

«Сейфуллин окулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылыми - трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации». - 2022.- Т.І, Ч.ІІ.- С. 228-230.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОРМОВ ДЛЯ ОВЕЦ**

*Курманов Т.К., магистрант*

*Султанаева Л.З., научный сотрудник*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана*

Для получения больших объемов качественного и безопасного молока и мяса целесообразно использовать в рационе овец кормовые добавки, а повышенная доступность питательных веществ может привести к более высокой эффективности кормления, что, в свою очередь, может улучшить общую продуктивность животных [1].

Помимо того, что кормовые добавки должны быть эффективными, необходимо удостовериться в их безопасности. Одним из главных параметров безопасности кормов и кормовых добавок является микробная загрязненность.

Микробная контаминация кормов снижает эффективность производства и качество продукции животноводства. Санитарное качество кормов определяют по степени их контаминации представителями сапрофитной, условно патогенной и патогенной микрофлоры, а также токсическими веществами антропогенного и биологического происхождения [2]. Кроме этого, корма могут быть загрязнены остатками пестицидов, которые применяют при возделывании фуражных культур [3], токсическими элементами, выбрасываемыми в окружающую среду промышленными предприятиями и автотранспортом, микотоксинами, фитотоксинами, нитратами и нитритами [4].

Для обеспечения высокого качества корма и кормовых добавок, во многом определяющих эффективность животноводства, необходима термическая обработка сырья. Одним из эффективных методов обеззараживания сырья является баротермическая обработка путем экструдирования. Баротермическая обработка или экструдирование состоит из двух основных процессов – механохимический «перетираание» и «взрыв» продукта. Последний происходит в результате резкого изменения давления в зерне на выходе из экструдера. Оба процесса непрерывны и протекают при высокой степени сжатия и определённой скорости прохождения сырья через экструдер [5].

При рекомендуемых режимах экструзии в зерне гибнет большая часть микрофлоры (бактерии, плесневые грибы). Это очень важно, если корма поражаются плесенью и имеет большую бактериальную обсеменённость. Зверев А. (2008) утверждает, что в процессе экструзии в зерне кукурузы и пше-

ницы микроорганизмы погибают полностью, а в ячмене их остается около 6% из-за высокой температуры (130-160 °С) и давления (20-80 атм.) [6].

Кроме обеззараживания сырья, экструдирование позволяет: снизить скорость расщепляемости белка, повысить синтез микробного белка, усвояемости крахмала за счет его расщепления в процессе экструзии на сахара и декстрины, снизить скорость ферментации крахмала, повысить энергетическую питательность рациона на 10-15% [7].

Белки после экструдирования легче перевариваются, аминокислоты становятся более доступными, вследствие разрушения в молекулах белка вторичных связей. Нейтрализуются отрицательно влияющие на пищеварение факторы: ингибитор трипсина, уреазы и т.д. Благодаря оптимальным температурам и кратковременности тепловой обработки аминокислоты не разрушаются [8].

Благовым Д.А., Митрофановым С.В. и др. соавт., установлено, что при экструдировании зерна обеспечивается стерилизация от патогенной микрофлоры, разрываются цепи сложных не усваиваемых полисахаридов, образуя простые углеводы и сахар. Благодаря применению данного метода удается уменьшить влажность полученного корма в 2-2,5 раза по сравнению с исходными данными, что даёт возможность хранить экструдированный корм более длительное время. При баротермическом воздействии крахмал зерновых культур гидролизует до простых сахаров, тем самым позволяя увеличить поедаемость скармливаемого корма за счёт улучшения органолептических качеств. После проведения экструдирования, уровень сахара в пшенице увеличивается на 106,83%, в ячмене – на 71,43%, а в горохе – на 15,28% [9].

В связи с этим мы задались целью разработать эффективный, полифункциональный и безопасный корм для овец с использованием экструдированных компонентов.

В качестве экструдированных компонентов можно использовать: пшеницу, просо, овес, ячмень, отруби, жмых и прочие.

Первоначальным этапом наших исследований была проверка безопасности компонентов на общую токсичность.

Проверку на безопасность проводили путем определения токсичности на пресноводных инфузориях *Paramecium caudatum* Ehrenberg [ГОСТ Р 57166-2016 Вода. Определение токсичности по выживаемости пресноводных инфузрий *Paramecium caudatum* Ehrenberg].

Контроль определения общей токсичности осуществляли, используя цифровой трихинеллоскоп «Partner» DT-10M, служащий для проецирования изображения под микроскопом на монитор.

Оценку результатов биотестирования определяли следующим образом:

- не токсично: тест организмы в течение 15 минут не погибают, наблюдается положительный хемотаксис, т.е. инфузории не избегают изучаемого объекта, свободно передвигаются или концентрируются возле него;
- умеренно токсично: погибает в течение 15 минут от 30 до 50% инфузрий, наблюдается отрицательный хемотаксис;

- токсично: в течение 15 минут погибает 60-100% инфузорий, наблюдается резко выраженный отрицательный хемотаксис;
- высокотоксично: инфузории погибают мгновенно или в течение 1 минуты. Для определения общей токсичности составных частей кормовых добавок готовили микроаквариумы на предметных стеклах. Каждый микроаквариум содержал около 200 инфузорий.

Таблица 1

Результаты определения общей токсичности компонентов кормовых добавок

Наименование компонента кормовой добавки	Результат биотестирования
Гранулированный экструдат, содержащий «BioFeed-P»	Не токсично
Гранулированный экструдат, содержащий гидролизат растительного белка и «BioFeed-P»	Не токсично
Гранулированный экструдат, содержащий «BioFeed-P» и активный уголь	Не токсично

При изучении общей токсичности корма, содержащего «BioFeed-P» нами определен положительный хемотаксис в трех повторениях.

Так, при изучении корма, содержащего фитобиотическую добавку инфузории не избегали изучаемого объекта, находились вблизи них, вели себя естественно. Гибели биологических тестов объектов в течении 15 минут не наблюдали.

Также был определен лабораторный анализ кормов, изучены следующие показатели: влажность; сырой протеин; сырая клетчатка; крахмал; сахар; зола; каротин; кальций; фосфор.

Анализ проводили методом NIRS, на инфракрасном аналитическом оборудовании FOSS.

Экспериментальные исследования проводили с использованием общепринятых стандартных зоотехнических, биометрических, общеклинических, биохимических методов, методов ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства (органолептические-сенсорные, физико-химические), статистические.

Выводы.

Корма и кормовые добавки для животных должны соответствовать требованиям безопасности и в первую очередь по микробиологическим показателям, что очень важно при кормлении молодняка. Использование баротермической обработки фуражного зерна и изготовление экструдированных продуктов позволяет получить качественные и безопасные корма и кормовые добавки, освобожденные от микробиологических загрязнителей и антинутриентов.

Полученные результаты являются первым этапом исследований. В дальнейшем планируется изучение разработанных кормовых добавок на овцах.

Работа выполняется в рамках проекта АР08051983 «Разработка и внедрение в производство полифункциональных кормовых добавок для повышения продуктивности животных с оценкой качества и безопасности животноводческой продукции».

### Список использованной литературы

1. K. Giller, S. Sinz, J. Messadene - Chelali, S. Marquardt. Maternal and direct dietary polyphenol supplementation affect growth, carcass and meat quality of sheep and goats. / Добавление полифенолов в рацион матери и прямое питание влияет на рост, качество туши и мяса овец и коз.

2. Соболева О.М. Микробиологическая контаминация кормов и электрофизический метод ее снижения [Текст] / журнал / О.М. Соболева, Л.А.-Филипович, М.М. Колосова Достижения науки и техники АПК. -2018. Т. 32. - №12. -С. 50-52.

3. Kumar M. Chand R., Shah K. Mycotoxins and pesticides: toxicity and applications in food and feed // Microbial Biotechnology. Singapore: Springer, -2018. - P. 207–252. DOI: 10.1007/978-981-10- 7140-9\_11.

4. Hassan Z.U., Al-Thani R. F., Migheli Q., etc. Detection of toxigenic mycobacteria and mycotoxins in cereal feed market // Food Control. -2018. Vol. 84. -P. 389–394. DOI: 10.1016/j. foodcont.2017.08.032.

5. Новиков В.В. Обоснование конструктивной и структурно-функциональной схемы прессэкструдера кормов [Текст] / сборник материалов / В.В. Новиков, Д.В. Беляев, В.В. Успенский НПК молодых учёных. – Пенза : РИО ПГСХА, 2007. – С. 85-86.

6. Зверев, А.И. Экструдирование и плющение фуражного зерна в проблеме повышения его продуктивного действия [Текст] / журнал / А.И. Зверев Корма из отходов. АПК. Техника и технология. – Запорожье, 2008. – С. 17-18.

7. Боровский А.Ю. Эффективность использования экструдированных кормов [Текст]/ Материалы научно-практической конференции посвященной 50-летию создания Совета молодых ученых СО ВАСХНИЛ / СФНЦА РАН./ Боровский, Балджи Ю.А., Шантыз А.Х., Исабекова С.А., Султанаева Л.З. «Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых» (24 марта 2021 года, р.п. Краснообск, Россия), Новосибирск, 2021. - С. 308-316.

8. Благов Д.А. Влияние физических факторов на качественные показатели зерновых кормов [Текст] / Журнал / Д.А. Благов, С.В. Митрофанов, Н.С. Панферов, В.С. Тетерин, Н.Н. Гапеева. Все о мясе. -2021. -№3. -С. 19-25.

9. Балджи Ю.А., Абаканова Г.Н., Аманжолова К.Т. Влияние экструдирования на микробиологические показатели кормов и кормовых биодобавок. Ж. [Текст] / Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.

Сейфуллина. г. Нұр-Сұлтан. doi.org /10.51452/ kazatu. -2021. - №3(110). -С. 748.