

«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. 190-192.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУБСТРАТА ГРИБНЫХ БЛОКОВ ПОСЛЕ ЭКСТРУДИРОВАНИЯ

Абаканова Г.Н., докторант 3 курса

Балджи Ю.А., к.в.н., доцент

Казахский Агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г. Астана

Грибоводство – важнейшая отрасль сельского хозяйства с точки зрения повышения продуктивности агросферы нашей планеты. Оно позволяет вовлекать в процесс производства пищевой продукции ту часть биологического урожая сельскохозяйственных растений, которая в настоящее время практически не используется. В первую очередь это солома хлебных злаковых, а также отходы масличных и технических культур [1]. В литературе имеются данные по использованию данного субстрата в кормлении крупного рогатого скота и свиней. Показана положительная динамика в приросте биомассы телят и молодых поросят. Пучковой Т.А. и ее коллегами установлено, что в процессе твердофазного культивирования мицелия *P. ostreatus* происходит значительное обогащение субстрата белком. Субстрат после сбора плодовых тел вешенки может служить источником ферментов целлюлолитического и лигнинолитического комплекса. Кроме того, скармливание в составе рациона молодняка крупного рогатого скота субстрата вешенки обогащает рацион животных питательными веществами и улучшает перевариваемость грубых кормов, способствует улучшению показателей крови животных в пределах физиологических норм, в том числе по концентрации гемоглобина и эритроцитов [2].

По мнению Надаринской и соавторов, кормовые добавки на основе отработанных грибных блоков могут применяться в рационах различных сельскохозяйственных животных [3].

Голушкова В.М. и соавт. отмечают, что скармливание в составе рациона молодняка крупного рогатого скота субстрата вешенки позволяет обогатить рацион животных питательными веществами, а наличие комплекса целлюлолитических и лигнинолитических ферментов позволяет предположить возможности увеличения усвояемости грубых растительных кормов в рационах КРС. Скармливание молодняку крупного рогатого скота в составе рациона отработанного субстрата гриба вешенки приводит к увеличению привесов и не оказывает отрицательного влияния на химический состав и органолептические показатели мяса [4].

Babu S., с коллегами сообщают, что сельскохозяйственные отходы, особенно отходы растительных остатков (которые содержатся в грибных

блоках), могут служить потенциальным кормом для скота, но имеют низкое качество, ограниченное количество фитонутриентов и усвояемость делают их непригодными для кормления животных, особенно в развивающихся странах. Тем не менее, добавление мультипитательного корма или добавок к корму растительных остатков может привести к получению высококачественного корма, эффективно удовлетворяющего потребность в питательных веществах. Стратегические подходы к повышению ценности сельскохозяйственных отходов для получения высококачественных и богатых питательными веществами кормов для животных также могут эффективно решать проблемы с продовольствием и кормами во всем мире [5]

Ранее, в проведенных нами исследованиях было определено, что использование экструдированного корма в кормлении сельскохозяйственных животных позволяет сбалансировать рацион по питательным веществам, как следствие увеличить их эффективное использование. Экструдирование также значительно улучшает органолептические свойства и кормовую ценность кормов [6].

При проведении литературного поиска, нами не обнаружены сведения, касающиеся использования отработанных грибных блоков после экструдирования, что позволяет провести их обеззараживание и при этом улучшить питательные свойства.

Материалы и методы исследований. В качестве объектов исследования были использованы грибные блоки (брикеты) до и после процесса экструдирования в количестве 10 шт. Вес грибных блоков составлял 1,3 кг., размер 15×30 см. В субстрат грибных блоков входило солома и лузга подсолнечника. Наружная часть блоков покрыта высохшим мицелием белого цвета. Запах неоднородный, грибной.

Микробиологическое исследование проб осуществляли с использованием тест-пластин Compact dry: TC (Total Count), EC (E.coli/Coliform), YM (Yeast & Mould), SL (Salmonella), ETB (Enterobacteriaceae). Изготовление экструдата проводили в производственном цехе ТОО «NFT-KATU».

Результаты исследований. Обработку результатов по микробиологическим показателям грибных блоков (брикетов) проводили до и после процесса экструдирования. Результаты по содержанию общего количества жизнеспособных бактерий, энтерококков, E.coli, сальмонелл, плесени и дрожжей приведены в таблице 1

Таблица 1 – Результаты микробиологической загрязненности субстрата грибных блоков до и после экструдирования

Наименование пробы	Наименование тест-систем, КОЕ				
	TC (Total Count) >300	EC (E.coli/Coliform) >250	ETB (Enterobacteriaceae)	YM (Yeast & Mould) >150	SL (Salmonella)

Грибные блоки	31,00±1,25	7,0±7,97	18,50±12,02	489,67±28,48	Не обнаружено
Грибные блоки экструдированные	9,00±5,79	0,33±0,41	0	57,67±22,85	не обнаружено

По результатам представленным в таблице 1 видно, что микробная контаминация грибных блоков после экструзионной обработки резко отличалась от начальных результатов. Так, после баротермической обработки общее количество микроорганизмов снизилось в 3,4 раза, эшерихии в 21,2 раза, дрожжей и грибов в 8,5 раз, энтеробактерии полностью были обеззаражены. Сальмонеллы во всех исследуемых образцах не обнаружены.

Таким образом, полученный результат обеззараживания микробиологических контаминантов путем экструзионной обработки, позволяет судить о безопасности сырья, которое возможно дополнительно использовать в качестве компонентов кормовых добавок для сельскохозяйственных животных. Следовательно, баротермическая обработка дает возможность безотходного использования отработанных грибных блоков.

Список использованной литературы

1. Иванов, А.И. Грибоводство.- Пенза, 2015. - 96 с.
2. Пучкова Т. А., Костеневич А. А., Гончарова И. А., Козинец А. И. Использование отработанного соломенного субстрата после культивирования гриба вешенка обыкновенная в кормлении молодняка крупного рогатого скота [Текст] : Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі // Серыя біялагічных навук. - 2016. - № 4. - С. 42–47.
3. Надаринская М. А. и др. Субстрат вешенки обыкновенной в рационах молодняка крупного рогатого скота [Текст] / Науковий вюник НУ Впн України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2015. - № 205. - С. 172-182.
4. Голушко В. М. и др. Субстрат после выращивания гриба вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus*) в кормлении крупного рогатого скота [Текст] / Вест Нацыянальнай акадэмп навук Беларусі. Серыя аграрных навук. - 2015.- №2.- С. 81-88.
5. Babu S., и др. Exploring agricultural waste biomass for energy, food and feed production and pollution mitigation: A review // Bioresource Technology, - 2022. -Vol. 360.
6. 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.