $12,3 \pm 1,29$ і $8,2 \pm 1,59$ Бк/кг (при нормі 200 і 20 Бк/кг). Отже, за отриманими нами результатами досліджень, вміст радіонуклідів у м'ясі кролів, що вирощувалися у приватному секторі потерпілого внаслідок аварії на ЧАЕС Коростенського району, є на дуже низькому рівні. Тому у вирішенні проблеми дієтичного повноцінного харчування населення, особливо дітей та людей похилого віку, в екологічно небезпечних умовах навколишнього середовища кролятина повинна займати провідне місце.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. За результатами проведеної органолептичної оцінки проб м'яса кролів 4-ох місячного віку та 2-річних каліфорнійської скоростиглої породи встановлено, що м'ясо молодих тварин має кращі органолептично-дегустаційні характеристики.

2. Показники забійного виходу 4-ох місячних кролів є максимально наближеними до еталонних вимог щодо скоростиглих м'ясних порід кролів I-ї категорії вгодованості, за якими забійний вихід у 4-ох місячному віці може сягати від 50 до 56%.

3. Вміст радіонуклідів у м'ясі кролів, вирощених у приватному секторі потерпілого внаслідок аварії на ЧАЕС (Коростенський район с. Клочеве), є на дуже низькому рівні: ^{137}Cs – $8,8 \pm 0,8$ Бк/кг (4-ох місячні) та $12,3 \pm 1,29$ Бк/кг (2-ох річні) за норми 200 Бк/кг; ^{90}Sr відповідно – $3,5 \pm 0,74$ і $8,2 \pm 1,59$ Бк/кг за норми 20 Бк/кг, тому у вирішенні проблеми дієтичного повноцінного харчування населення, особливо дітей та людей похилого віку, в екологічно небезпечних умовах навколишнього середовища кролятина повинна займати провідне місце.

Подальші дослідження будуть направлені на вивчення санітарних показників якості м'яса кролів за різних екологічних умов утримання.

Література

1. Білий Л. А. Кролівництво: навч. посібник. /Л. А. Білий. – К.: Вища школа, 1990. – 182 с.
 2. Беленький Н. Г. Рекомендации по биологической оценке продуктов животного происхождения. / Н. Г. Беленький./ – М.: ВАСХНИЛ, 1976. – 18 с.
 3. Беленький Н. Г. Биологическая ценность пищевых продуктов животного происхождения как основа выбора рациональной технологии их производства.// Н. Г. Беленький. //– М.: Колос, 1978. –40. С.
 4. Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: навч. посібник:/ В. М. Ковбасенко // К.: Інкос, 2005. – ТІ. – 416 с.
 5. Крылова Н. Н. Биохимия мяса./ Н. Н. Крылова., Ю. Н. Лясковская // – М.: Пищепромиздат, – 1954. – 320 с.
 6. Мирось В. В. Кролівництво./ В. В. Мирось./ – К.: Урожай, 1981 – 120 с.
 7. Плотников В. Г. О тенденциях развития кролиководства в мире /В. Г. Плотников // Кролиководство и звероводство. – 2003 – № 2. – С. 13–15.
 8. Сысоев В. С., Кролиководство./ В. С. Сысоев., В. И. Александров. / – М.: Агропромиздат. 1985. – 272 с.
 9. Тинаев Н. И. Продукция кролиководства. /Н. И. Тинаев // – М.: Росагропромиздат, 1988. – 96 с.
 10. Пристер Б. С. Радиобиологические аспекты ведения сельскохозяйственного производства на территориях, загрязненных в результате аварийного выброса/ Б. С. Пристер // Материалы 4-й междунар. науч.-техн. Конф. – Зеленый мыс, 1994. – С. 15–18.
-
-