

Изобретение относится к кормопроизводству, в частности к получению кормовых средств из отходов семян подсолнечника, и может быть использовано в масложировой, комбикормовой промышленности и животноводстве для повышения питательной ценности кормовых рационов.

Отходы семян подсолнечника содержат значительное количество жира, поэтому при длительном хранении происходит их прогоркание, связанное с окислением жиров, снижается поедаемость и питательная ценность корма.

В практике кормопроизводства для предотвращения порчи жиров обычно отходы семян подсолнечника смешивают с другими нежировыми отходами.

Известны способы приготовления кормов, включающие введение в их состав отходов переработки семян подсолнечника [1 - 3]. Указанные кормовые добавки готовят предпочтительно для жвачных животных, что снижает их эффективность при использовании в рационах других видов животных [4].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемым результатом является способ приготовления кормовой добавки, содержащей подсолнечную лузгу (нежировой отход), отходы семян подсолнечника, жмых, фуз, мочевины, монокальцевый фосфат, премикс и др. [1]. Однако она содержит значительное количество грубой клетчатки, ряд дефицитных компонентов, что сужает возможность ее приготовления и использования в рационах различных видов сельскохозяйственных животных. Питательная ценность кормовой добавки невысокая.

В основу изобретения поставлена задача предотвратить прогоркание жиров и связанную с ним порчу кормовой добавки из отходов семян подсолнечника при длительном хранении, повысить питательную ценность и диапазон ее использования путем смешивания отходов семян подсолнечника с нежировым отходом производства микробиологического каротина, и последующей термообработкой полученной смеси, что обеспечивает стабилизацию жиров в отходах семян подсолнечника, частичный гидролиз в них полисахаридов с увеличением легкоусвояемых Сахаров, обогащение кормовой добавки биологически активными веществами и микроэлементами.

Фильтрат культуральной жидкости микробиологического каротина по ТУ 18 УССР 606 - 83 содержит: кальция 0,04г/кг; фосфора 0,55г/кг; каротина 6,95мг/кг; сырого протеина 0,17%; сахара 2,4%; свободной молочной кислоты 0,25%; свободной уксусной кислоты 0,15%; свободной масляной кислоты 0,03%; связанной масляной кислоты нет; сумма органических кислот 0,5%. Качественная реакция на аммиак, хлориды и сульфаты отрицательная. Альдегиды, пероксиды и ацетон не обнаружены. Кроме этого в фильтрате присутствуют β -ион, гидрол (гидролизат кукурузного крахмала), продукты кукурузного экстракта, соевая мука, сантохин, антибиотики и микроэлементы.

Роль стабилизатора жиров кормовой добавки выполняют биологически активные вещества, содержащиеся в фильтрате культуральной жидкости микробиологического каротина: β -ион, каротин, сантохин и моносахариды.

Гидролизующим агентом по отношению к целлюлозе и другим полисахаридам, содержащимся в отходах семян подсолнечника, являются органические кислоты: молочная, уксусная, муравьиная и другие.

Поставленная задача решается тем, что в способе приготовления кормовой добавки, включающем смешивание отходов семян подсолнечника с нежировым отходом, согласно изобретению, смешивание отходов семян подсолнечника проводят с 7 - 8% фильтрата культуральной жидкости микробиологического каротина, содержащего стабилизатор (2,4 - 3,0% биологически активных веществ) и 0,5% низкомолекулярных жирных кислот, с последующей термообработкой полученной смеси в течение 30 - 40мин с постепенным повышением температуры от 50 до 120°C. Полученную кормовую добавку гранулируют.

При такой обработке жиры, содержащиеся в отходах семян подсолнечника, стабилизируются смесью биологически активных веществ (β -ионом, каротином, сантохином, моносахаридами), что препятствует их прогорканию при длительном хранении кормовой добавки.

При термообработке смеси отходов семян подсолнечника и фильтрата культуральной жидкости микробиологического каротина происходит частичный гидролиз трудноусвояемых полисахаридов (целлюлозы) органическими кислотами, содержащимися в фильтрате, с образованием легкоусвояемых Сахаров, что значительно повышает питательную ценность кормовой добавки.

Сущность изобретения заключается в определении параметров стабилизации жиров в отходах семян подсолнечника фильтратом культуральной жидкости микробиологического каротина и температурного режима частичного гидролиза целлюлозы и других полисахаридов, содержащихся в отходах семян подсолнечника.

Снижение расхода фильтрата до 6% ухудшает его стабилизирующее действие на жиры отходов семян подсолнечника, а увеличение расхода свыше 9% отрицательно сказывается на условиях хранения кормовой добавки.

Снижение температуры термообработки ниже 50°C не способствует гидролизу целлюлозы и других полисахаридов, а повышение температуры свыше 120°C приводит к образованию фурфурола и ухудшению питательной ценности кормовой добавки.

Увеличение длительности термообработки свыше 30 - 40мин и резкий подъем температуры также приводит к образованию фурфурола и ухудшению питательной ценности кормовой добавки.

Полученная кормовая добавка используется в рационах не только крупного рогатого скота, но и других видов сельскохозяйственных животных и птиц.

Способ реализуется следующим образом.

Пример 1. Измельченные отходы семян подсолнечника с расходом 1т/ч (93 весовые части) смешивают с 7 - ю весовыми частями фильтрата культуральной жидкости микробиологического каротина и подвергают термообработке в шестичанной жаровне с постепенным повышением температуры от 50 до 120°C. Продолжительность

термообработки 30 - 40мин. При термообработке отходов семян в присутствии органических кислот фильтрата клетчатка подвергается частичному гидролизу, что улучшает ее переваримость животными. Кроме того, наличие в фильтрате сантохина, каротина, β-иона и моносахаридов позволяет стабилизировать жиры в отходах семян подсолнечника и предотвратить их прогоркание при длительном хранении.

Полученную массу гранулируют. Содержание легкогидролизуемых углеводов повысилось до 14,30%. Химический состав кормовой добавки по примеру 1 приведен в табл.1.

Пример 2. То же, отходы семян подсолнечника в количестве 92 весовых частей смешивают с 8 - ю весовыми частями фильтрата и подвергают термообработке в течение 30 - 40мин при температуре 50 - 120°С в шестичанной жаровне. Содержание легкогидролизуемых составило 14,70%.

Химический состав кормовой добавки по примеру 2 приведен в табл.1.

Пример 3. То же, отходы семян подсолнечника в количестве 93 весовых частей смешивают с 7 - ю весовыми частями фильтрата культуральной жидкости микробиологического каротина и подвергают термообработке в течение 10 - 20мин при постепенном повышении температуры от 50 до 120°С. Содержание легкогидролизуемых полисахаридов составило 7,8 - 8,2%.

Пример 4. То же, отходы семян подсолнечника в количестве 93 весовых частей смешивают с 7 - ю весовыми частями фильтрата культуральной жидкости микробиологического каротина и подвергают термообработке в течение 60 - 80мин при постоянном повышении температуры от 50 до 120°С. Содержание пегкогидролизуемых составило 10,2%, трудногидролизуемых - 5,4%. Качественная реакция на фурфурол положительная.

О стабилизирующем действии фильтрата на жиры отходов семян подсолнечника судят по перекисным числам. (Перекисное число (ПЧ) - количество граммов иода, выделяемое в определенных условиях перекисными веществами, содержащимися в 100г жира). В табл.2 приведены перекисные числа жиров при длительном хранении отходов семян подсолнечника.

Из данных следует, что введение фильтрата культуральной жидкости в отходы семян подсолнечника оказывает стабилизирующее действие на жиры, содержащиеся в отходах.

Кормовую добавку из отходов семян подсолнечника испытывали в рационах телят послемолочного периода.

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы две группы бычков-аналогов красной степной породы по 20 голов в каждой. Бычки содержались беспривязно, условия содержания обеих групп были одинаковы. Начальная масса животных в среднем по группам находилась в пределах 142 - 144кг, возраст 6 - 7мес.

Опыт проводился с 25 мая по 25 сентября 1991г. Основной рацион включал комбикорм, зеленую массу злаково-бобовых трав, сено, сенаж, силос диаммонийфосфат, соль.

Контрольная группа получала только основной рацион. Бычкам опытной группы часть комбикорма в суточной норме заменяли кормовой добавкой и расчета в 1 - й месяц по 0,3кг, а в последующем -

по 0,5кг в сутки на голову. Поедаемость этой добавки была хорошая. Среднесуточный прирост живой массы 1 головы животных составил: в опытной группе - 603г, в контрольной - 568г, относительный прирост соответственно 41,2 - 39,7%. Затраты кормов на единицу продукции также оказались ниже по группе бычков, поедавших добавку, в среднем на 0,9корм. единицы.

Способ позволяет повысить питательную ценность отходов семян подсолнечника, устранить прогоркание жиров в отходах, продлить срок хранения и расширить диапазон их использования.

Химический состав кормовой добавки

Наименование корма	Данные химического анализа, в %							
	влага	сырой протеин	сырая клетчатка	легко-гидро-лизуе-мые полиса-хариды	трудно-гидро-лизуе-мые полиса-хариды	БЭФ	сырая зола	с
Исходные отходы се-мян подсолнечника	5,52	19,2	21,78	6,08	15,7	35,76	6,78	2
Корм по примеру 1	6,0	19,4	21,52	14,3	7,32	35,4	6,81	2
Корм по примеру 2	5,0	19,0	21,58	14,7	6,88	35,2	6,88	2
Корм по примеру 3	6,0	19,2	21,64	8,2	13,44	35,3	6,72	2
Корм по примеру 4	4,4	18,3	17,4	10,2	6,6	35,0	7,2	2

Зависимость величин перекисных чисел от длительности

Наименование корма	Продолжительн		
	Перекисные числа (
	1	2	
1. Исходные отходы семян подсолнечника	0,32	0,55	0
2. Корм по примеру 1	0,06	0,072	0
3. Корм по примеру 2	0,07	0,068	0
4. Корм по примеру 3	0,064	0,068	0
5. Корм по примеру 4	0,080	0,072	0