

Анализ таблицы 5 показал, что наибольшая молочная продуктивность наблюдается у коров линии Рефлекшн Соверинга 198998. У этих коров себестоимость 1 ц молока составила 103,0 тыс. руб., а также у коров линии Вис Айдиала 933122 (105,2 тыс. руб. на 1 ц молока). В результате экономической оценки рентабельным оказалось молоко коров линий Рефлекшн Соверинга 198998 и Вис Айдиала 933122. Экономическая оценка показала, что в целях повышения эффективности производства молока в КУСП «Березовское» Березовского района Брестской области целесообразно использовать коров линий Рефлекшн Соверинга 198998 и Вис Айдиала 933122 с более высокой молочной продуктивностью.

Заключение. Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что группа отобранных коров КУСП «Березовское» состоит из чистопородных животных. К классу элита-рекорд относятся 77,5% коров, элита – 20,0% и к 1 классу – 2,5% животных. Коровы 1, 2 и 3 лактации в структуре стада занимают 35,6%. Коров 6 и старше лактации в отобранной группе животных насчитывается 18 голов или 11,2%, что свидетельствует о высокой степени браковки животных. Самыми многочисленными линиями в хозяйстве являются: Вис Айдиала 933122 (25,6%), Монтвик Чифтейна 95679 (26,3%), Рефлекшн Соверинга 198998 (25,0%). Более высокую молочную продуктивность имеют коровы линий Вис Айдиала 933122 и Рефлекшн Соверинга 198998. Их продуктивность соответственно составила 5193,4 и 5377,8 кг молока, содержание жира в молоке 3,75 и 3,82%, молочного жира – 194,8 и 205,3 кг, содержание белка в молоке 3,26 и 3,21%, молочного белка 169,6 и 172,4 кг ($P \leq 0,05$). Несколько меньшую молочную продуктивность имеют коровы линий Нико 31652 и Монтвик Чифтейна 95679. Не все животные в стаде соответствуют требованиям стандарта черно-пестрой породы по живой массе. Так животные 1 лактации по живой массе превышают требования стандарта на 7,8%, животные 2 лактации на 0,3%, тогда как животные 3 и старше лактации имеют живую массу ниже требований стандарта на 1,4%. За счет использования телок для воспроизводства от коров селекционной группы и быков-производителей целевой стандарт по молочной продуктивности составит 5443,4 кг молока с жирностью 3,82%. Экономическая оценка показала, что наибольшая молочная продуктивность наблюдается у коров линии Рефлекшн Соверинга 198998 и Вис Айдиала 933122, а себестоимость 1 ц молока составила 103,0 и 105,2 тыс. руб. на 1 ц молока соответственно.

Литература. 1) Государственная программа устойчивого развития села на 2011-2015 г. Минск: Белорусская Нива – 18 июля 2010 г. 2) Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2011-2015 годы. – Минск. – 85 с. 3) Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь /Н.А. Попков [и др.]. – Минск. – 2010. – 19 с.

Статья передана в печать 11.03.2014 г.

УДК 619:614.31:637.5:636.59

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ МЯСА ПЕРЕПЕЛОВ

Красовская Н.А, Субботин А.М., Орда М.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящей работе впервые изучено влияние лактулозы на доброкачественность мяса перепелов японской серой породы, выращиваемых на промышленной основе в условиях птицефабрики.

In the present paper for the first time the effect of lactulose on the wholesomeness of meat of Japanese Grey quail breed has been investigated for stock raised on industrial basis under the conditions of a poultry farm.

Ключевые слова: перепела, мясо, птицефабрика, лактулоза, ветеринарно-санитарная оценка.

Keywords: quail breed, meat, poultry farm, lactulose, veterinary-sanitary assessment.

Введение. В настоящее время во многих странах мира интенсивно развивается такая отрасль птицеводства как перепеловодство, которая позволяет расширить ассортимент продукции за счет производства высокопитательных диетических продуктов – перепелиных яиц и мяса [2]. Быстрый рост, мясная и яичная скороспелость, короткий период воспроизводства перепелов позволяет с успехом использовать их для получения продукции. А высокая яйценоскость (280-315 шт.), хорошая оплата корма и возможность получения большого количества продукции с единицы площади дают основание для конкуренции перепелов с курами мясного и яичного направлений продуктивности [1].

Мясо перепелов отличается от мяса других видов сельскохозяйственной птицы нежной консистенцией, высокой сочностью, приятным ароматом, хорошими вкусовыми качествами, высоким содержанием ретинола, витаминов группы В, микроэлементов (железа, кобальта, меди), незаменимых аминокислот и относится к деликатесной продукции [8]. Более того – перепела, в отличие от других животных, практически не болеют инфекционными и инвазионными заболеваниями [11, 13]

На современном уровне развития мясной промышленности предъявляются новые требования не только к организации технологического и санитарного контроля над ходом технологического процесса и качеством готовой продукции, но и к контролю санитарного качества исходного сырья [10, 12].

Немаловажное значение для сохранения здоровья людей является повышение санитарного качества, а также пищевой и биологической полноценности продуктов питания, их полной безвредности.

Важнейшим мероприятием в решении этих задач является научно-обоснованная ветеринарно-санитарная оценка продуктов убой птицы. Заслуживает особого внимания оценка мяса, полученного от птицы, которой вводили в рацион различные кормовые добавки.

Цель исследований – определить влияние лактулозы на доброкачественность мяса перепелов японской серой породы, выращиваемых на промышленной основе.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнялась в условиях ОАО «Птицефабрика Городок» на самцах перепелов японской серой породы. Ветеринарно-санитарная оценка мяса перепелов выполнялась на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Для оценки ветеринарно-санитарных показателей и качества мяса перепелов нами было сформировано по принципу аналогов 2 группы птиц суточного возраста по 10 голов в каждой.

Первая группа (опытная) получала с комбикормом лактулозу в течение всего периода выращивания.

Вторая группа (контрольная) выращивалась на обычном комбикорме.

В течение всего времени эксперимента перепела корм и воду принимали хорошо, были активны и подвижны. При клиническом исследовании, на протяжении всего времени эксперимента, отклонений от физиологической нормы не отмечали.

На 30-й день опыта птица опытной и контрольной групп была подвергнута убою. Убой птицы производили вручную путем отрезания головы (декапитирования).

С целью изучения влияния лактулозы на доброкачественность мяса перепелов был проведен комплекс органолептических и лабораторных исследований 20 тушек перепелов (по 10 в опытной и контрольной группе), убитых в возрасте 30 дней.

Органолептическое исследование проводили согласно ГОСТу 7702.0-74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества». При этом определяли: внешний вид и цвет клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости, определяли состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах, а также прозрачность и аромат бульона пробой варкой.

Физико-химические исследования проводили согласно ГОСТу 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса» по следующим показателям:

- микроскопический анализ;
- рН (концентрация водородных ионов);
- реакция на аммиак и соли аммония с реактивом Несслера;
- качественная реакция на активность фермента пероксидазы.

Метод микроскопического анализа основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования мазков-отпечатков. Мясо считали: - свежим, если в мазках-отпечатках не обнаруживали микрофлору или в поле зрения препарата были видны единичные (до 10 клеток) кокки и палочковидные бактерии и отсутствовали следы распада мышечной ткани; препарат-отпечаток окрашен плохо;

- сомнительной свежести – не более 30 кокков и палочек, следы распада мышечной ткани: ядра мышечных волокон в состоянии распада, исчерченность волокон слабо различима;
- несвежее – свыше 30 кокков и палочек, значительный распад тканей: полное исчезновение ядер и полное исчезновение исчерченности мышечных волокон. Препарат-отпечаток окрашен сильно.

Концентрацию водородных ионов (рН) определяли потенциометрическим методом. Сущность метода в том, что в процессе созревания в мясе здоровых животных и птицы накапливается молочная кислота и происходит повышение концентрации водородных ионов. В мясе больных молочная кислота присутствует в незначительном количестве, поэтому реакция среды мышц изменяется слабо.

Активность фермента пероксидазы. Сущность реакции заключается в том, что находящийся в мясе фермент пероксидаза разлагает перекись водорода с образованием кислорода, который и окисляет бензидин. В результате окисления бензидина образуется парахинондиамид, который с недоокисленным бензидином дает соединение, окрашенное в голубовато-зеленый цвет, переходящий в бурый. В ходе реакции важное значение имеет активность пероксидазы. В мясе здоровых животных и птицы она весьма активна, в мясе больных активность ее значительно снижается.

Считали, что мясо было получено при убой здоровой птицы, если вытяжка приобретала сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1-2 минут в буро-коричневый. Больных – если вытяжка не приобретала сине-зеленого окрашивания, либо сразу появлялся буро-коричневый.

Метод определения аммиака и солей аммония основан на способности аммиака и солей аммония образовывать с реактивом Несслера йодид меркураммония – вещество желто-бурого цвета. Мясо считали свежим, если вытяжка приобретала зеленовато-желтый цвет с сохранением прозрачности или слегка мутнеет; сомнительной свежести – интенсивно-желтый цвет иногда с оранжевым оттенком; значительное помутнение с выпадением тонкого слоя осадка после отстаивания в течение 10-20 мин.; несвежее – желтовато-оранжевое окрашивание; наблюдается быстрое образование крупных хлопьев, выпадающих в осадок.

Содержание жира в мышечной ткани определяли согласно ГОСТу 23042-86 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира», содержание влаги - по ГОСТу 9793-74 «Мясные продукты. Методы определения влаги», белка - по ГОСТу 25011-81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка» [4, 5, 6, 7].

Биологическую ценность и токсичность мяса и продуктов убой изучали на тест-объектах инфузориях *Tetrachimena piriiformis*. Исследования проводили согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий *Tетрахимена пириформис*».

Токсичность исследуемых образцов определяли по наличию погибших инфузорий, изменению формы, характеру движения и угнетению роста *Tetrachimena piriformis*. Погибшими инфузориями считали те особи, которые не проявляли признаков подвижности и имели признаки разрушения. Изменение формы выражалось в образовании различных выпячиваний, деформации, удлинении или укорачивании клеток инфузорий. Изменение характера движения определяли по наличию клеток с вращательным, веретенообразным или круговым движением. Угнетение роста инфузорий определяли по меньшему количеству размножившихся особей по сравнению с контролем [3].

Наличие мертвых или деформированных клеток, замедление и изменение характера движения, угнетение роста и размножения инфузорий по сравнению с контролем свидетельствовало о токсичности исследуемого материала. Отсутствие гибели инфузорий или других патологических изменений за 24 часа свидетельствовало об отсутствии острой и подострой токсичности продукта. Для исключения хронической токсичности флаконы с анализируемыми разведениями продукта выдерживали 96 часов.

Биологическую ценность мяса и мясopодуKтов определяли по интенсивности размножения инфузорий на питательном субстрате, содержащем в качестве источника белка и стимуляторов роста исследуемые образцы. Показателем биологической ценности служило число (выраженное в процентах) выросших за 4 суток инфузорий на опытном образце к числу клеток, выросших в контроле. Контролем при анализе служили пробы мяса от здоровых животных.

При оценке биологической ценности выводили следующий показатель:

- относительная биологическая ценность (ОБЦ) - отношение количества клеток, выросших на среде из исследуемого продукта (I_0) к количеству инфузорий на среде из контрольных проб (I_k)

$$\text{ОБЦ} = \frac{I_0}{I_k} \times 100, \text{ где}$$

I_0 - количество клеток, выросших на среде из исследуемого продукта;

I_k - количество инфузорий на среде из контрольных проб.

Бактериологическое исследование мышечной ткани и паренхиматозных органов проводили по ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». Наряду с бактериоскопией мазков-отпечатков проводили посевы на жидкие и плотные питательные среды [9].

Все цифровые данные, полученные при проведении исследований, были обработаны статистически с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. В результате органолептических исследований 20 тушек перепелов японской серой породы установлено, что у всех образцов поверхность тушек сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком; слизистая оболочка ротовой полости блестящая бледно-розового цвета, незначительно увлажнена. Клюв - глянцевый; глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая; подкожный и внутренний жир бледно-желтого цвета. Серозная оболочка грудобрюшной полости у всех 20 образцов влажная, блестящая; мышцы на разрезе слегка влажные, розового цвета, упругой консистенции; запах специфический, свойственный свежему мясу птицы. При пробе варкой установлено, что бульон во всех случаях был прозрачный, ароматный. Постороннего запаха не выявлено.

Из приведенных данных органолептической оценки видно, что по всем показателям тушки опытной и контрольной групп существенных различий не имеют.

Таблица 1 - Физико-химические показатели мяса птицы

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Количество микроорганизмов в 1 поле зрения, шт.	До 10, нет распада мышечных волокон	До 10, нет распада мышечных волокон
pH	5,74 [±] 0,09	5,78 [±] 0,04
Реакция на аммиак и соли аммония	отрицательная	отрицательная
Реакция на пероксидазу	положительная	положительная

Из приведенных в таблице данных видно, что физико-химические показатели мяса птиц опытной и контрольной групп существенных различий не имеют и являются свойственными для свежего мяса здоровой птицы.

Таблица 2 - Химический состав мяса птицы

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Влага, %	72,6 [±] 0,15	7,8 [±] 0,20
Белок, %	22,2 [±] 0,3	20,2 [±] 0,09
Жир, %	3,9 [±] 0,11	3,9 [±] 0,12
Минеральные вещества, %	1,2 [±] 0,12	1,2 [±] 0,10

Из приведенных данных видно, что применение лактулозы оказывает незначительное влияние на химический состав мышечной ткани, снижая содержание влаги и повышая содержание белка.

Таблица 3 - Биологическая ценность и безвредность мяса перепелов

Показатели	Опытная группа		Контрольная группа	
	количество клеток	%	количество клеток	%
Относительная биологическая ценность	284,97±4,52	102,4	278,3±3,26	100
Токсичность, % патологических форм клеток	0,2±0,08		0,3±0,06	

Как видно из приведенных данных, показатели биологической ценности мяса опытной и контрольной групп достоверных отличий не имели. Проявлений токсичности для инфузорий не установлено (в норме количество измененных форм клеток инфузорий составляет от 0,1 до 1%). Следовательно, применение препарата на биологическую ценность и безвредность продукта не влияет.

При проведении бактериологических исследований возбудителей пищевых токсикозов и токсикоинфекций, а также других патогенных микроорганизмов выделено не было.

В мазках-отпечатках опытных и контрольных образцов мяса в глубине обнаружены единичные палочки и кокки, что допускается для доброкачественного продукта, следы распада мышечных волокон отсутствовали.

Заключение. На основании проведенных исследований впервые установлено, что мясо птицы опытной группы, которым применялась лактулоза, по органолептическим, физико-химическим, бактериологическим показателям, химическому составу, а также биологической ценности и безвредности не имеет существенных различий по сравнению с мясом птицы контрольной группы и является доброкачественным, что позволяет его использовать на пищевые цели без ограничений.

Литература. 1. Арестова, Н.Е. Продуктивность перепелов в зависимости от возраста выбраковки: автореферат дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Н.Е. Арестова; Рос. гос. аграр. ун-т. - Москва, 2007. - 16 с. 2. Зибров, С.Н. Мясная продуктивность перепелов при разном уровне голозерного овса в комбикормах / С.Н. Зибров, А.Н. Ратошный // Эффективное животноводство. - 2011. - №5. - С. 58. 3. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (экспресс-метод): утв. ГУВ Минсельхозпрода РБ 20.10.97 / ВГАВМ. - Витебск, 1997. - 13 с. 4. Мясные продукты. Методы определения влаги: ГОСТ 9793-74. - Введ. 10.01.74. - Москва: Издательство стандартов, 1980. - 4 с. 5. Мясо и мясные продукты. Метод определения жира: ГОСТ 23042-86. - Введ. 8.08.86. - Москва: Издательство стандартов, 1986. - 9 с. 6. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка: ГОСТ - 25011-80. - Введ. 30.03.80. - Москва: Издательство стандартов, 1980. - 8 с. 7. Мясо. Методы бактериологического анализа: ГОСТ 21237-75. - Введ. 14.11.75. - Москва: Издательство стандартов, 1980. - 45 с. 8. Ратошный, А.Н. Кормление ремонтного молодняка перепелов и перепелок-несушек / А.Н. Ратошный, С.Н. Зибров // Эффективное животноводство. - 2012. - №3. - С. 28 - 30. 9. Сборник технических нормативных правовых актов по ветеринарно-санитарной экспертизе продукции животного происхождения / под ред. Е.А. Панковца, А.А. Русиновича. - Минск: Дизель-91, 2008. - 303 с. 10. Субботин, А. М. Биолого-экологические основы профилактики паразитозов диких копытных и хищных млекопитающих Беларуси: монография / А. М. Субботин, А. И. Ятусевич; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск: ВГАВМ, 2009. - 482 с. 11. Субботин, А. М. Гельминты как основной компонент паразитарной системы животных / А. М. Субботин // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск, 2012. - Т. 48, вып. 1. - С. 203-206. 12. Субботин, А. М. Паразитарные системы диких копытных и плотоядных и основы профилактики паразитозов на территории Беларуси: автореферат дис. ... д-ра биол. наук: 03.02.11 / А. М. Субботин; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Витебский государственный медицинский университет. - 2011. - 47 с. 13. Субботин, А. М. Гельминтоценозы животных Беларуси (парнокопытные и плотоядные), их лечение и влияние на микробиоценоз организма хозяина: монография / А. М. Субботин. - Витебск: ВГАВМ, 2010. - 212 с.

Статья передана в печать 19.03.2014 г.

УДК 636.4.082.35.085.16

МИНЕРАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ РЕСПУБЛИКИ ЛИВАН В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Медведский В.А., Мунаяр Х.Ф.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводится материал по использованию местных минеральных источников в рационах цыплят-бройлеров. Установлено, что применение добавок доломит, миоцен и калькаир способствует повышению среднесуточных приростов молодняка.