

ВЛИЯНИЕ БИОКОНВЕРСИИ ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ КОРМОВ НА СОСТОЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ, Т- И В-СИСТЕМ ИММУНИТЕТА ТЕЛЯТ

В статье представлены данные о влиянии на показатели бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, динамику Т-Е-РОК-лимфоцитов – Т-хелперов – Т-супрессоров и В-ЕАС-лимфоцитов телят кормов с добавлением в рацион шелухи проса, гречихи и лузги подсолнечника после твердофазной бактериальной ферментации целлюлолитическими, пентозосбраживающими молочнокислыми и пропионовокислыми бактериями.

Нашими предыдущими исследованиями на откормочных телятах мясных пород было установлено, что в полученном корме из ферментированной шелухи и лузги увеличивается содержание кормовых единиц: в шелухе проса до 0,46 (в исходном сырье – 0,28), в шелухе гречихи до 0,23 (в исходном сырье – 0,18), в лузге подсолнечника до 0,37 (в исходном сырье – 0,24). Переваримость кормов увеличивается на 2,5-4,5%. Использование гречишной шелухи после смешанной бактериальной ферментации для скармливания птице способствует сокращению расхода основных кормов на 16%. Необходимый для жизнедеятельности птицы кальций усваивается в количестве 9 г в сутки (в контроле – 2 г).

Преимущество конверсированных кормов заключается в ускоренном процессе ферментации (1), накоплении молочной кислоты, незначительной потере питательных веществ, улучшении органолептических свойств кормов, лучшей поедаемости, улучшении деятельности микрофлоры желудочно-кишечного тракта, отсутствии отрицательных воздействий на качество основного корма и на здоровье животных (4).

Однако в литературе отсутствуют данные о влиянии конверсированных кормов на показатели иммунного статуса (2-3). Поэтому целью наших настоящих исследований явилось изучить влияние шелухи проса и гречихи, лузги подсолнечника после твердофазной бактериальной ферментации на состояние естественной резистентности и показатели Т- и В-систем иммунитета телят.

Материалы и методы

Исследования проводились на телятах, которые по принципу аналогов были раз-

делены на четыре группы. Первая группа – контрольная. Животные этой группы находились на обычном рационе (ОР). Животным 2-й группы в рацион добавляли шелуху проса, 3-й группы – шелуху гречихи, 4-й группы – лузгу подсолнечника после твердофазной ферментации. До начала опытов (фон), а затем на 10, 30, 60, 90 и 120 дни от начала опытов проводили взятие крови для иммунологических исследований. Лизоцимную активность сыворотки крови определяли на ФЭК-Н с культурой *Micrococcus lysodeceticus*. Бактерицидную активность устанавливали по П.А. Емельяненко (1980). Т- и В- лимфоциты определили в реакции розеткообразования, популяции Т-лимфоцитов – в реакции с теофиллином.

Результаты исследования и их обсуждение

Лизоцимная активность сыворотки крови телят 1 контрольной группы за период опытов оставалась невысокой, соответствуя нижней границе физиологических норм, и колебалась в пределах от 17,8 до 20,4%. Фоновый показатель лизоцимной активности животных опытных групп соответствовал контрольному значению.

Показатель лизоцимной активности сыворотки крови телят 2, 3 и 4 групп в процессе опытов повышался по срокам исследований и имел различную выраженность по группам.

Описываемый показатель в сыворотке крови телят 2 группы увеличился, по сравнению с контрольным уровнем, на 10 день исследований в 1,11 раза (на 2,3%), на 30 день в 1,25 раза (на 4,8%), на 60 день в 1,29 раза (на 5,7%), на 90 день в 1,32 раза (на 5,8%), на 120 день в 1,32 раза (на 6,0%).

Максимальное увеличение лизоцимной активности сыворотки крови регистрировалось у животных 3 группы. Здесь описываемый показатель повысился по сравнению с контрольными цифрами к 10 дню исследований в 1,19 раза (на 4,0%), к 30 дню в 1,36 раза (на 6,9%), к 60 дню в 1,39 раза (на 7,6%), к 90 дню в 1,51 раза (на 9,1%), к 120 дню в 1,36 раза (на 6,8%).

Лизоцимная активность сыворотки крови телят 4 группы увеличилась на 10 день опыта, по сравнению с его уровнем у животных контрольной группы, в 1,17 раза (на 3,6%), на 30 день в 1,23 раза (на 4,4%), на 60 день в 1,27 раза (на 5,3%), на 90 день в 1,27 раза (на 4,9%), на 120 день в 1,19 раза (на 3,6%).

Бактерицидная активность сыворотки крови животных 1 контрольной группы за период исследований не имела существенных изменений и колебалась в пределах от 30,7 до 34,3%. На этом уровне выявлялся фоновый показатель бактерицидной активности сыворотки крови телят 2, 3 и 4 групп.

Исследуемый показатель в сыворотке крови животных опытных групп по ходу исследований заметно повышался. Его значение увеличилось к 10 дню опыта по 2 группе в 1,03 раза (на 1,1%), по 3 группе в 1,02 раза (на 0,9%), по 4 группе в 1,07 раза (на 2,3%). Через 30 дней от начала опытов данный показатель увеличился в сыворотке крови телят 2 группы в 1,21 раза (на 6,5%), 3 группы в 1,28 раза (на 8,7%), 4 группы в 1,28 раза (на 8,9%). Эта тенденция прогрессировала, и к 60 дню исследований показатель бактерицидной активности сыворотки крови телят 2, 3 и 4 групп превышал контрольную цифру в 1,32 раза (на 11,1%), в 1,38 раза (на 12,9%), в 1,3 раза (на 10,2%), к 90 дню в 1,42 раза (на 13,5%), в 1,47 раза (на 15,4%), в 1,34 раза (на 10,9%). К концу опыта (120 дней) бактерицидная активность сыворотки крови телят опытных групп незначительно понизилась, по сравнению с показателем предыдущего срока опыта: в 1,03 раза (на 1,7%), в 1,02 раза (на 1,3%), в 1,05 раза (на 2,4%), но продолжала превышать контрольный уровень по 2 группе в 1,26 раза (на 9,2%), в 1,32 раза (на 11,2%), в 1,17 раза (на 5,9%).

Т-Е-РОК-лимфоциты в крови животных 1 контрольной группы за период опытов вы-

делялись на уровне от 43,6 до 45,4%. Фоновое значение данного показателя в крови телят опытных групп было понижено до 43,5-44,9%.

Уровень Т-Е-РОК-клеток в крови животных опытных групп по срокам исследований последовательно увеличивался. К 10 дню опыта содержание Т-Е-РОК-лимфоцитов в крови телят было выше контрольной цифры по 2 группе в 1,03 раза (на 1,4%), по 3 группе в 1,04 раза (на 2,1%), по 4 группе в 1,01 раза (на 0,8%). Этот процесс прогрессировал по срокам опыта и достиг максимального значения к 60 дню исследований. К этому сроку опыта содержание Т-Е-РОК-лимфоцитов превышало контрольное значение по 2, 3 и 4 группам, соответственно в 1,07; 1,15 и 1,11 раза (на 3,6; 7,2 и 5,3%). В последующие сроки исследований уровень Т-Е-РОК-лимфоцитов в крови телят опытных групп незначительно понижался, но до конца опытов оставался высоким. На 120 день исследований показатель содержания Т-Е-РОК-лимфоцитов превышал значения их у животных 1 контрольной группы по 2 группе в 1,04 раза (на 2,2%), по 3 группе в 1,08 раза (на 3,7%), по 4 группе в 1,09 раза (на 4,3%).

Внесение в рацион телят шелухи проса, гречихи и лузги подсолнечника после твердофазной бактериальной обработки (ЦЛБ, ПМБ и ПКБ) способствовало активизации в организме животных хелперных реакций.

Фоновое значение уровня Т-хелперов в крови телят опытных групп и содержание этих клеток в контроле колебалось в пределах от 17,7 до 18,9%.

Описываемый показатель в крови телят 2 группы увеличился, по сравнению с его уровнем в контроле, к 10 дню исследований в 1,07 раза (на 1,4%), к 30 дню в 1,1 раза (на 1,9%), к 60 дню в 1,17 раза (на 3,3%), к 90 дню в 1,18 раза (на 3,4%), к 120 дню в 1,2 раза (на 3,8%).

Его значение в крови животных 3 и 4 групп повысилось на 10 день эксперимента в 1,1 и 1,12 раза (на 1,9 и 2,2%), на 30 день в 1,13 и 1,2 раза (на 2,6 и 3,8%), на 60 день в 1,18 и 1,25 раза (на 3,5 и 4,7%), на 90 день в 1,25 и 1,33 раза (на 4,6 и 6,0%), на 120 день в 1,25 и 1,26 раза (на 4,7 и 4,9%).

В крови исследованных животных контрольной группы на протяжении всего срока опыта регистрировалась незначительная ак-

тивизация супрессорных реакций, что, видимо, было связано с условиями содержания и кормления телят. Внесение в рацион животных целлюлозосодержащих кормов, подвергнутых твердофазной бактериальной ферментации, способствовало восстановлению их до уровня физиологических норм.

Содержание В-ЕАС-лимфоцитов в крови телят 1 контрольной группы за период опытов находилось в пределах от 13,9 до 15,4%. Их фоновое значение в крови животных опытных групп также было на уровне контрольных цифр. Внесение в рацион телят шелухи проса, подвергнутой твердофазной бактериальной ферментации, способствовало повышению в крови телят В-ЕАС-лимфоцитов к 10 дню опыта в 1,17 раза (на 2,7%), к 30 дню в 1,32 раза (на 4,5%), к 60 дню в 1,25 раза (на 3,9%), к 90 дню в 1,27 раза (на 4,0%), к 120 дню в 1,22 раза (на 3,3%). Показатель В-ЕАС-лимфоцитов в крови телят 3 и 4 групп увеличился на 10 день исследований в 1,19 и 1,21 раза (на 3,0 и 3,2%), на 30 день в 1,36 и 1,38 раза (на 5,1 и 5,3%), на 60 день в 1,33 и 1,29 раза (на 5,2 и 4,5%), на 90 день в 1,34 и 1,41 раза (на 5,0 и 6,1%), на 120 день в 1,28 и 1,29 раза (на 4,2 и 4,4%).

Следовательно, внесение в рацион откормочных телят шелухи проса и гречихи, лузги подсолнечника, подвергнутых твердофазной ферментации целлюлолитическими, пентозосбраживающими молочнокислыми и пропионовокислыми бактериями, способствует получению высококачественного кормового продукта, содержащего в своем составе биологически активные вещества, способствующие повышению иммунного статуса животных.

Выводы

1. Целлюлозосодержащие корма (шелуха проса, гречихи и лузга подсолнечника) после твердофазной смешанной бактериальной ферментации способствуют активизации показателей естественной резистентности откормочных телят (лизоцимная активность сыворотки крови максимально увеличивается в 1,32; 1,51 и 1,27 раза (на 5,8; 9,1 и 4,9%), бактерицидная – в 1,42; 1,47 и 1,34 раза (на 13,5; 15,1 и 10,9%)).

2. Добавление конверсированного корма в рацион животных положительно влияет на восстановление баланса Т-Е-РОК-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров и В-ЕАС-лимфоцитов в организме животных.

Список использованной литературы:

1. Чмиль А.И. Технология биоконверсии сельскохозяйственных отходов в топливо, удобрения и корма // Экотехнол. и ресурсосбережение. 1995. №4.
2. Селиванов А.С. Комплексная переработка целлюлозосодержащих отходов лесоперерабатывающих и сельскохозяйственных предприятий на основе биоконверсии // Биотехнология на рубеже веков: проблемы и перспективы. Киров, 2001. С. 89-91.
3. Использование ферментных систем препарата целлюлазы для биоконверсии растительного сырья / В.К. Мамыкин, Н.С. Мазур, Т.М. Бершова и др. // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья, 1998. №5. С. 46.
4. Карпова Г.В. Микробиологическая ферментация непищевых субстратов / Г.В. Карпова // Обеспечение продовольственной и экологической безопасности человечества – важнейшая задача XXI века. – Оренбург, 2000.

Статья рекомендована к публикации 5.10.06