

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ БИОГУМИТЕЛЬ

Черненко Евгений Николаевич, аспирант кафедры «Технология мяса и молока», ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ.

450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

E-mail: chernikov.1990@mail.ru

Гизатов Альберт Якупович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технология мяса и молока», ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ.

450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

Тел.: 8(347) 228-07-17.

E-mail: kbad@yandex.ru

Ключевые слова: пробиотик, кролики, добавка, продуктивность, убой, показатели.

*Цель исследования – повышение мясной продуктивности кроликов за счёт применения в рационе пробиотической кормовой добавки Биогумитель. Для изучения динамики изменения мясной продуктивности в зависимости от дозировки пробиотика Биогумитель было подобрано 40 кроликов в возрасте 60 дней (4 группы по 10 в каждой) породы Серый Великан*Бабочка массой от 1603 до 1615 г. Кролики I (контрольной) группы получали только основной рацион, кроликам II (опытной) группы к основному рациону дополнительно вводили 0,1 г пробиотика Биогумитель на 1 кг живой массы, III (опытной) группы – 0,2 г/кг живой массы, IV (опытной) группы – 0,3 г/кг живой массы. Мясную продуктивность кроликов оценивали по динамике изменения живой массы, по абсолютному приросту живой массы, по среднесуточному приросту живой массы и по результатам контрольного убоя кроликов. Взвешивание проводилось утром до кормления каждые 15 дней, начиная с 60-дневного возраста. Во все возрастные периоды показатели мясной продуктивности кроликов опытных групп были выше по сравнению с контрольной группой. На конец опыта параметры живой массы, абсолютного прироста живой массы и среднесуточного прироста живой массы исследуемых групп варьировались от 3508 до 3938 г; от 1901 до 2335 г; от 21,1 до 25,9 г соответственно. В результате контрольного убоя кроликов масса парной туши варьировалась от 1860 до 2205 г, а показатели выхода туши и убойного выхода – от 53,0 до 56,0%, и от 56,1 до 59,3% соответственно. Максимальные показатели исследуемых параметров были получены при дозировке 0,2 г/кг живой массы. Установлено, что включение пробиотической кормовой добавки Биогумитель в рацион кроликов положительно влияет на динамику изменения мясной продуктивности.*

Первостепенной задачей животноводства, в том числе и кролиководства является производство продуктов питания высокого качества. На сегодняшний день фактическое потребление мяса и мясных продуктов составляет около 48 кг, при норме потребления не менее 90 кг на душу населения [1, 2].

Кролиководство является одной из самых перспективных отраслей животноводства, позволяющей получать продукцию высокого качества. В мире складывается тенденция к повышению производства мяса кроликов, в связи с его диетическими качествами по сравнению с мясом других видов домашних животных. Также мясо кролика является легкоусвояемым, в нем содержится наименьшее количество холестерина и оно мелковолокнистое [3]. Одним из решений выхода из данной ситуации является повышение уровня организации кормления животных, особенно молодняка в период откорма, что позволяет получить более высокий уровень мясной продуктивности и качество мяса.

Для увеличения сохранности, повышения количества и качества сельскохозяйственной продукции в настоящее время используют различные кормовые добавки, пробиотики и препараты, обладающие анаболическими свойствами [3]. При включении в рацион животных нетрадиционных кормовых добавок способствует улучшению обменных веществ в организме, повышению усвояемости корма, улучшению качества продукции и более высокой продуктивности. Они вводятся в малых количествах, но повышают интенсивность процессов метаболизма, стимуляции функциональных резервов организма животных, формированию иммунитета, что в конечном итоге положительно влияет на уровень продуктивности [4, 7].

В настоящее время для поддержания и восстановления микрофлоры пищеварительного тракта, а также в лечебно-профилактических целях при профилактике желудочно-кишечных заболеваний у животных широко используются пробиотики [5, 6]. Одним из представителей пробиотиков является кормовая добавка Биогумитель. Данный препарат содержит биомассу споровых бактерий штаммов *Bacillus subtilis* 12В и *Bacillus subtilis* 11В, сорбированных на частицах активированного угля с добавлением гуми-90.

Биогумитель применяют для обогащения рационов кормления сельскохозяйственных животных и птиц для улучшения перевариваемости и использования питательных веществ кормов, профилактики инфекционных заболеваний и нарушений работы желудочно-кишечного тракта, активизации иммунитета,

повышения сохранности поголовья, увеличения среднесуточных привесов, улучшения качества мяса и увеличения продуктивности молока. В литературных источниках практически нет сведений об исследованиях использования добавки Биогумитель при выращивании кроликов, что и определяет актуальность темы исследования и ее научную и практическую значимость.

Цель исследований – повышение мясной продуктивности кроликов за счёт применения в рационе пробиотической кормовой добавки Биогумитель. При этом решались следующие **задачи**: изучить динамику живой массы подопытных кроликов; дать оценку мясной продуктивности кроликов; определить оптимальную дозу применения пробиотической кормовой добавки Биогумитель.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленных задач экспериментальная часть научно-хозяйственного опыта проводилась в частном хозяйстве Шаранского района Республики Башкортостан. С этой целью были подобраны 40 кроликов (самок) породы Серый Великан×Бабочка, которые в возрасте 60 дней по принципу групп-аналогов были разделены на 4 группы по 10 гол. в каждой. Животные содержались в одинаковых условиях.

При этом кролики I (контрольной) группы получали только основной рацион, состоящий из сена, ячменя, вареного картофеля и комбикорма. Кроликам II (опытной) группы к основному рациону дополнительно вводили 0,1 г пробиотика Биогумитель на 1 кг живой массы, III (опытной) группы – 0,2 г/кг живой массы, IV (опытной) группы – 0,3 г/кг живой массы.

Изучение динамики роста и развития подопытных кроликов проводилось путем их взвешивания каждые 15 дней утром до кормления. По данным взвешивания рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы.

При достижении возраста 150 дней для изучения оценки мясных качеств кроликов был произведен контрольный убой 3 кроликов из каждой группы.

Результаты исследований. Из полученных результатов живой массы видно, что все животные имели нормальный рост и развитие во все возрастные периоды (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы кроликов, г ($X \pm S_x$)

| Возраст, сут. | Группа | | | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| | I | II | III | IV |
| 60 | 1607±14,72 | 1615±16,34 | 1603±16,58 | 1610±16,54 |
| 75 | 2005±18,83 | 2056±16,91 | 2095±17,02 | 2084±12,98 |
| 90 | 2432±16,81 | 2511±17,33 | 2578±17,76 | 2548±17,75 |
| 105 | 2861±20,55 | 2973±17,57 | 3074±15,17 | 3041±14,92 |
| 120 | 3177±22,14 | 3314±22,07 | 3456±11,48 | 3412±12,03 |
| 135 | 3372±19,75 | 3545±20,74 | 3730±12,55 | 3676±12,54 |
| 150 | 3508±19,66 | 3715±17,76 | 3938±14,14 | 3876±13,38 |

Необходимо отметить, что живая масса подопытных кроликов на начало опыта была практически одинаковой и варьировалась в пределах от 1603 до 1615 г.

Исследования показали, что добавление в рацион кроликов опытных групп пробиотика Биогумитель оказало ростостимулирующее действие. Полученные данные свидетельствуют о том, что уже через 15 дней после начала скармливания пробиотической кормовой добавкой Биогумитель кролики опытных групп превосходили контрольную группу по живой массе в возрасте 75 дней на 51-90 г (2,5-4,5%). В дальнейшем межгрупповые различия увеличивались. Так, в возрасте 105 дней кролики I (контрольной) группы уступали по живой массе кроликам опытных групп на 112-213 г (3,9-7,4%), а в возрасте 150 дней – на 207-430 г (5,9-12,2%).

Из полученных данных можно сделать вывод, что добавление в рацион кроликов пробиотической кормовой добавки Биогумитель положительно влияет на уровень живой массы.

Различные показатели живой массы в каждой группе, связаны с разным уровнем валового прироста массы тела в отдельные возрастные периоды (табл. 2).

Таблица 2

Абсолютный прирост живой массы кроликов в отдельные возрастные периоды, г ($X \pm S_x$)

| Возрастной период, сут. | Группа | | | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | I | II | III | IV |
| 60-75 | 398±7,43 | 441±8,56 | 492±6,84 | 474±7,55 |
| 75-90 | 427±9,05 | 455±6,99 | 483±6,27 | 464±22,33 |
| 90-105 | 429±6,68 | 462±4,93 | 496±6,93 | 493±26,06 |
| 105-120 | 316±7,32 | 341±8,45 | 382±8,38 | 371±14,64 |
| 120-135 | 195±7,84 | 231±8,98 | 274±10,74 | 264±10,53 |
| 135-150 | 136±7,38 | 170±6,54 | 208±9,21 | 200±6,85 |
| 60-150 | 1901±11,42 | 2100±18,72 | 2335±22,06 | 2266±25,48 |

Различия в абсолютном приросте живой массы между кроликами опытных и контрольной групп стали заметны уже в первый период выращивания. Кролики I (контрольной) группы уступали II-IV (опытным) группам в абсолютном приросте живой массы в возрастной период 60-75 дней на 43-94 г (10,8-23,6%), в период 105-120 дней – на 25-66 г (7,9-20,9%), а в период 135-150 дней – на 34-72 г (25-52,9%). За все время выращивания и откорма с 60 до 150 дней кролики опытных групп превысили по абсолютному приросту живой массы кроликов контрольной группы на 199-434 г (10,4-22,8%). По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что преимущество по валовому приросту живой массы как за отдельные возрастные периоды, так и за весь период откорма был на стороне III (опытной) группы кроликов, которые получали пробиотическую кормовую добавку Биогумитель в количестве 0,2 г на 1 кг живой массы.

Сравнивая данные среднесуточного прироста живой массы, можно сделать вывод, что возрастная динамика и межгрупповые различия по абсолютному приросту массы тела имеют схожий характер (табл. 3).

Таблица 3

Среднесуточный прирост живой массы кроликов в отдельные возрастные периоды, г ($\bar{X} \pm S_x$)

| Возрастной период, сут. | Группа | | | |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | I | II | III | IV |
| 60-75 | 26,5±0,52 | 29,4±0,64 | 32,8±0,52 | 31,6±0,56 |
| 75-90 | 28,5±0,65 | 30,3±0,57 | 32,2±0,44 | 30,9±1,55 |
| 90-105 | 28,6±0,43 | 30,8±0,33 | 33,1±0,56 | 32,9±1,73 |
| 105-120 | 21,1±0,55 | 22,7±0,64 | 25,5±0,68 | 24,7±1,08 |
| 120-135 | 13,0±0,57 | 15,4±0,66 | 18,3±0,79 | 17,6±0,74 |
| 135-150 | 9,1±0,54 | 11,3±0,48 | 13,9±0,64 | 13,3±0,57 |
| 60-150 | 21,1±0,18 | 23,3±0,29 | 25,9±0,24 | 25,2±0,34 |

Из таблицы 3 видно, что кролики I (контрольной) группы во все возрастные периоды уступали по интенсивности роста кроликам II-IV (опытных) групп. Так, в период с 60 до 75 дней кролики опытных групп имели среднесуточный привес на 2,9-6,3 г (10,9-23,7%) больше по сравнению с таковым кроликов контрольной группы, с 105 до 120 дней – на 1,6-4,4 г (7,6-20,8%), с 135 до 150 дней – на 2,2-4,8 г (24,2-52,7%). За 90 дней откорма среднесуточный прирост живой массы у кроликов опытных групп был больше на 2,2-4,8 г (10,4-22,7%) по сравнению с контрольной группой.

Среди кроликов исследуемых групп по интенсивности роста как за отдельные периоды времени, так и за все время проведения научно-хозяйственного опыта наибольшие показатели имели кролики III группы. Данная группа в период откорма имела преимущество в среднесуточном приросте живой массы по сравнению с I, II, IV группами на 4,8 г (22,7%), 2,6 г (11,1%) и 0,7 г (2,8%) соответственно.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что по изучаемым показателям предпочтительными были кролики III (опытной) группы, получавшие с рационом пробиотик Биогумитель в количестве 0,2 г на 1 кг живой массы.

Анализ данных контрольного убоя показывает, что пробиотическая кормовая добавка Биогумитель благоприятно влияет на мясную продуктивность кроликов (табл. 4).

Таблица 4

Результаты контрольного убоя кроликов в возрасте 150 дней, г ($\bar{X} \pm S_x$)

| Показатель | Группа | | | |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | I | II | III | IV |
| Предубойная масса, г | 3508±19,64 | 3715±17,76 | 3938±14,12 | 3876±13,35 |
| Масса парной туши, г | 1860±10,33 | 2024±9,73 | 2205±7,95 | 2139±7,37 |
| Выход туши, % | 53,0±0,26 | 54,5±0,23 | 56,0±0,19 | 55,2±0,18 |
| Масса внутреннего жира-сырца, г | 110±5,43 | 140±6,37 | 130±5,76 | 130±5,53 |
| Выход внутреннего жира-сырца, % | 3,1±0,17 | 3,8±0,19 | 3,3±0,15 | 3,3±0,14 |
| Убойная масса, г | 1970±11,23 | 2280±10,83 | 2560±10,57 | 2470±10,32 |
| Убойный выход, % | 56,1±0,31 | 58,2±0,27 | 59,3±0,25 | 58,5±0,23 |

Из таблицы 4 видно, что кролики I (контрольной) группы уступали кроликам по массе парной туши II группы на 164 г (8,8%), III группы – на 279 г (15%) и IV группы – на 345 г (18,5%). По выходу парной туши можно отметить, что опытные группы также преобладали над контрольной, при этом кролики I (контрольной) группы уступали II, III, IV (опытным) группам по величине изучаемого показателя на 1,5; 3,0 и 2,2%, соответственно.

Большое значение на убойный выход имеет количество внутреннего жира-сырца. Было установлено, что масса внутреннего жира-сырца значительно не отличалась между группами, но, тем не менее, по убойной массе кролики опытных групп преобладали над кроликами контрольной группы, вследствие чего они обладали большим убойным выходом. Так, кролики II группы имели показатель убойного выхода больше

по сравнению с кроликами I группы на 2,1%, III группы – на 3,2%, а IV группы – на 2,4%. Среди кроликов опытных групп наибольший показатель убойного выхода был также у кроликов III группы.

Заключение. В ходе исследования было установлено, что пробиотическая кормовая добавка Биогумитель оказала положительное влияние на мясную продуктивность кроликов. Наибольший эффект был получен при включении в рацион кормовой добавки в количестве 0,2 г/кг живой массы.

Библиографический список

1. Андреев, Я. П. Перспективная отрасль – кролиководство / Я. П. Андреев, П. К. Игнатенко // Животноводство России. – 2007. – №10. – С. 9-11.
2. Горлов, И. Ф. Создание системных технологий производства продукции животноводства // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Вып. 63 (1). – С. 9-15.
3. Лесняк, А. Н. Эффективность выращивания кроликов в разных условиях содержания Центрально-Черноземной зоны / А. Н. Лесняк, А. Н. Добудько // Вестник БУНК. – 2006. – №3 (18). – С. 93-94.
4. Ноздрин, Г. А. Пробиотики на основе *Bacillus subtilis* и перспективы их применения // Мат. Сибирского международного ветеринарного конгресса. – 2005. – С. 6-11.
5. Ноздрин, Г. А. Влияние пробиотиков на количественные и качественные показатели мясной продуктивности животных // Мат. 2-го международного конгресса по пробиотикам. – 2009. – С. 45-49.
6. Ушакова, Н. А. Изучение механизмов пробиотической активности штамма *Bacillus subtilis* 8130 / Н. А. Ушакова, Е. В. Котенкова, А. А. Козлова, А. В. Нифатов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2006. – Т. 52, №3. – С. 285-291.
7. Миронова, И. В. Особенности роста и развития бычков бестужевской породы при скармливании глауконита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – №1 (17). – С. 71-73.

УДК 636.02/93

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБ РАЗНЫХ ВИДОВ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ

Долгошева Елена Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Dolgosheva@mail.ru

Ключевые слова: карп, форель, плотность, посадка, рыбопродуктивность.

Наиболее распространенными объектами прудового рыбоводства в третьей рыболовной зоне, в которую входит Среднее Поволжье, являются карп чешуйчатый и форель радужная. Известно, что с повышением плотности посадки рыб в прудах полнее используются естественные корма, и повышается рыбопродуктивность, но при чрезмерной плотности снижается штучная навеска рыб из-за ухудшения гидрохимических показателей и меньшей доли естественных кормов. Целью исследований является повышение эффективности выращивания форели и карпа в условиях ООО «Рыбопитомник Студеный ключ» за счет применения оптимальной плотности посадки. Оценены показатели рыбопродуктивности при выращивании форели и карпа на протяжении ряда лет. Наиболее высокий выход продукции с 1 га прудов при выращивании карпа получен в 2010 г. (186 кг/га). В этом же году отмечены наивысшие среднесуточные приросты двухлетков (2,967 г) и достоверно большие величины средней штучной навески рыбы. В форелевом пруду наивысшая рыбопродуктивность (51336 кг/га), среднесуточные приросты (2,317 г) и штучная навеска рыбы получены в 2012 г. Установлено, что основным фактором, влияющим на выход товарной рыбы, является плотность посадки рыб. При выращивании карпа наблюдается положительная связь между количеством посаженных рыб и рыбопродуктивностью, при выращивании же форели – отрицательная. Данный факт объясняется биологическими особенностями рыб, в частности, характером их питания. В рыбопитомнике наиболее оправдано выращивание двухлетков карпа (уровень рентабельности 12,4-14,1%) и форели (уровень рентабельности 14,6-17,4%).

Продукция прудового рыбоводства имеет немаловажное значение в обеспечении населения биологически полноценными продуктами питания. На сегодняшний день потребление рыбы на душу населения заметно снизилось (9 кг против 14,5 кг в 1990 г.). Тем не менее, доля рыбных продуктов в общем балансе животных белков составляет 8%. Рыба и продукты ее переработки широко используются как диетические, лечебно-профилактические и даже лечебные при ряде заболеваний сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Рыбоводство представляет интерес благодаря ряду биологических особенностей рыб, а именно способности к быстрому росту, относительно низким затратах корма на прирост массы тела, высокой плодовитости. При разведении рыб в прудах возможно получение экологически чистой продукции без ущерба для окружающей среды. Хорошие результаты дает комплексное использование прудов для выращивания рыбы и водоплавающей птицы [2, 5]. С целью повышения эффективности отрасли прудовое рыбоводство должно