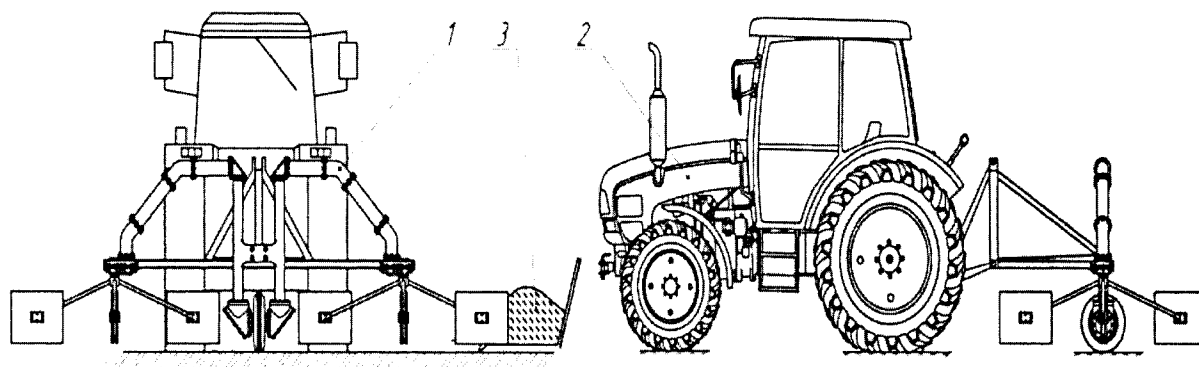


Главным недостатком данного агрегата является то, что в процессе работы, трактор левыми колесами движется в зоне расположения еще не пододвинутого корма, чем способствует загрязнению и уплотнению кормовой массы, кроме того технологический процесс приходится выполнять в два проезда, так как на типовых фермах используется двустороннее содержание скота.

Для устранения указанных недостатков предлагается новая конструкция роторного подгребателя (рисунок 2).



1-подгребатель; 2-трактор; 3-кормовой стол
Рисунок 2 – Роторный подгребатель кормов

Подгребатель состоит из трех основных элементов: сварной рамы, приводного механизма состоящего из опорно-приводного колеса и системы валов, а так же подгребающего устройства состоящего из двух вращающихся элементов на которых закреплены по 4 резиновых скребка. Трактор движется посередине цеха, что обеспечивает некоторое удаление колес трактора от кормового стола. Вследствие чего исключается загрязнение кормовой массы продуктами, содержащимися на колесах трактора, и её уплотнение.

При движении трактора вперед, подгребатель кормов, опираясь на опорно-приводное колесо, через механизмы привода передает вращение подгребающему устройству. Подгребающее устройство перемещает частицы корма в зону кормового стола, доступную для животных.

Применение такого подгребателя кормов позволяет уменьшить потери корма, а также снизить эксплуатационные затраты на осуществляемый технологический процесс, вследствие снижения количества проездов.

Список используемых источников

1. Интернет портал журнала «Белорусское сельское хозяйство» [Электронный ресурс] /А. Жуков, Е. Ерошенко. – Минск, 2020. – Режим доступа: <http://agriculture.by/news/apk-belarusi/na-belagro2015-predstavili-belorusskogo-robota-dlja-molochnyh-ferm>. – Дата доступа: 10.03.2020.
2. Интернет портал ООО «Вестагросервис» [Электронный ресурс] / ООО «Вестагросервис». – Минск, 2020. – Режим доступа: https://westagro.by/catalog/kormlenie_zhivotnykh/avtomaticheskoe_kormlenie/gea_frone_avtomaticheskij_pododvigatel_kormov. – Дата доступа: 10.03.2020.
3. Интернет портал ООО "Лейли Рус" [Электронный ресурс] / ООО "Лейли Рус". – Подольск, 2020. – Режим доступа: <https://www.lely.com/ru/solutions/feeding>. – Дата доступа: 10.03.2020.
4. Интернет портал ООО «Агропартнер» [Электронный ресурс] / ООО «Агропартнер». – Санкт-Петербург, 2020. – Режим доступа: <http://www.spb.agroserver.ru>. – Дата доступа: 10.03.2020.

61. Д.Ф. Кольга, С.А. Костюкевич, Г.Ф. Назарова, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Введение. В Решении Президента и правительства к 2023 году произвести 1000 кг зерна, 1000 кг картофеля, 1000 кг молока на душу населения. Для получения сельскохозяйственной продукции в таком объеме планируется повысить плодородие почв за счет увеличения объема внесённых органических удобрений, в том числе с использованием торфа и сапропелей, в объеме не

менее 40 млн. тонн в год (10 тонн на гектар пашни). Наряду с обеспечением растений питательными элементами органические удобрения являются существенным источником органического вещества. Они улучшают физические, химические и биологические свойства почвы (влагоемкость, способность к накоплению и превращению питательных веществ в структуру почвы, фитопатогенные защитные свойства).

Основная часть. Использование навоза в качестве удобрения сельскохозяйственных культур является большим резервом повышения плодородия почв и укрепления кормовой базы животноводства.

Отечественный и зарубежный опыт ведения сельскохозяйственного производства показал, что с ростом применения минеральных удобрений, значение органических не только не снижается, но даже повышается. Органические удобрения оказывают на почву комплексное положительное действие, определяя ее основные физико-химические свойства: содержание гумуса; питательных веществ; емкость поглощения; буферность; биологическую активность; кислотность и др. Систематическое внесение органических удобрений создает оптимальное условие для минерального питания растений.

Основными видами органических удобрений в настоящее время является навоз и птичий помет. Однако объемы производства их, во-первых, не обеспечивают бездефицитного баланса гумуса пашни, во-вторых, из-за массового перевода животных на бесподстилочное содержание ухудшились физико-химические свойства навоза, использование которого без подготовки сопряжено с большими трудностями и потерями элементов питания растений. Основным резервом увеличения производства и улучшения качества органических удобрений является широкое использование торфа и других влагопоглощающих материалов. Но их применение непосредственно в качестве органических удобрений, из-за ряда причин (повышение кислотности, недоступность элементов питания растений и т.д.) малоэффективно.

В результате компостирования торфа с навозом, проходящего в аэробных условиях: повышается доступность азота и влагопоглощающих компонентов компоста растениями, так по данным (Е.М. Бодрова, О.Д. Озолина [1]) 20% от валового содержания азота торфа переходит в легкодоступные формы для растений; снижается кислотность торфа; благодаря высокой влагоемкости (до 180%) и поглощательной способности торфа, резко сокращаются потери навозной жижи и аммиачного азота, выделяющегося при хранении как подстилочного, так и бесподстилочного навоза; теряют жизнеспособность семена сорных растений, яйца гельминтов, снижается до безопасной концентрации патогенная микрофлора, содержащиеся в навозе.

Приготовление качественных органических удобрений на основе навоза (помета) и различных влагопоглощающих материалов, основывается на микробиологических процессах, протекающих в аэробных условиях, позволяет увеличить объемы производства органических удобрений, обезвредить их от жизнеспособных семян сорняков и патогенной микрофлоры, сократить до минимума наблюдающееся в производстве огромные потери навозной жижи и аммиачного азота.

Технологические операции приготовления компостов со смешиванием компонентов. Для приготовления компостов выбирается участок, исключая затопление поверхностными и грунтовыми водами. На предварительно выровненную площадку доставляется торф, который затем бульдозером разравнивали так, чтобы толщина слоя торфа составляла 0,25...0,3 м. Навоз выгружают на торфяную подушку в кучи в шахматном порядке, после чего разравнивают бульдозером и смешивают с торфом. Соотношение навоза и торфа рассчитывают в зависимости от их исходной влажности. Из подготовленной массы фронтальным погрузчиком формируются бурты. Данная технологическая схема представлена на рисунке 1.

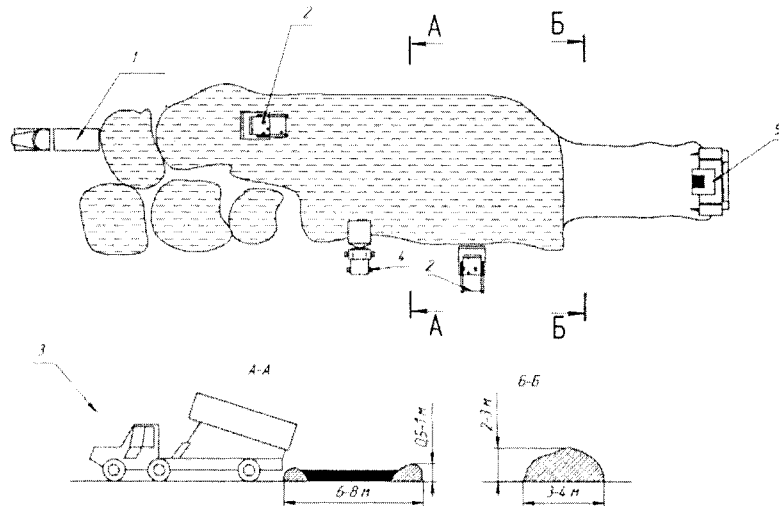


Рисунок 1 - Технологическая схема компостирования навоза:

1 - автомобиль; 2 - бульдозер; 3 - транспортное средство для подвозки навоза; 4 - ТО-18; 5 - погрузчик;

6 - транспортер; 7 - измельчитель; 8 - дозатор; 9 - аэратор.

Активная жизнедеятельность аэробных микроорганизмов требует наличия определенного количества кислорода, оптимальная концентрация которого в объеме компостной смеси находится в пределах 5...15 %. Недостаток кислорода ведет к затуханию ферментации, охлаждению штабеля и неполной стабилизации. Гранулометрический состав смеси оказывает определяющее влияние на содержание в ней кислорода и последующее ее аэрирование.

Устройства для аэрации должны обеспечивать не только подачу кислорода, но и тщательное перемешивание перерабатываемого продукта с целью поддержания органического вещества во взвешенном состоянии, для этого был разработан смеситель-аэратор АСК-4,5 (рисунок 2) [2], осуществляющий распределение воздуха в массе с одновременным ее перемешиванием.

Аэратор-смеситель (в дальнейшем – аэратор) предназначен для осуществления активной аэрации (перебивки) компостной массы путем частичного измельчения и перемешивания компонентов и формирования буртов заданной формы с целью создания температурных условий, наиболее благоприятных для созревания компоста. Агрегируется с тракторами класса 2 и 3.

Аэратор состоит из следующих основных частей: рамы, рабочего органа, состоящего из двух горизонтальных шнеков, направляющих бортов, привода, прицепного устройства, рабочего колесного хода, транспортного колесного хода, гидросистемы, тормозной системы, включающей ресивер, пневмопроводы и тормозные камеры, и электрооборудования.

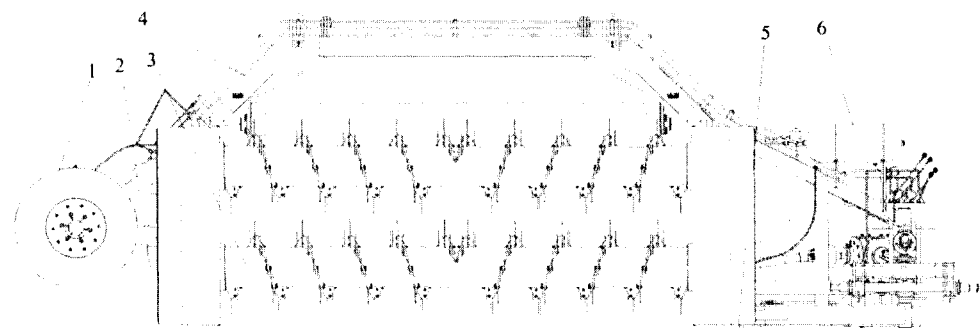


Рисунок 2 – Схема аэратора-смесителя компостов АСК-4,5

1 – транспортный колесный ход, 2 – ведущее полевое колесо, 3 – шнеки, 4 – рама, 5 – опорное колесо, 6 – ресивер

Рабочий орган состоит из двух горизонтальных шнеков, представляющих собой вал в виде трубы, к которой приварены ленты встречной навивки. К виткам крепятся ножи, предназначенные для дробления комьев исходного материала компостной смеси и ее лучшего перемешивания.

Оба шнека вращаются в одном направлении, перебрасывая массу бурта через себя против хода машины. Привод осуществляется от ВОМ трактора через редуктор.

Работает аэратор-смеситель следующим образом: во время движения вдоль компостного бурта створками компостируемый материал смещается к центру бурта, шнеки смешивающего рабочего органа, вращаясь, захватывают и интенсивно перемешивают компостируемую массу, при этом происходит её активное насыщение кислородом. Рама аэратора-смесителя благодаря своей арочной форме предотвращает разлет частиц компоста, обеспечивая формирование бурта определенных размеров.

Трубчатые обжиматели осуществляют уплотнение верхнего слоя компостного бурта, что препятствует быстрому высыханию верхнего слоя и улетучиванию аммиачного азота.

Заключение. Применение аэратора-смесителя АСК-4,5 в технологии приготовления компостов, позволит сократить сроки их биотермического созревания до 1,5–2 месяцев.

Список литературы

1. Бодрова Е.М. Совместное применение органических и минеральных удобрений / Е.М. Бодрова, З.Д. Озолина. – М.: Россельхозиздат, 1965. – 141 с.
2. Аэратор-смеситель компостов АСК – 4,5 [Электронный ресурс] // РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» – Режим доступа: <https://belagromech.by/research/hardware/fertilizers/aerator-smesitel-kompostov-ask-4-5/>. – Дата доступа: 25.03.2020.

62. *Д.Ф. Кольга, С.А. Костюкевич, Ф.И. Назаров*, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОРМЛЕНИЯ, ДОЕНИЯ И УБОРКИ НАВОЗА НА КОМПЛЕКСАХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА

Введение. Руководителями хозяйств в республике уделяется огромное значение организации и управления в области производства молока на крупных молочно-товарных комплексах. Если управление и организация производством не соответствует предъявляемым требованиям в полной мере, то продуктивность коров никогда не будет достигнута до той продуктивности, которая заложена генетически, независимо от породы, качество кормления и содержания. Все эти элементы технологии производства молока (содержание, кормление, доение и уборка навоза) взаимосвязаны между собой. Успех или неудача работы животноводческого комплекса по производству молока обусловлена именно организацией и управлением [1].

Повышение эффективности отечественного сельскохозяйственного производства продукции животноводства возможно только на основе ресурсосберегающих технологий в молочном животноводстве. Анализ работы комплексов по производству молока в республике указывает, что переход на ресурсосберегающие технологии предполагает не только замену старого оборудования, но и принципиально новый подход к управлению и организации технологических процессов. Даже при наличии современного оборудования для благополучной деятельности молочного комплекса нужны грамотные руководители и специалисты, способные правильно оценить состояние дел на комплексе, обобщить и проанализировать данные по каждой корове. На практике это достичь очень трудно, для этого нужен специалист, знающий все факторы, влияющие на молочную продуктивность.

Исходя из этого, целью исследований явилась разработка технологий в области кормления, поения, доения животных, а также комфортности содержания скота [1, 2].

Материал и методика исследований. Экспериментальные исследования по разработке организационных схем управления основными технологическими процессами (кормления, доения, поения и удаления навоза) проводились на животноводческом комплексе ОАО «Зембинский» Минской области.

Объектом исследований были коровы белорусской черно-пестрой породы. Предметом исследований явились схемы управления кормлением, поением, доением и уборкой навоза, молочная продуктивность коров и содержание соматических клеток в молоке.

Выявления ресурсосберегающего варианта технологической схемы управления кормлением, поением, доением и уборкой навоза проводилось по двум технологическим схемам: сложившейся в хозяйстве и экспериментальной на основе передового опыта ведения молочного животноводства.

Первая технологическая схема – контрольная. В течение суток кормление, поение, доение и уборка навоза осуществлялось в следующей последовательности: утреннее доение коров в период 7,00–12,00 часов; первая раздача свежего корма после доения – 8,00–11,00; удаление навоза между