Содержание

Введение

1. Сущность использования компостов

2. Виды компостов и способы компостирования

2.1 Компостирование навоза

2.2 Торфяные компосты

2.2.1 Торфонавозные компосты

2.2.2 Торфонавознофосфоритные компосты

2.2.3 Торфожижевые торфофекальные и компосты

2.2.3.1 Приготовление торфожижевых компостов

2.2.3.2 Приготовление торфофекальных компостов

2.2.4 Торфоминеральные компосты

2.2.4.1 Торфоизвестковые компосты

2.2.4.2 Компосты с золой

2.2.4.3 Торфофосфоритные компосты

2.2.4.4 Торфоаммиачные (ТАУ) и торфоминеральноаммиачные (ТМАУ) удобрения (компосты)

2.2.5 Торфорастительные компосты

2.3 Навозноземляные и дерновонавозные копосты

2.4 Компосты из бытовых отходов и отходов с/х-го производства

2.4.1 Компостирование промышленных и бытовых отходов

2.4.2 Компостирование отходов сельскохозяйственного производства

2.5 Компосты с использованием дождевых червей

3. Задача

Список использованной литературы

Введение

В комплексе агротехнических мероприятий, обеспечивающих высокий и устойчивый урожай всех сельскохозяйственных культур, повсеместно большая, а в районах нечернозёмной зоны решающая роль принадлежит удобрениям.

Одной из основных причин низкой обеспеченности почв гумусом является недостаточный уровень применения органических удобрений, невысокое качество навоза, связанное с технологией его удаления, переработки и хранения. При сложившейся в области системе земледелия суммарные ежегодные потери органического вещества составляют 2,5 млн. т или 0,4 т с каждого гектара. Чтобы компенсировать эти потери, требуется вносить ежегодно на суглинистых почвах не менее 12 т, а на лёгких – 14-15 т органических удобрений на гектар пашни. Для создания положительного баланса гумуса их дозы должны возрасти – на 15-25%. Следует также иметь в виду, что в каждой тонне органических удобрений содержится по 12-14 кг NPK, в том числе 4-4,5 кг азота, 2,5-3 кг фосфора и 5-6 кг калия. Общая потребность в органических удобрениях по России оценивается в 814,1 млн. тонн, в пересчёте на подстилочный навоз.

Положительное влияние навоза и различных органических компостов проявляется не только в том, что они способствуют накоплению в почве гумуса. При длительном применении органических удобрений улучшаются физико-химические свойства почвы: увеличивается запас питательных веществ, снижается кислотность, повышается содержание поглощённых оснований, поглотительная способность и буферность, влагоёмкость, скважность и влагопроницаемость, почва обогащается микрофлорой, усиливается её биологическая активность, улучшается агрегатный состав, она меньше уплотняется. Большое значение имеют органические удобрения как источник микроэлементов, биостимуляторов, углекислоты и т.д.

Установлено также, что минеральные удобрения наибольшую отдачу дают при их совместном применении с органическими.

Использование компостов решает ряд важнейших сельскохозяйственных задач, связанных с утилизацией органических отходов с/х и не только производства, с получение дополнительных объёмов органических удобрений и улучшением их качества. Это значительно улучшает сопутствующий экологический эффект, предотвращает негативные для окружающей среды последствия сельскохозяйственного и промышленного производства, предоставляет экономить на добыче нового сырья путём вторичной переработки уже имеющегося.

1. Сущность использования компостов

Компостирование – биотермический процесс минерализации и гумификации обычно двух органических компонентов (иногда с добавками минеральных), уменьшающий потери питательных элементов одних (навоз, жижа и стоки, фекалии, помёт птиц, ОСВ и др.) с одновременным ускорением разложения других (торф, солома, опилки, бытовой мусор и др.) и переводом в доступные для растений формы. При компостировании органических отходов происходит биотермическое обеззараживание, компост нагревается до 600С, что убивает яйца и личинки мух и гельминтов, а также болезнетворные неспоровые микроорганизмы.

В органических компостах один из компонентов выступает в роли поглотителя влаги, аммиака, диоксида углерода и без компостирования слабо разлагается (торф, бытовой мусор, дерновая земля, солома), а другой (навоз, его жижа, фекалии, птичий помёт и др.) обогащён микрофлорой и содержит значительные количества легкоразлагающихся азотистых и безазотистых органических соединений.

Важны и часто необходимы и органо-минеральные компосты, которые повышают усвояемость растениями питательных элементов их компонентов, обогащают недостающие элементы, устраняют кислотность удобрения, предотвращают потери.

Компоненты компостов смешивают и выдерживают до тех пор, пока содержимое их не превратится в однообразную рассыпчатую массу.

1. Виды компостов и способы компостирования
	1. Компостирование навоза

Навоз – основной вид органических удобрений во всех почвенно-климатических зонах страны. Эффективность применения навоза зависит от правильной его подготовки – компостирования. При компостировании навоз значительно изменяется и нередко при неправильной рыхлой укладке в штабеля теряет большое количество питательных веществ, в первую очередь – азота.

Различают четыре стадии разложения навоза.

1. *Свежий, слаборазложившийся навоз*. Солома при этом незначительно изменяет цвет и прочность.
2. *Полуперепревший навоз*. Солома приобретает тёмно-коричневый цвет, теряет прочность и легко разрывается. В этой стадии навоз теряет от 15 до 30 % первоначального веса.
3. *Перепревший навоз.* Это чёрная мажущая масса, в которой солома разложилась настолько, что нельзя различить отдельные соломины. При доведения до такой степени разложения навоз теряет около 50% первоначального веса.
4. *Перегной (сыпец).* В этой стадии навоз теряет до 75% первоначального веса и представляет собой рыхлую землистую массу. По мере разложения навоза содержание в нём азота, фосфора и других элементов возрастает. Это видно из данных таблицы 1.

Таблица 1

Содержание питательных веществ в различных видах навоза и потери его веса (по Мамченкову И. П., 1962)

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели (% от веса свежего навоза) | Степень разложения навоза |
| Слаборазложившийся | Полуперепревший | Перепревший | Перегной |
| Содержание азота  | 0,52 | 0,60 | 0,66 | 0,73 |
| Содержание фосфора  | 0,31 | 0,38 | 0,43 | 0,48 |
| Потери веса навоза  | - | 29,0 | 47,2 | 62,4 |

Свежий навоз не рекомендуется вносить в почву, потому что в нём иногда содержится большое количество семян сорняков. При компостировании навоза основная масса этих семян теряет всхожесть. Сильно соломистый свежий навоз, внесённый незадолго до посева, может оказаться малоэффективным или даже снизить урожай вследствие того, что микроорганизмы, разлагающие солому в процессе своей жизнедеятельности, поглощают большое количество растворимых соединений азота и фосфора.

Выделяют

1. Рыхлую укладку навоза, при которой он укладывается в узкие (не шире 3-4 м) штабеля (аэробный или горячий способ компостирования). Температура в навозе быстро поднимается и на 4-6 день достигает 600 и выше. Навоз в штабеле высотой 1,5-2 м или совсем не уплотняют или уплотняют после того, как он достаточно перегорит и температура в нём спадёт.
2. Существует ещё так называемый горячее-пресованный способ компостирования навоза. В этом случае навоз рыхло укладывают в штабель слоями 80-100 см. Каждый слой уплотняют, когда температура в нём поднимается до 55-600С
3. Широко применяется плотный, или холодный, способ компостирования навоза. В результате тщательного уплотнения свежего навоза при укладке его в штабеля высотой не менее 1,5-2 м температура в нём зимой не поднимается выше 20-250, а летом – выше 30-350.

Детальное изучение различных способов компостирования навоза показало, что чем выше при компостировании поднимается температура, тем больше теряется азота. Поэтому основное условие правильного компостирования для всех районов РФ, как в навозохранилищах, так и в поле – плотная укладка его в штабеля шириной не менее 3-4 м и высотой 1,5-2 м. При такой укладке навоз сильно не разогревается и потери азота бывают минимальными.

Очень популярны *компосты из навоза и фосфорной муки* и из *навоза и простого суперфосфата.* Установлено, что суперфосфат и фосфоритная мука способствуют увеличению скорости разложения органического вещества навоза, фосфор переходит в более подвижные формы, значительно сокращаются потери азота из навоза.

* 1. Торфяные компосты

В районах нечерноземной полосы имеются огромные возможности для увеличения производства высокоценных органических удобрений (компостов) путём широкого использования торфа, запасы которого практически не ограничены.

* + 1. Торфонавозные компосты

Торфонавозные компосты готовят вблизи животноводческих помещений, в навозохранилищах или полевых штабелях. Отношение навоза к торфу в компосте зависит от качества компонентов и обеспеченности ими – зимой это обычно 1:1, а летом до 1:3. Для компостирования пригодны любые торфы с влажностью до 60%.

Выделяют

1. *Послойное компостирование*, которое возможно в любое время года; при этом торф слоем до 50 см разравнивают на подготовленных местах шириной 4-5 м и длиной в зависимости от возможностей. Затем покрывают его слоем навоза, который вновь покрывают торфом, затем вновь – навозом и т.д. Слои трва и навоза чередуют, пока высота штабеля не достигнет 2 м. Толщина слоёв зависит от принятого соотношения компнентов. Завершают укладку слоем торфа.
2. *Очаговое компостирование* предпочтительнее зимой, когда навоз по подготовленному (50-60 см) слою торфа размещают непрерывным или прерывистым слоем 70-80 см и шириной на 1,0-1,5 м меньше нижележащего торфа. При недостатке навоза его размещают прерывистым слоем (кучами) на торфе и, как в первом случае, со всех сторон укрывают торфом слоем 50-70 см Зимой штабель очагового компоста закладывают за 1-2 дня, обычно во время оттепелей, когда температура внутри него не опускается ниже 25-30 градусов.

Ценность компостирования торфа с навозом определяется тем, что торф отличаясь высокой поглотительной способностью, полностью связывает аммиак, который мог бы улетучиться из навоза при его хранении. Кроме того, под влиянием навоза устраняется кислотность торфа, создаются благоприятные условия для энергичной деятельности микроорганизмов, с помощью которых азот, содержащийся в торфе, переходит в аммиак и нитраты, то есть в соединения, доступные для питания. Особенно быстро это происходит, если температура в компосте достигает 50-600. Установлено, что под влиянием нагревания во влажной среде до 50-700 действие торфа как источника азота на урожай сельскохозяйственных культур превосходит действие обычного навоза.

* + 1. Торфонавознофосфоритные компосты

Качество торфонавозного компоста резко повышается при добавлении к нему фосфоритной муки (1-3% от веса компоста).

Таблица 2

Сравнительная эффективность торфонавозного и торфонавознофосфоритного компостов (по Мамченкову И. П., 1962)

|  |  |
| --- | --- |
| Культура | Урожай (в ц с 1 га) при внесении компоста |
| торфонавозного | торфонавознофосритного | Прибавка урожая от добавления в компост фосфоритной муки (ц/га) |
| Рожь | 18,0 | 23,8 | 5,8 |
| Озимая пшеница | 16,5 | 23,5 | 7,0 |
| Картофель | 220,0 | 285,0 | 65,0 |

Доля приготовления высококачественного торфонавознофосфоритного компоста необходимо применять хорошо проветренный торф (торфяную крошку) влажностью не более 50-70%. Под влиянием фосфоритной муки в компосте усиливается деятельность микроорганизмов, способных переводить азот воздуха в соединения, доступные для питания растений. Часто в торфонавознофосфоритном компосте не только полностью сохраняется азот, который содержится в компостируемом материале (навозе, торфе), но при благоприятных условиях дополнительно накапливается значительное кол-во связанного азота 20-25 кг на 20 т компоста.

2.2.3 Торфожижевые и торфофекальные компосты

Одним из крупнейших резервов повышения урожайности сельскохозяйственных культур являются навозная жижа и фекалии. К сожалению, навозная жижа и фекалии используются в крайне незначительном количестве. Между тем при компостировании торфа с навозной жижей и фекальными массами можно получать высокоценные органические удобрения, так как в них почти полностью сохраняется азот навозной жижи и фекалий, а питательные вещества торфа переводятся в соединения, усвояемые растениями.

2.2.3.1 Приготовление торфожижевых компостов

Их готовят с любым торфом, кроме известкового (содержание СаО более 5%), зимой в навозохранилищах или рядом с животноводческими помещениями, а летом в полевых штабелях или на осушённых торфяниках. На каждую тонну проветренного торфа в зависимости от влажности берут 1- 3 т навозной жижи и 1,5-2,0% от массы компоста фосфоритной муки. Торф укладывают в 2 смежных вала с корытообразным углублением между ними, в которое сливают навозную жижу. После поглощения жижи торфом массу сгребают бульдозером в штабеля, которые покрывают торфом, а при достижении температуры 600С уплотняют. В зависимости от свойств компонентов компоста и времени года массу выдерживают в течение 1-4 месяцев, затем применяют в качестве основного удобрения под различные культуры в таких же дозах, как подстилочный навоз. Торфожижефосфоритные компосты не уступают по эффективности хорошо приготовленному навозу.

Для приготовления компостов с жижей в зимнее время (чтобы предотвратить замерзание их) следует добавлять к торфу свежий навоз. Торф вместе с навозом укладывают слоями 50-60 см и каждый из них поливают навозной жижей. На 1 т проветренного торфа, в зависимости от его влажности, берут от 0,5 до 2 т навозной жижи Через 4-5 дней, когда первый слой компоста разогреется, закладывают второй такой же слой, затем – третий и т.д., до тех пор, пока высота штабеля не достигнет 1,5-2 м; каждый слой поливают навозной жижей. Зимой такие компосты лучше закладывать в навозохранилище.

2.2.3.2 Приготовление торфофекальных компостов

Их получают при компостировании фекальных масс торфом (можно соломой, городским мусором и другими слаборазлагающимися материалами). Это быстродействующее удобрение. В фекальной массе в среднем содержится 0,5-0,8% N, 0,2-0,4% Р2О5 и 0,3-0,4 K2O, азот в них на 70-80 % представлен аммиаком и мочевиной, да и фосфор с калием находятся в легкоусвояемых для растений формах. Высушенные фекальные массы – пудреты содержат около 2% N, 4% Р2О5, 2% K2O. Для уменьшения потерь азота при сушке фекальных масс к ним добавляют сухой торфяной порошок в кол-ве 8-10% их массы. Пудреты можно применять под декоративные и лубяные культуры в дозе 2-3 т/га; по эффективности не уступают эквивалентным дозам минеральных удобрений.

С санитарной, агрономической и экологической точек зрения фекальные массы лучше применять в виде компостов. Для приготовления их к 1 т низинного торфа влажностью около 70% добавляют до 0,5 т фекалий, к 1 т верхового 2 т, а при влажности торфа до 50% - 3,5 т фекалий. Компостирование при температуре 56-600С с последующим уплотнением – лучший способ обеззараживания, снижения потерь питательных элементов и ликвидации неприятного запаха фекальных масс. По эффективности торфофекальные компосты нередко превосходят навоз при эквивалентных по питательным элементам дозах на 30-50%.

Указанные виды компостов применяются как основное удобрение, вносят под плуг или даже под культивацию перед посевом сельскохозяйственных культур, а также для подкормки.

* + 1. Торфоминеральные компосты

В качестве компонентов они могут содержать известь, золу, фосфоритную муку, жидкий аммиак и другие минеральные добавки.

* + - 1. Торфоизвестковые компосты.

Их готовят с кислым торфом (рНсол <5), пересыпая ими каждый 15-20- сантиметровый слой при укладке штабеля. Дозу извести рассчитывают по 0,8 гидролитической кислотности торфа, что при влажности торфа 60-70% составляет в среднем 1-3% его массы. Лучшей формой известковых удобрений для этих целей является доломитовая мука. Такие, обогащённые Са и Mg, но бедные калием и фосфором компосты выдерживают до применения в течение 4-5 мес.

* + - 1. Компосты с золой

Их приготавливают для обогащения почвы кальцием, калием, фосфором и другими элементами с одновременной нейтрализацией обменной кислотности его. Штабель готовят так же, как с известью, добавляя на каждую тонну проветренного торфа 2,5-5,0% золы (25-50 кг/т). Такие компосты пригодны для удобрения на всех почвенных разностях, под все сельскохозяйственные культуры, в первую очередь под картофель и лён

* + - 1. Торфофосфоритные компосты

Они позволяют при тщательном перемешивании компонентов уже через месяц их хранения перевести в усвояемую для растений форму 30-60% Р2О5 фосфоритной муки и одновременно несколько уменьшить кислотность торфа. Для этих целей применяют кислый торф, не содержащий подвижных форм алюминия, на тонну которого при влажности 65-70% добавляют 10-30 кг фосфоритной муки и выдерживают 2-3 месяца.

Торфоизвестковые и торфофосфоритные компосты применяют в таких же дозах, как навоз, причём эффективность их значительно возрастает при сочетании с азотно-калийными минеральными удобрениями.

2.2.4.4 Торфоаммиачные (ТАУ) и торфоминеральноаммиачные (ТМАУ) удобрения (компосты)

Их готовят насыщением торфа аммиаком (жидкий аммиак, аммиачная вода) и добавлением к нему фосфорных и калийных минеральных удобрений. Для этих целей применяют торфа с зольностью до 25%, влажностью 55-65% и степенью разложения для низинного 15-20%, для верхового 20-25. В состав ТМАУ в каждую тонну сухого торфа вводят30-35 кг фосфоритной муки или смеси её(1:1) с суперфосфатом, 10-12 кг КСl (или др. калийного удобрения) и 30-35 л 25%-го раствора аммиака(или эквивалентного по NH3 дозу жидкого аммиака).

В ТМАУ на основе низинного торфа количество перечисленных минеральных компонентов уменьшают на 30-50%.

Приготовление различных компостов на осушённых торфяниках вблизи удобряемых ими полей значительно снижает себестоимость и повышает их эффективность.

Технология приготовления компостов на торфяниках заключается в сочетании обработок и рыхления их с внесением соответствующих компонентов (навоза, навозной жижи, фекальных масс, извести, фосфоритной муки и т.д.) с последующим сгребанием и уплотнением желаемых смесей в штабеля. При расчётах количеств любых компонентов и всего компоста учитывают, что при массе 1м3 400 кг и глубине сгребаемого слоя 20 см на каждом га торфяника за сезон получают 800 т торфа.

* + 1. Торфорастительные компосты

Получают при выращивании на торфяниках бобовых и других (или смесей разных) культур (сидератов) с последующей запашкой их и приготовлением штабелей из полученных смесей торфа и растений.

Растительную массу сидератов в фазе цветения прикапывают, измельчают и запахивают на глубину 15 см. Через 2-3 недели после запашки торфяник дискуют, торфосидеральную массу сгребают в штабеля высотой 1,5-2 м и выдерживают 1-2 месяца. Торфорастительные компосты применяют под различные культуры в таких же дозах, что и подстилочный навоз. По эффективности в эквивалентных по питательным элементам дозах они не уступают полуперепревшему навозу плотного хранения.

* 1. Навозноземляные и дерновонавозные копосты

Установлено, что покрытие штабелей навоза слоем земли 8-10 см значительно сокращает потери органического вещества и азота в 2 раза.

Земля поглощает аммиак и тем самым предохраняет его от улетучивания. В штабеле накапливается и углекислый газ, который значительно уменьшает скорость расщепления углекислого аммония на свободный аммиак и углекислоту.

Если же земля используется не только для покрытия штабелей, но и перемешивается со всей массой навоза, то положительная роль её в составе компоста резко возрастает. Навоз при компостировании без земли теряет около 32% азота, а компостированный с 25-30% земли от веса навоза – 10,4%.

Одним из наиболее важных свойств навозноземляного компоста является то, что содержащийся в нём аммиачный азот находится в прочно поглощённом состоянии, не улетучивается из компоста при внесении его в почву даже в том случае, если компост в течение длительного времени после внесения не запахивается. Однако прибавка урожайности при внесении навозноземляного компоста примерно такая же, как и от простого навозного компоста.

Естественная дернина для приготовления компостов имеет ряд преимуществ по сравнению с обычной полевой землёй. По нашим данным, на 1 га в 10-12-сантиметровом слое хорошей многолетней дернины содержится столько же неразложившегося органического вещества, сколько имеется его в 50-70 т навоза, правда, по содержанию питательных веществ органическое вещество дернины несколько уступает навозу. Однако использование многолетней дернины для приготовления компостов имеет и некоторые недостатки. Компост, приготовленный на дернине, созревает медленнее, чем компост из навоза и полевой земли.

Для механизированного приготовления дерновонавозных компостов на участок с хорошо изрезанной дисками естественной дерниной вносят органические и минеральные удобрения и запахивают их на глубину 12-14 см. Навоз вносят до 300 т, фосфоритной муки – до 30 и извести – 40-50 т на 1 га компостной площадки. Запаханные удобрения дисковыми боронами хорошо перемешивают с дерниной и после этого сгребают в штабеля.

Техника приготовления навозноземляных компостов проста и сводится к следующему: на выбранный под компостирование участок равномерно вносят известь, после чего участок культивируют или пашут на глубину 10-12 см. Затем на компостную площадку вносят навоз и фосфоритную муку, участок снова пашут на глубину 10-14 см и дискуют. В результате удобрения хорошо перемешиваются с почвой.

2.4 Компосты из бытовых отходов и отходов с/х-го производства

2.4.1 Компостирование промышленных и бытовых отходов

В связи с возрастающими требованиями к охране окружающей среды и ростом количества бытовых отходов в городах всё более широкое распространение получают промышленные методы биотермического обеззараживания отходов и приготовления из них компостов. В пригородных хозяйствах городской мусор используют как биотопливо в парниках. Из промышленных отходов наибольшее значение для приготовления компостов имеют следующие: отходы боен и кожевенных заводов, отходы табачной, шерстяной, рыбной, маслобойной, сахарной, костяной промышленности и различные шлаки металлургических заводов. Немаловажную роль как сырьё для компостов имеют фекалии муниципальных канализаций.

Барьером для использования мусора городских свалок и предприятий является наличие в нём стекла, железа, костей и др. предметов, требующих удаления из компостируемого материала путём просеивания и прочих видов сортировки. Большой проблемой являются токсичные отходы, опасные для здоровья человека и почв, поскольку способны привносить с собой тяжёлые металлы, химикаты, токсины, которые очень сложно удалять из почвы. Эти компоненты делают её непригодной для сельскохозяйственного использования.

По действию на урожай заводской компост из бытовых отходов не уступает в эквивалентных дозах навозу и при наличии соответствующего сертификата качества может применяться с агрохимическим контролем под различные культуры.

* + 1. Компостирование отходов сельскохозяйственного производства

Во многих районах нашей страны, особенно в лесостепной и степной зонах, часто большие количества соломы, мякины, половы и других отходов полеводства остаются неиспользованными. Из этих отходов можно приготовлять высококачественные удобрения.

Особенно ценно использование соломы для подстилки в пастбищный период на временных полевых загонах скота. Для этого полевую стоянку скота покрывают слоем соломы 20-30 см. Солома смачивается мочой, перемешивается с калом животных и хорошо уплотняется. Благодаря атмосферным осадкам и влаге, которая подтягивается к слою навоза из почвы, солома начинает быстро разлагаться, и в течение 1,5-2 месяцев на загоне образуется хороший, полноценный навоз. Перед сменой стоянки скота навоз укладывают в хорошо уплотнённый штабель, где навоз дозревает быстро и без больших потерь азота.

Сельскохозяйственной наукой разработаны приёмы приготовления из соломы так называемого искусственного навоза. На специально приготовленной площадке закладывают слой соломы (лучше в виде резки) шириной 3-4 м, толщиной 80-100 см, длина зависит от количества соломы. При укладке солому равномерно посыпают азотными минеральными удобрениями, после этого равномерно смачивают водой в 3-4 приёма (через каждые 10-12 часов), чтобы вода не вытекала из-под соломы, а целиком ею впитывалась (на каждую тонну заложенной соломы – 0,5 т воды). Только после того, как начинается брожение первого слоя соломенной резки и температура в нём поднимается до 50-600С, следует закладывать второй слой соломы, потом третий и т.д., пока высота штабеля не поднимется. Вместо минерального азота и воды можно использовать навоз и навозную жижу.

Приготовлять искусственный навоз из соломы злаковых и бобовых культур, не пригодной на корм половы, мякины и других отходов можно непосредственно в поле, на месте использования его на удобрение.

* 1. Компосты с использованием дождевых червей

Вермикультивирование – искусственное разведение червей, одно из перспективных направлений в сельскохозяйственной практике всего мира. В качестве источников корма для червей используют различные органические материалы: навоз, бытовые отходы, растительные остатки, осадок сточных вод и др.

Питаясь, черви быстро размножаются и способствуют превращению отходов в компост. При этом в сравнении с компостом, получаемым традиционными методами вермикомпост характеризуется гомогенностью и высокой водоудерживающей способностью. Также здесь отмечается сбалансированное соотношение основных макроэлементов, что позволяет сократить применение минеральных удобрений, а также в конечном итоге решить проблему утилизации бытовых и прочих органических отходов.

Первоначально вермикультивирование было разработано в США и распространилось впоследствии по многим регионам мира. Из европейских стран широкое распространение это направление получило в Италии, есть масштабные коммерческие хозяйства во Франции, Германии, Голландии, Великобритании, Польше, Венгрии, во многих азиатских странах, а также в Южной Америке и Австралии.

В странах СНГ работы по разведению червей ведутся в России (Владимир), Киргизии (Бишкек), Беларуси (Гомель, Минск, Добруш), на Украине (Ивано-Франковск).

Из большого количества видов дождевых червей для вермикультуры пригодны только те, которые приспособились к жизни в компостах. Одним из таких видов является Eisenia foetida.

Промышленное разведение целесообразно проводить при крупных животноводческих фермах и причина тому - навоз. Под хозяйство необходимо определить закрытое помещение, в котором размещаются контейнеры или гряды для выращивания червей, участок для буртования органических отходов и их хранения, помещение для просушивания и просеивания гумуса. Крайне желательно иметь отапливаемое помещение для содержания маточных культур.

Гряды располагают с небольшим уклоном для стока воды. Расстояние между грядами не менее 1,5 метра с учетом прохождения тележки или малогабаритного трактора, ширина гряды – 1 метр, длина может быть любой.

1. Задача

Карточка № 23

Сколько необходимо внести доломитовой муки, в которой содержится

31% СаО и 16% МgO при влажности 17% и дозе внесения 6 т/га СаСО3.

Решение:

(СаО+ МgO) – негашёная известь содержит 178% действующего вещества в пересчёте на СаСО3.

Нейтрализующая способность СаО и МgO одинакова, поэтому суммируем их процентное содержание в доломитовой муке равняется:

31% + 16% = 47%

100 кг (СаО+ МgO) соответствуют 178% д. в.

47 кг (СаО+ МgO) соответствуют Х% д.в.

Х = (47х178)/100 = 83,7% (д.в. в доломитовой муке)

Рассчитаем дозу доломитовой муки, требующуюся для внесения с целью удовлетворения потребности почвы в 6 т/га СаСО3:

100 кг доломитовой муки соответствуют 84 кг СаСО3

Х кг доломитовой муки соответствуют 6000 кг СаСО3

Х = (6000х100)/84 = 7142,9 = 7143 (кг) – искомая масса доломитовой муки

Ответ: для удовлетворения потребности 1 га почвы в 6 т СаСО3 при влажности 17% необходимо внести 7143 кг доломитовой муки (84%)

Список использованной литературы

Войтович И.В. Комплексное агрохимическое окультуривание полей. //Химия в сельском хозяйстве, 1983 – Т. 21 - №10

Ковалёв Н.Г., Барановский И.Н. Оргагические удобрения в XXI веке (биоконверсия органического сырья) – Тверь, 2006

Мамченко И.П. Компосты, их приготовление и применение – Л.: Сельхозиздат, 1962.

Ягодин Б. А. Агрохимия – М.: Мир, 2004