РАЗДЕЛ II. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бекмырза А.К.

Ускоренное и качественное улучшение способов переработки птичьего помета

*Международный казахско-турецкий университет им. Ходжа Ахмет Ясави
(Казахстан, Туркестан)*

doi:10.18411/spc-22-11-2017-06

idsp: 000001:spc-22-11-2017-06

Аннотация

В статье рассматривается путь ускорения ферментации куриного помета с использованием дрожжей, что позволяет фиксировать азот в помете в виде нитрат

Ключевые слова: птичий помет, ферментация, дрожжи

Abstract

The article examines the way to accelerate the fermentation of chicken manure using yeast, which allows fixing nitrogen in a litter in the form of

Keywords: bird droppings, fermentation, yeast

Вопрос переработки птичьего помета один из актуальнейших в мире с точки зрения экологии. Современные птицеводческие комплексы являются производителями не только мяса и яиц птицы, но и отходов, причем в количестве гораздо большем, чем основной продукции. На территории птицефабрик и других предприятий ежедневно скапливается помёт.

В этой проблеме важным является рациональное использование отходов птицеводческих предприятий. Перевод птицеводства на промышленные методы производства продукции внес определенные изменения в технологию содержания птиц, что в свою очередь привело к изменению ассортимента и количества заготавливаемых удобрений, значительно увеличив объемы выхода птичьего помета и его концентрацию на небольшой площади, примыкающей к птицефабрикам.

Наибольший удельный вес среди них принадлежит помету. Если, например, за один год от одной курицы-несушки получают 250–300 шт. яиц (15–18 кг яйцемассы), то за тот же период курица выделяет 55–73 кг помета влажностью 65–75%. При выращивании бройлеров на каждый килограмм полученного мяса дополнительно получают 3 кг помета. На многих птицекомплексах количество помета, получаемое за год, достигает десятков и даже сотен тысяч тонн. Утилизация птичьего помета превратилась в трудноразрешимую проблему для многих птицеводческих хозяйств, поскольку требует больших затрат материально-технических и денежных средств, а также наличия значительных площадей сельхозугодий. Свежий помет является источником неприятных запахов, выделений ядовитых газов (аммиака, сероводорода), в нем могут содержаться в значительном количестве семена сорных растений, яйца гельминтов, он является благоприятной средой для развития патогенных микроорганизмов. При несвоевременной переработке такой помет становится источником загрязнения окружающей среды (атмосферы, водоемов, почв, подземных вод). Без переработки тем, или иным способом свежий помет не рекомендуется также использовать в качестве удобрения. В настоящей статье приводится обзор и краткая характеристика основных способов переработки птичьего помета.

Многие питательные вещества свежего помета находятся в трудно усвояемой для растений форме, и только под влиянием воздействия различных факторов:

биологических, микробиологических, физических, химических и других могут превращаться в более доступные формы.

Цель : Выяснения возможности применения пищевых дрожжей для ускорения процесса ферментации.

Результаты исследования

Динамика состава газа экспериментальных образцов с использованием различных пищевых дрожжей куриного помета приведена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика состава газа куриного помета с использованием различных пищевых дрожжей

Название проб	Птичий помет				Птичий помет с сухим дрожжем			Птичий помет свежим дрожжем		
	дата ПДК г/с	Через сутки	Через неделю	Через 15 суток	Через сутки	Через неделю	Через 15 суток	Через сутки	Через неделю	Через 15 суток
Состав газа										
Метан CH ₄	50	23,6	27,6	11	26,5	26,4	10,3	26,3	27	10,8
H ₂ S	0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SO ₂	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Аммиак NH ₃	0,2	128	7,7	8,72	22,2	9,92	9,75	41,7	4,18	10,8
Меркаптан RSH	0,006	0,128	0,057	0,161	10,5	0,015	0,01	0,181	0,02	0,012
CO	5	39,18	4,43	3,09	77,2	4,03	3,39	48,8	3,23	3,30
CO ₂	3900	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO ₂	0,2	0,001	22	3,47	0,175	22,2	14,8	-	24,6	4,06

Таблица 2

Воздействие дрожжей на содержание нитратов при ферментации птичьего помета

Название проб	Нитрат NO ₃ (ПДК- 130 мг/кг)			
	1	2	3	4
Птичий помет	49	123	106	43
Птичий помет с сухим дрожжем	318	96	133	29
Птичий помет свежим дрожжем	138	175	33	109

При разложении биомассы выделяется , аммиак и неприятно пахнущие вещества – меркаптаны; содержание некоторых компонентов, в частности аммиака, диоксид азота может существенно превышать ПДК.

Дрожжи – это универсальное вещество, которое используется в кулинарии, косметологии и сельском хозяйстве. По своей природе дрожжи являются одноклеточными организмами – грибами, которые обладают большим количеством полезных свойств, содержат в своем составе витамины, аминокислоты и белки, необходимые не только человеческому организму, а и многим комнатным, садовым растениям и огородным культурам. По этим показателям оно улучшает состав помета.

Как было указано выше, куриный помет – ценное, сравнительно концентрированное и быстродействующее органическое удобрение, в котором все питательные вещества находятся в усвояемых для растений соединениях. Основная часть азота в нем представлена в виде мочевой кислоты, которая при хранении быстро разлагается:

Вывод. Таким образом, при неблагоприятных условиях хранения и неправильном применении из куриного помета теряется значительное количество азота. Из этого следует, что при внесении необходима немедленная заделка удобрения в почву (желательно в день внесения), а при хранении необходимо учитывать особенности этого удобрения и использовать приемы, позволяющие снизить возможные потери добавление дрожжа и других (опилка, путем адсорбирования образующегося газообразного аммиака.

1. Суховеркова Е., Способы утилизации птичьего помета, представленные в современных патентах/ Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 9 (143), 2016 45-55
2. Байтелова А.И., Зинюхин Г.Б., Ермолаева А.А., Капустина О.А. ГОУ ВПО «Оренбургский государственный университет» Оценка воздействия ЗАО «птицефабрика оренбургская» 2010.- 255с

Грачев С.П., Грачев Д.С., Рыбаков А.В.

Оптимизация характеристик детали

*ФГБОУ ВО Вятский государственный университет
(Россия, Киров)*

doi:10.18411/spc-22-11-2017-07

ids: 000001:spc-22-11-2017-07

В настоящее время, особенно при разработке изделий авиационной техники, используют электромеханические силовые системы, которые обладают высокой надежностью и низкими массогабаритными показателями. Основой этих систем являются малогабаритных передачи с промежуточными телами качения - волновые передачи с промежуточными телами качения.

Анализ публикаций технической и патентной литературы свидетельствует о постоянном развитии и совершенствовании конструкций данных механизмов [1-5].

Выбор оптимального конструктивного исполнения изделия - одна из задач, которая всегда ставится перед конструктором. Процесс оптимизации использует варьирование параметров конструкции и дает возможность получить множество альтернативных вариантов, среди которых выбирается наилучший.

Конструкция считается оптимальной, когда она отвечает заданным требованиям, но при этом обладает лучшими характеристиками по массе, площади поверхности, объему, прочности и стоимости. Обычно оптимальная конструкция является лучшей во всех отношениях.

Зубчатые волновые передачи широко применяются в технике из-за таких свойств, как возможность получения большого передаточного числа в одной паре (60..300); существенно меньшие габариты и масса относительно других типов передач при том же передаточном числе; высокая кинематическая точность и малый люфт за счет многопарности зацепления; меньший шум при работе по сравнению с планетарной