

УДК 631.5.003

UDC 631.5.003

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства (сельскохозяйственные науки)

06.02.10 Private zootechny, technology of production of animal products (agricultural sciences)

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА УТЯТ ВЫРАЩЕННЫХ НА РАЦИОНАХ С РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ БЕНТОГЛИН

MEAT QUALITY OF DUCKS GROWN ON DIETS WITH DIFFERENT CONCENTRATIONS OF BENTO-CLAY

Билая Кристина Анатольевна
аспирантка
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский, Россия

Bilaya Kristina Anatolevna
postgraduate student
Don state agrarian University, p. Persianovsky, Rostov region, Russia

Пахомов Александр Петрович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
E-mail: tivano@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский, Россия

Pakhomov Alexander Petrovich
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Don state agrarian University, p. Persianovsky, Rostov region, Russia

Гак Юрий Михайлович
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский, Россия

Gak Yuri Mikhailovich
Candidate of Agricultural Sciences, docent
Don state agrarian University, p. Persianovsky, Rostov region, Russia

Лесовая Наталья Алексеевна
аспирантка
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону, Россия

Lesovaya Natalya Alekseevna
graduate student
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

Зеленкова Галина Александровна
доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Биология и общая патология»
РИНЦ SPIN-код 8751-9999
E-mail: zelenkovalex@rambler.ru
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Zelenkova Galina Aleksandrovna
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
RSCI SPIN-code 8751-9999
E-mail: zelenkovalex@rambler.ru
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

Получение максимальной продуктивности и снижение себестоимости продукции является главными задачами, стоящими перед производителями животноводческого сырья в современных условиях. Для достижения эффективности отрасли птицеводства был проведена научно-исследовательская работа в утководческом хозяйстве Ростовской области, цель которой было изучение эффективности использования кормовой добавки – бентоглина в рационе утят, выращиваемых на мясо. В научно-исследовательской работе изучалось влияние на рост и развитие утят использование в рационах кормления различных доз кормового бентонита. Опытные данные исследования показали, что введение бентоглины в рацион утят в качестве кормовой добавки позволило увеличить живую массу, среднесуточный прирост, сохранность утят,

Obtaining maximum productivity and reducing production costs are the main challenges facing livestock producers in modern conditions. To achieve the effectiveness of the poultry industry, we carried out a research in the utilities sector of the Rostov Region, the purpose of which was to study the effectiveness of the use of a feed additive – bento-clay in the diet of ducklings grown for meat. In the research, we study the influence of various doses of the feed on the diet and growth of ducklings. Experimental research data showed that the introduction of bento-clay into the diet of ducklings as a feed additive allowed to increase live weight, average daily gain, the safety of ducklings, the mass of half-gutted and gutted carcasses, the yield of edible parts, and meat quality compared to the control group. Thus, bento-clay influenced the increase in the water-holding ability of ducklings meat, which contributed to the improvement of its technological

массу полупотрашённой и потрошённой тушек, выход съедобных частей, мясные качества по сравнению с контрольной группой. Таким образом, бентоглина повлияла на повышение влагоудерживающей способности мяса утят, что способствовало улучшению его технологических свойств. Так в трех недельном возрасте живая масса утят была больше на 11,5%-18,2% по сравнению с утятами контрольной группы, а в семи недельном возрасте эта разница составила соответственно 8,4-12%, а среднесуточный прирост на 7,2-14,1% при высокой сохранности

Ключевые слова: КОРМЛЕНИЕ, БЕНТОГЛИНА, ПТИЦА, УТЯТА, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ЖИВАЯ МАССА, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

properties. Therefore, at three weeks of age, the live weight of ducklings was 11.5% -18.2% more than ducklings of the control group, and at seven weeks of age this difference was 8.4-12%, respectively, and the average daily increase was 7.2 -14.1% with high safety

Keywords: FEEDING, BENTO-CLAY, BIRD, DUCKLINGS, PRODUCTIVITY, LIVING MASS, BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-159-018>

Введение. Получение максимальной продуктивности и снижение себестоимости продукции является главными задачами, стоящими перед производителями животноводческого сырья в современных условиях [5, 6]. Добиться этих результатов и полностью реализовать генетический потенциал современных пород и кроссов птицы можно путем создания определенных внутренних условий и перестройки отдельных систем организма [1, 4]. Одним из способов вызывающим изменения в живом организме в нужном и полезном направлении является изменение новых видов кормовых средств, биологически активных веществ корма [2, 3].

Увеличение производства мяса птицы возможно благодаря совершенствованию рецептур полнорационных комбикормов, введение в рационы не традиционных минеральных источников. Важную роль в организации рационального питания сельскохозяйственной птицы играют минеральные вещества. Ни указывают влияние на энергетический, азотистый, углеводный и липидный обмен. Является структурным материалом органов и тканей; повышает естественно резистентность организма.

Цель исследования. В ходе исследований было изучено мясные качества утят, выращенных на рационах с различной концентрацией

<http://ej.kubagro.ru/2020/05/pdf/18.pdf>

бентоглин. Целью исследований являлось изучение эффективности использования кормовой добавки – бентоглина в рационе утят, выращиваемых на мясо. В ходе исследований было изучено мясные качества утят, выращенных на рационах с различной концентрацией бентоглин.

Материалы и методы исследования

Одним из резервов минеральных веществ являются добавки минерального происхождения в частности бентонина, которые содержат более 20 макро- и микроэлементов. Большие запасы бентонитовых глин на территории Ростовской области дают возможность всесторонне изучить и использовать их в питании птицы. Согласно техническим условиям (ТУ 9283-199-10514645-13) кормовой бентонит, вырабатываемый Тарасовским рудоуправлением Ростовской области предназначен в качестве добавки в комбикорма минеральной подкормкой сельскохозяйственным животным для улучшения переваримости кормов повышения использования питательных веществ в качестве энтеросорбента. Бентонитовая глина (экобентокорм) обладает бактерицидными свойствами и способствует повышению сохранности поголовья, и увеличению убойного выхода и качества мяса сельскохозяйственных животных и птицы. Бентонитовая глина (экобентокорм) представляет собой типичную глину, относящуюся к терригенноосадочным формам. Выпускается в виде порошка или крупки. Увеличение производства мяса птицы и удовлетворение ее в потребности в кормах актуально на государственном уровне. В связи с этим целью научных исследований явилось изучение использования в рационах утят бентонитовой глины Тарасовского месторождения, на их мясные качества.

Экспериментальные исследования проводились в условиях птицефабрики «Юбилейная» Кагальницкого района Ростовской области,

на утятах пекинской породы. Для этих целей были укомплектованы 5 групп утят (контрольная и I, II, III и IV опытные) по 50 голов в каждой.

Группы утят формировали в суточном возрасте, по принципу аналогов, содержание утят – напольное в одинаковых условиях, с соблюдением общепринятых зооветеринарных требований. Опыт проводился в течение 7 недель. Кормление утят осуществлялся комбикормами, питательность которых по периодам выращивания была следующая:

- в возрасте 1-3 недель в 100 грамм комбикорма содержалось обменной энергии 271,0 ккал, сырого протеина 15,3%, кальция 1,12%, фосфора 0,68%;

- в возрасте 4-7 недель 100 грамм комбикорма содержалось обменной энергии 294,0 ккал, сырого протеина 14,3%, кальция 1,123%, фосфора 0,71%.

Утята контрольной группы получали только комбикорма, в котором в качестве минеральной добавки использовали мел. Утятам I, II III и IV опытной группы вводили в комбикорма бентоглину соответственно 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 процента от массы рациона.

При проведении опыта по каждой группе определяли живую массу утят, путем еженедельного взвешивания, сохранность поголовья – ежедневным осмотром. Определяли абсолютный прирост, относительный прирост, и рассчитывали среднесуточный прирост утят. При оценке мясных качеств птицы, учитывали следующие показатели:

- живую массу перед убоем (предубойная масса), которую определяли после 12-16 часов пребывания птицы без корма и 4 часа без воды;

- массу полупотрошённой тушки – масса тушки без крови, пера, у которой удалили кишечник с клоакой, зоб;

- массу потрошённой тушки -масса тушки без крови, пера, головы, зоба крыльев до локтевого сустава, у которой удаляли все внутренние органы кроме легких и почек;

- съедобная часть – мышцы грудные, ног и туловища, печени без желчного пузыря, сердца, мышечный желудок без содержимого и кутикулы, почки, легкие, кожа.

Результаты исследования

Как показали исследования, вводимые кормовые добавки в комбикорм, оказали существенное влияние на изменения метаболических процессов, что в свою очередь повлияло на скорость роста мышечной и костной ткани.

Показатели живой массы утят (табл. 1), свидетельствует о том, что использование кормовых добавок способствовали их росту на всем протяжении выращивания. Так в трех недельном возрасте, живая масса утят I опытной на 79,0 г, II опытной на 81,7 г, III опытной на 101,0 г и IV опытной на 96,0 г больше по сравнению с молодняком контрольной группы.

Таблица 1

Динамика живой массы утят бройлеров, г (n=50)

Группа	Возраст, недель	
	3	7
контрольная	524,4 ±6,5	2303,4±16,8
I опытная	603,4±7,2	2498,2±18,3
II опытная	606,1±6,8	2589,4±19,1
III опытная	625,4±6,8	2600,1±19,7*
IV опытная	620,4±71,0	2618,4±17,7*

* – P<0,001 по сравнению с контролем

В семи недельном возрасте эта разница соответственно составила 194,8; 286,0; 296,7 и 315,0 г.

Изучаемые показатели в данных группах (III и IV группа) в конце периода выращивания превосходил контроль на 296,7 ($P<0,001$) и 315,0 г ($P<0,001$) и составил соответственно 2600,1 и 2618,4 г.

По показателям среднесуточного прироста живой массы утят опытных групп превосходили контроль за семь недель выращивания на 7,2 - 14,1% при этом наиболее высокая интенсивность роста наблюдалась у утят в III и IV опытных групп. Сохранность утят по всем группам была высокая.

Данные абсолютного и относительного прироста позволяют предположить, что концентрация кормовой добавки, вводимой в рацион III и IV опытных групп, положительно влияют на интенсивность роста утят. Так, введение в рацион III и IV опытных групп испытуемой концентрации кормовой добавки позволило увеличить абсолютный прирост за период выращивания на 13,4-14,6%, по сравнению с контрольной группой.

Для изучения интерьерных показателей выращиваемых утят провели контрольный убой и анатомическую разделку тушек. Данные свидетельствуют о том, что развитие внутренних органов и тканей утят подопытных групп непосредственно зависело от уровня концентрации бентоглины в рационах.

Так у утят II-IV опытных групп было отмечено увеличение массы потрошенных тушек на 8,1-18,3%, по сравнению с контрольной группой. Следует отметить, что наибольшую массу полупотрошенных тушек имели утята III и IV опытных групп.

Однако более существенной характеристикой убойного выхода тушки явилось ее отношение к предубойной массе. Этот показатель имеет положительную закономерность у утят IV группы, где отношение полупотрошенной и потрошенной тушек к предубойной массе оказалось наиболее высоким и соответствовало 77,3 и 62,3%, соответственно (табл.

2).

Утята, выращенные на рационах, содержащие бентоглину в разных концентрациях, существенно повлияло на увеличение съедобных частей в тушке, при этом ее весовое значение в опытных группах увеличилось на 6,8 - 23,1% по сравнению с данным показателем в контроле. В процентном отношении к предубойной массе выход съедобных частей у молодняка IV опытной группы достигал наибольшего значения – 49,7%, что превзошло контроль на 5,3%. Наблюдалось также увеличение выхода съедобных частей в полупотрошенной тушке у молодняка опытных групп на 2,7-6,5% по сравнению с контролем.

Таблица 2

Мясная продуктивность утят бройлеров (n=5)

Показатель	Группа				
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Предубойная масса, кг	2,2±4,6	2,3±4,5	2,4±4,1	2,5±4,3	2,5±4,0*
Масса полупотрошенной тушки: кг	1,7±3,7	1,9±3,3	2,1±3,2	2,0±3,4	2,14±3,6*
Масса потрошенной тушки: г	1461,4	1559,9	1624,9	1689,7	1774,3
к живой массе, %	66,3	67,6	69,0	69,0	70,8
Выход съедобных частей тушки: кг	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8

** – P<0,01 – по сравнению с контролем

Основной характеристикой мясных качеств утят являлось и соотношение съедобных и несъедобных частей. Так, введение в рацион утят бентоглина позволило увеличить данный показатель на 8,5-23,5% по сравнению с контрольной группой.

Важным показателем, характеризующим обмускуленность отдельных частей тела, является отношение массы мышц к массе кости бедра и голени, который повысился от 3,92 в контроле до 4,41-5,13 в опытных группах.

Мясо утят бройлеров имеет высокую калорийность и хорошие

вкусовые качества. Для характеристики мясных качеств утят был проведен анализ химического состава мышц бедра и голени, мышечные ткани по питательности и вкусовым достоинствам являются важным источником мяса и мясо продуктов. Химический состав бройлеров опытных групп отличался от химического состава утят опытных групп (табл. 3).

Таблица 3

Химический состав мяса утят 49-дневного возраста, % (n=5)

Показатель	Группа				
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Влага	74,24±0,54	72,284±0,52	72,84±0,12*	72,97±0,51*	72,05±0,52*
Сухое вещество	25,76±0,32	27,16±0,3	27,03±0,28	27,10±0,29	27,95±0,31*
Сырой протеин	20,78±0,18	22,05±0,06	21,19±0,22	21,19±0,04	22,72±0,14**
Сырой жир	3,97±0,05	3,97±0,03	3,91±0,04	3,94±0,06*	3,95±0,03*

* – P<0,05,** – P<0,01 по сравнению с контролем

Данные анализов отражают изменение химического состава мышечной ткани утят в зависимости от концентрации (дозы) вводимой бентоглиновой добавки. Так, содержание влаги в мясе утят бройлеров в I опытной группы на 1,4%, II опытной группы на 1,27%, III опытной группы на 1,4%, IV опытной группы 2,2% (P<0,05) ниже по сравнению с контрольными аналогами). Сырого протеина в мясе опытной птицы на 1,2-2,2%, сухого вещества на 1,4-2,2% (P<0,01) соответственно выше по сравнению с контролем, где в качестве минеральной добавки использовали мел.

Содержание жира в мышечной ткани утят в опытных и контрольных группах была практически идентичная и не имела достоверной разницы.

Таким образом, содержание сухих веществ и содержание сухого протеина оказалось незначительно и зависело от изучаемого кормового фактора.

Содержание макроэлементов в мясе подопытных утят бройлеров незначительно колебалось, так уровень фосфора в мясе утят опытных групп был несколько ниже, чем в контрольной: I и II опытной группы на 10,5% ($P < 0,01$), III и IV опытной группы на 5, % ($P < 0,01$). Повышалось содержание калия в мясе утят III опытной группы на 1,5, в IV опытной группы калия было больше на 2,2%, во II опытной группы количество калия в мясе утят уменьшилось на 1,9%.

Концентрация натрия в мясе утят в I и II опытной группы была ниже контрольного показателя на 1,8% и 1,5 % соответственно, III и IV опытной группы - выше на 1,3-2,2 %. Количество магния в мясе птицы в I и II опытной группы было одинаково, и превышало изучаемый показатель в контрольной группе на 7,14%, и III опытной группы - 10,3%.

Таким образом, содержание макроэлементов в мясе подопытных утят бройлеров незначительно колебалось, что указывает на отсутствие отрицательного влияния химических элементов, содержащихся в бентоглине на макроэлементарный состава мяса утят.

Уровень микроэлементов мясе утят, выращенных на рационах, содержащих различное количество бентоглины не привело к существенному изменению микроэлементарного состава мяса в целом определенные показатели различались не достоверно.

Повысилось содержание железа в мясе утят IV опытной группы на 5,0% ($P < 0,01$), III опытной группы выше на 2,3 %, I и II опытной группы на 1,5-1,8% по сравнению с контрольной группой. Мышечной ткани утят I, II, III и IV опытной группы отмечено повышение марганца 1,6; 2,2; 10,0; 12,5%, а количество меди в опытных образцах оставалось на одном уровне с контролем.

Наряду с химическим составом, важное свойство мяса выражается в его влагоудерживающей способности, которая определяется количеством содержащейся в нем связанной воды (табл. 4). Влагоемкость характеризует

способность мяса удерживать мясной сок, определять его структуру, сочность, нежность. Снижение влагоудерживающей способности обуславливает более высокие потери мяса при его переработке, что ухудшает его технологические качества.

Таблица 4

Влагосвязывающая способность мяса 49-дневных утят (n=5)

Показатель	Группа				
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Содержание связанной воды, %	45,32±1,12	45,58±2,84	47,97±2,44	48,81±3,57	49,62±1,03
Содержание связанной воды к общей влаги, %	64,97±1,49	60,52±3,47	63,49±3,45	65,14±4,82	65,82±1,31

Как показали результаты исследований, мясо утят опытных групп имело более высокую влагоемкость, по сравнению с утятами контрольной группы. При этом содержание связанной воды в мясе утят I-IV опытных групп увеличилось на 0,26-4,3% по сравнению с аналогами контрольной группы.

Таким образом, экобентокорм повлиял на повышение влагоудерживающей способности мяса утят, что способствовало улучшению его технологических свойств.

Заключение

Исследование показало: введение в рацион утят бентоглины в качестве кормовой добавки позволило повысить живую массу, среднесуточный прирост, сохранность утят, массу полупотрашённой и потрошённой тушек, выход съедобных частей, мясные качества по сравнению с контрольной группой. Так в трех недельном возрасте живая масса утят была больше на 11,5%-18,2% по сравнению с утятами контрольной группы, а в семи недельном возрасте эта разница составила

соответственно 8,4-12%, а среднесуточный прирост на 7,2-14,1% при высокой сохранности. Утята, выращенные на рационах, содержащих бентоглину в различных концентратах (дозах) позволило повысить массу полупотрошенной и потрошенной тушек, выход съедобных частей, улучшить мясные качества утят.

Литература

1. Андрианова, Е.Н. К вопросу о возможности использования цеолитоподобных глин в производстве премиксов /Е.Н. Андрианова, Т.М. Околелова //Птицеводство – мировой и отечественный опыт: Материалы международной конференции. - М., 2004. - С.92-94.

2. Зеленкова, Г.А. Эффективность использования экобентокорма и известняка в рационе утят /Г.А. Зеленкова, А.П. Пахомов, Е.В. Малащкевич //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. - №5 (49). – С.151-155.

3. Использование в рационах птиц наноструктурированных сорбирующих добавок /А.П. Пахомов, Г.А. Зеленкова, А.А. Веровский и др. //Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ. – 2014. – № 97 (03). – IDA [article ID]: 0971403030. – С. 647-675. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/30.pdf>

4. Садовая, С. Влияние цеолитов на зоотехнические показатели утят /С. Садовая, В. Корнилова // Птицеводство. - 2007. - № 8. - С.16-18.

5. Фисинин, В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы /В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околелова и др. – Сергиев Посад, 2000 – 250 с.

6. Зеленкова, Г.А. Повышение эффективности использования экобентокорма в сочетании с биологически активными веществами в птицеводстве и скотоводстве. Автореферат дис. ... доктора сельскохозяйственных наук /Поволж. науч.-исслед. ин-т производства и переработки мясомолочной продукции – Волгоград, 2015, - 56 с.

References

1. Andrianova, E.N. K voprosu o vozmozhnosti ispol'zovaniya ceolitopodobnyh glin v proizvodstve premiksov /E.N. Andrianova, T.M. Okolelova //Pticevodstvo – mirovoj i otechestvennyj opyt: Materialy mezhdunarodnoj konferencii. - M., 2004. - S.92-94.

2. Zelenkova, G.A. Effektivnost' ispol'zovaniya ekobentokorma i izvestnyaka v racione utyat /G.A. Zelenkova, A.P. Pahomov, E.V. Malashchkevich //Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. - №5 (49). – S.151-155.

3. Ispol'zovanie v racionah ptic nanostrukturirovannyh sorbiruyushchih dobavok /A.P. Pahomov, G.A. Zelenkova, A.A. Verovskij i dr. //Nauchnyj zhurnal KubGAU [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU. – 2014. – № 97 (03). – IDA [article ID]: 0971403030. – S. 647-675. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/30.pdf>

4. Sadovaya, S. Vliyanie ceolitov na zootekhnicheskie pokazateli utyat /S. Sadovaya, V. Kornilova // Pticevodstvo. - 2007. - № 8. - S.16-18.

5. Fisinin, V.I. Kormlenie sel'skohozyajstvennoj pticy /V.I. Fisinin, I.A. Egorov, T.M. Okolelova i dr. – Sergiev Posad, 2000 – 250 s.

6. Zelenkova, G.A. Povyshenie effektivnosti ispol'zovaniya ekobentokorma v sochetanii s biologicheski aktivnymi veshchestvami v pticevodstve i skotovodstve.

Avtoreferat dis. ... doktora sel'skohozyajstvennyh nauk /Povolzh. nauch.-issled. in-t proizvodstva i pererabotki myasomolochnoj produkcii. – Volgograd, 2015, - 56 s.