

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА
РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ДВО РАН

В.И. ЖУРНИСТ
Т.Е. КОДЯКОВА

ТОРФА ЕАО: ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

(краткие методические рекомендации)



г. Биробиджан, 1999 г.

ТОРФ КАК ТОПЛИВНО - ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

В ЕАО известно 61 месторождение торфа, суммарные запасы которых составляют более 60 млн. тонн. До последнего времени в области ежегодно добывалось порядка 0,6 млн. тонн. Торф находил применение, в основном, как агропромышленное сырье для улучшения структуры и плодородия почв, а как топливо практически не использовался.

В 1998 году встал вопрос о целесообразности и необходимости использования торфа как топлива для нужд жилищно-коммунального сектора.

В связи с этим Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН проводил научно-исследовательские работы на тему "Оценка возможности использования месторождений торфа на территории ЕАО в качестве топливно-энергетического сырья". Основные задачи исследования на первом этапе следующие:

- определить пригодность торфа в качестве топлива путем лабораторных и технологических исследований;

- разработать укрупненные технико-экономические обоснования возможности эксплуатации месторождений торфа.

Для исследования торфов потребовалось создание информационной базы, для чего было изучено более 20 статей и публикаций по торфообразованию и торфопереработке, были собраны и использованы в практической работе ГОС-Ты и ТУ для торфа и продуктов его переработки, в том числе и технические требования к топливным торфяным брикетам ("Брикеты торфяные для коммунально-бытовых нужд" ГОСТ 9963-84).

После обследования 11 торфяных месторождений были выделены наиболее перспективные для организации добычи торфа и производства торфяных брикетов.

Поддержка проекта осуществлена фондом Евразия за счет средств, представленных Бюро по образовательным и культурным целям Информационного Агентства США (USIA) согласно дополнению к Fulbright-Hays акту от 1961 года. Точка зрения, отраженная в данном документе, может не совпадать с точкой зрения Информационного Агентства США или фонда Евразия.

Лабораторные исследования торфа на возможность применения его как топлива и способность к брикетированию проводились в АмурКНИИ (г. Благовещенск) и “Дальвостуглеразведка” (г. Артем).

Как уже указывалось, на территории области имеется 61 месторождение торфа с суммарными запасами $A+B+C_1$ - 18,6 млн. тонн, категории C_2 - 36,0 млн. тонн, прогнозных P - 40,0 млн. тонн. В настоящее время эксплуатируется 6 месторождений торфа с годовым объемом добычи 200- 300 тыс. тонн: Угринское, Джаварга, Унгунское, Самарская падь, Солнечно - пойменное, Медвежье. В среднем запасы каждого из 61 месторождений лежат в пределах 100 тыс. тонн. Крупнейшими из них являются: Джаварга - промышленные запасы категорий ABC_1+C_2 - 12 038 тыс. тонн, Киргинское - запасы ABC_1+C_2 - 6672 тыс. тонн, Угринское - запасы C_2 - 4779 тыс. тонн, Щукинское¹ - C_2 - 8821 тыс. тонн, Щукинское 2-А - 4024 тыс. тонн, Медвежье - А - 1236 тыс. тонн.

Тип залежи- низменный, питаемый грунтовыми и поверхностными водами, покрытой растительностью, ботанический состав которой представлен осокой, веником, пушиной, хвощем, кровохлебкой, мытником- требовательной к минеральному питанию. Эти залежи отличаются высокой производительностью, определяющей скорость нарастания торфа до 2-х миллиметров в год. Залежи имеют (по литературным источникам) высокую степень разложения. Степень разложения растительных остатков для месторождений торфа ЕАО 26-40% и на глубине 2,5- 3 метра - 80-90%. Условная влажность - 40%. Для использования в сельском хозяйстве заготовка торфа, как правило, проводилась в зимнее время. Заготовленный торф складировался в бурты. Высушенный в буртах торф в летнее время развозился на поля.

После обследования 11 месторождений торфа, в том чис-

ле 6 ранее эксплуатировавшихся, для изучения основных физико-химических характеристик и топливно-энергетических свойств торфа было выбрано два месторождения в Биробиджанском районе ЕАО Джаварга и Кирга, обладающих значительными запасами и пригодными для эксплуатации с наименьшими затратами.

Как уже отмечалось, топливно-энергетические характеристики торфа анализировались в Центральной лаборатории треста “Дальвостуглеразведка” г. Артем.

В соответствии с предложенной лабораторией методикой, было отобрано и отправлено на анализ 22 двухкилограммовых пробы. Методика отбора была принята следующая: на 2-х участках каждого месторождения конвертным методом на расстоянии 40 метров друг от друга в неглубоких скважинах отбиралось по две пробы в интервалах 0,5-1,0 м и 1,5-2,0 м. Пробы упаковывались в плотные целлофановые мешки и в течение 3-4 дней доставлялись в лабораторию треста “Дальвостуглеразведка”. Количество отобранных проб превышало потребность, необходимую для анализа на 15%. Всего было отобрано 25 проб. Результаты анализа были представлены институту в сентябре 1998 года

Технологические исследования торфов проводились в лаборатории сектора экологических ресурсов АмурКНИИ г. Благовещенск под руководством с.н.с. к.б.н. Савченко И.Ф. Для исследования институтом по той же методике было отобрано и представлено в лабораторию АмурКНИИ 11 проб весом от 2,0 до 2,5 кг, отобранных на глубинах 0,5, 1,0 и 2,0 метра на месторождении Джаварга.

Целью исследования являлось выявление способности торфа к сырому брикетированию, изучению возможности производства из торфа брикетов для коммунально- бытового топлива.

Методика исследований заключалась в изучении возможности окомкования торфов различной степени переработки, что общепринято в торфяной промышленности. Состав и количество абразивного материала выявлялись отмучиванием сырого остатка в количестве 100 граммов с последующим отстаиванием 2 часа.

Уборочная прочность и крошимость проверялась при достижении 45% влажности, усадка - при 45, 40, 30 и 20% по 11 образцам. 22 образца общей массой 2609 грамм при влажности 20% проверялись на усадку.

Проводился также экспресс-анализ на содержание суммарных гуматов, гуминов и лигнина.

Результаты технологических исследований показали, что торфа месторождений ЕАО обладают достаточной способностью к сырому брикетированию с получением топливных брикетов прочностью до 5 Мпа, с плотностью 0,65-0,75 т/м³. Усадка образцов при влажности 20% была не более 32%.

По результатам лабораторных исследований, проведенных лабораторией треста "Дальвостугольразведка" были сделаны следующие выводы:

1. Торфа месторождений ЕАО по степени разложения растительных остатков (R от 26 до 39%) и содержанию углерода в горючей массе будущего топлива от 56,7 до 59,8% соответствуют первой и второй группе качества по классификации торфов как топлива.

2. Торфа имеют максимальную теплоту сгорания при исследовании их свойств в лабораторных условиях (сжигание в калориметрической бомбе) в пределах 23,8 Мгдж/кг.

3. Торфа месторождений ЕАО в условиях естественного залегания имеют повышенную влажность, превышающую требования к кусковому топливному торфу в 1,5-2,0 раза (W_р - содержание влаги допускается для второй группы не более

48%). Влажность торфа в рабочем состоянии от 73,8-84,8%, до 61,7-74,1%.

4. Зольность торфов (Ad) наших месторождений достаточно низкая - от 22 до 37%. Требованиями ГОСТа к кусковому торфу как к топливу зольность не должна превышать 23%, однако допускается в отдельных случаях 35%.

5. Вредные выделения в атмосферу не превышают ПДК, так как серы и фосфора в торфах имеется лишь десятые и сотые доли процента.

6. Расчетная теплотворная способность при Q_{max} 23 Мдж/кг для брикетов составляет при влажности 30%, 35%, 40%, 45% - 13,2 Мдж/кг, 12,7 Мдж/кг, 10,8 Мдж/кг и 9,5 Мдж/кг (3175, 3038, 2583, 2272 Ккал/кг соответственно).

Таким образом, торфа месторождения ЕАО соответствуют требованиям стандартов к торфу как топливно-энергетическому сырью после их сушки (снижения содержания влаги в рабочей массе до требований ГОСТа) и брикетирования.

Проведенные Институтом комплексного анализа региональных проблем научно-исследовательские работы позволили сделать вывод о целесообразности использования торфа как топливно-энергетического сырья для нужд коммунальных хозяйств и населения при условии создания установки для изготовления торфяных брикетов.

Опытная установка для изготовления брикетов (шнековый пресс) была создана совместными усилиями ГСКБ "Дальсельмаша" и ИКАРП ДВО РАН, в содружестве с АмурКНИИ (г. Благовещенск).

Производственные испытания установки показали, что при годовом выпуске и переработке до 5,0 тыс. тонн продукции при цене реализации торфа 60-65 руб./т рентабельность к эксплуатационным затратам составит 2,5%, а при увеличении цены переработанного в брикеты торфа на 25% (до 75 руб.) при сохране-

нии годового выпуска продукции рентабельность к эксплуатационным затратам составит уже 26%.

В связи с тем, что максимальная удельная теплота сгорания торфа месторождений ЕАО (23,8 Мдж/кг) близка к максимальной удельной теплоте сгорания бурых углей Ушумунского месторождения (26,6 Мдж/кг) и выше, чем углей Райчихинского месторождения Амурской области, основного поставщика топлива, а цена реализации последнего в 2-2,5 раза выше (до 175 рублей за тонну против 75 рублей), становится очевидным и экономическая целесообразность проведения работ по добыче и переработке торфа в топливные брикеты.

Учитывая целесообразность и высокую экономичность использования местного дешевого топлива, Правительство ЕАО утвердило в марте 1999 г. Региональную программу "Развитие производства торфобрикетов в качестве топливно-энергетического сырья".

ПРИМЕНЕНИЕ ТОРФА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЕАО

Форсированные преобразования в аграрном секторе, проводимые без достаточного научного обоснования, отрицательно сказались на объемах производства. Обеспечение непрерывного роста производства сельскохозяйственных продуктов в размерах, обеспечивающих потребности населения ЕАО в них - такова главная задача, стоящая перед работниками земледелия и животноводства. Поэтому насущной задачей сельского хозяйства области, наряду с расширением посевных площадей, является значительное повышение урожайности культур на основе подъема культуры земледелия. Это должно решаться за счет широкого производства и применения местных и прежде всего органических удобрений.

Формирование плодородия и урожайности неразрывно связано с количеством гумусовых веществ в почве. Почвы ЕАО считаются малогумусными и составляют в области от 58 до 98% площадей. Так в Биробиджанском районе в 1988 году их было 63%, а в 1994 году уже 87 %. А самые бедные почвы по содержанию гумуса находятся на территории Октябрьского района и составляют 98 % пашни. Необходимо внесение навоза и компонентов его заменяющих. В 1998 году вывезено на поля только 36 114 тонн навоза на площади 746 га, что составляет около 1 % - это мизерное количество для наших бедных органикой почв.

Одним из решающих условий получения высоких и устойчивых урожаев и достаточной эффективности минеральных удобрений является создание глубокого, хорошо окультуренного пахотного слоя почвы. Это достижимо только при систематическом пополнении почвы органическими веществами. Почвы ЕАО в основном являются слабоокультуренными (вносится недостаточное количество навоза, не проводится известкование и т. д.), а это одна из важнейших причин низкого их плодородия. Для улучшения структуры почвы необходимо использовать имеющиеся на территории области запасы торфа. Любой торф состоит из мелко разложившихся растительных остатков, перегноя и минеральных включений. Ботанический состав торфа - важный признак, характеризующий качество торфа в агрономическом отношении. Низинный торф, с остатками травянистой растительности, характеризуется большей степенью разложения, больше содержит азота и зольных элементов, имеет меньшую кислотность и может сразу использоваться после предварительного проветривания на удобрение.

В нашей области торф является одним из важных ресурсов для увеличения накопления органических удобрений и

чаще всего применяется на удобрение не отдельно, а в составе компостов (торфо-органических удобрений). Торф Джаваргинского и Киргинского месторождений ЕАО имеет степень разложения от 26 до 40 % и могут быть использованы для удобрения после компостирования. Чем больше степень разложения торфа, тем выше его удобрительная ценность. Торф вышеназванных месторождений является высокозольным (выше 12%) и его агрономические свойства зависят от химического состава золы. Среди зольных элементов торфа наибольшее значение имеют фосфор и калий.

Торф, как и навоз, содержит все необходимые для растений элементы, но в другом соотношении. Из таких трёх элементов питания, как азот, фосфор и калий, в нём больше находится азота, но торф становится источником азотного питания для растений лишь после биологического на него воздействия, что осуществляется при компостировании его с навозом, навозной жижей и т.д. Азота в низинном торфе содержится 2,5 - 3,5 %, фосфора до 0,6 %, калия до 0,2 %.

Кислотность торфа - важный показатель при определении способов использования торфа в сельском хозяйстве. Торф месторождений Джаварга и Кирга имеет рН от 4,38 до 5,19. Так, торф, у которого рН солевой вытяжки ниже 5,5, мало пригоден на удобрение в чистом виде, его необходимо предварительно пропускать через скотный двор, или компостировать с навозом, известью, золой или фосфоритной мукой. При соответствующем его приготовлении торф по качеству приближается к навозу, а иногда и превосходит его.

Торф находит самое разнообразное применение в сельском хозяйстве. Он используется на подстилку, для изготовления торфо-рассадных горшочков, мульчирования полей, как составная часть различных компостов и непосредственно на удобрение в чистом виде или совместно с минеральными туками.

Изготовление торфо-перегнойных горшочков

В состав смесей, применяемых для изготовления рассадных горшочков входят различные органические и землистые материалы (торф, компосты, перегной, птичий помёт, дерновая земля, ил), минеральные удобрения (азотные, фосфорные, калийные и микроудобрения), а также нейтрализующие добавки. Лучше использовать торф с нейтральной или слабокислой реакцией, со степенью разложения 30 - 40 %, зольностью 3-15 процентов. Малопригоден как слабо-разложившийся, так и сильно разложившийся торф.

Использование торфа в качестве мульчи

Торф в чистом виде, хорошо проветренный - прекрасный материал для мульчирования почвы, особенно при выращивании плодовых, ягодных и овощных культур. Цель мульчирования - поддержать в верхнем слое почвы лучшие условия воздушного, водного, пищевого и температурного режимов. Мульча предохраняет почву от образования корки и развития сорняков. После уборки культур использованную мульчу запахивают в почву. Для ускорения разложения совместно с мульчей запахивают небольшие дозы навоза, навозной жижи или фекалий.

Приготовление органоминеральной смеси (компосты)

Торфо-навозные компосты наиболее распространённый вид компостов. Приготовление их - один из важных приёмов увеличения накопления высококачественного органического удобрения. Торфонавозное компостирование - это смешивание торфа и навоза при укладке штабеля. Для компостирования с навозом подходят все типы торфов, однако лучше применять проветренный торф, влажность которого не выше 65 - 70 процентов. Чаще всего компост состоит из двух

главных компонентов, неодинаковых по устойчивости к разложению микроорганизмами. Один из них (торф) играет преимущественно роль поглотителя влаги и аммиака и без компостирования слабо разлагается, другой (навоз, навозная жижа) богат микрофлорой, содержит достаточное количество легко распадающихся азотистых органических соединений. В таких компостах преобладает первый компонент (торф). Второго берут меньше (иногда 10 - 15% от общей массы компоста) и лишь для того, чтобы вызвать вспышку микробиологических процессов разложения органических веществ. Такое компостирование называется биологическим. Соотношение между навозом и торфом при изготовлении торфонавозных компостов зависит от обеспеченности компонентами в хозяйствах, качества их и времени года. Так, в зимний период соотношение между ними может быть 1 : 1, а летом 1 : 3. Существует два способа компостирования навоза и торфа - это послойное и очаговое.

Послойное компостирование. В штабелях шириной 4-5 метров чередуют слои торфа и навоза. В первую очередь укладывают торф по всей длине штабеля слоем 50 см, который препятствует проникновению навозной жижи в грунт. Затем укладывают слой навоза и т.д., и так чередуют слои до тех пор, пока высота штабеля не достигнет 1,5 - 2,0 метра. Самый верхний слой также должен состоять из торфа для того, чтобы меньше улетучивался аммиачный азот навоза. Слои торфа могут быть от 20 - 30 см и больше. Чем больше используется торфа, тем большими должны быть слои его по сравнению с навозом. Под влиянием навоза азот торфа становится более подвижным и более доступным для растений. Навоз также уменьшает кислотность торфа, создает более благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов. Кроме того, торф, как материал с высокой влагоёмкостью и ёмкостью

поглощения, хорошо задерживает жижу и аммиачный азот, которые выделяются при разложении навоза, тем самым предотвращаются их потери.

Очаговое компостирование. При этом способе компостирования сначала укладывают торф слоем 50 - 60 см, затем слой навоза вдоль и посередине штабеля толщиной 70 - 80 см и шириной на 1,0-1,5 м уже нижнего торфяного слоя. После укладки навоза сверху и со всех сторон обкладывают торфом слоем 50-70 см. Такое компостирование больше подходит для холодной зимы, когда слои компоста могут промерзать. Внутри штабеля в течение зимы температура не опускается ниже 25 - 30 градусов. В зимний период компост следует закладывать в течение 1-2 дней или во время оттепели.

Торфо-навозно-фосфоритные компосты

Более высококачественные торфо-навозные компосты получают при добавлении к ним при укладке штабеля фосфоритной муки (15 - 30 кг на одну тонну компостируемого материала). Фосфоритной мукой пересыпают каждый слой навоза и торфа при укладке штабеля. По эффективности эти компосты, даже при содержании навоза 30 %, не уступают хорошо приготовленному навозу. Иногда, при недостатке в почвах калия, к таким компостам добавляют 5 - 6 кг калийных удобрений на 1 тонну торфа и известь (по кислотности торфа).

Калийные удобрения и известь вносят в слои торфа, а фосфоритную муку - в слои навоза. Добавление калийных удобрений повышают подвижность азотистых соединений в торфе.

Торфо-жижевые компосты

Для этого вида компостирования подходят все типы тор-

фов, кроме известкового. При компостировании этого вида торфа возможны большие потери аммиачного азота жижи. Хорошо разложившийся и проветренный торф после увлажнения навозной жижей вносят в почву даже без предварительного выдерживания в штабелях. Для изготовления торфо-жижевых компостов на каждую тонну проветренного торфа в зависимости от влажности берут 0,5-1 тонну навозной жижи. Можно компостировать торф с жижей разными способами:

Первый. Закладывают штабель шириной 3-4 метра и высотой 1,5-2 метра из одного торфа, затем сверху посередине штабеля делают углубление на 50 - 80 см и шириной около 1 метра, которое заполняют навозной жижей. После того как жижа вся впитается, углубление закрывают торфом и поверхность выравнивают.

Второй. Торф укладывают в штабеля слоями по 30 - 50 см до высоты 1,5 - 2 м, и каждый слой, кроме верхнего, пропитывают жижей. Лучше каждый новый слой торфа укладывать, выдерживая 4-5 дней, для того чтобы слой торфа разогрелся.

Торфо-жижево-фосфоритные компосты

Более высококачественный компост получается при добавлении фосфоритной муки (1,5 - 2 % веса торфа). При добавлении фосфоритной муки слои торфа увлажняют навозной жижей, так готовят торфо-жижево-фосфоритные компосты, обогащенные микрофлорой, подвижным азотом и калием жижи, фосфором и кальцием минерального удобрения. Больше сохраняется азота в аммиачной форме при плотной укладке торфо-жижевых компостов. Исследованиями установлено, что потери азота из торфо-жижевых компостов несколько снижаются при добавлении к ним хлористых калийных солей из расчёта 0,5 - 2 % веса сырого торфа во время закладки

штабеля. Хорошо приготовленные торфо-жижевые компосты по удобрительным качествам превосходят навоз и ценны для всех сельскохозяйственных культур, особенно для овощных, картофеля и кукурузы. Вносят их под вспашку (15 -25 тонн на 1 га), так и под культивацию (10 -15 т на 1 га) или же в лунки (5 т на 1 га) при посадке картофеля, капусты и ряда других культур.

Торфо-минеральные компосты

В зависимости от конкретных условий и наличия компонентов торф можно компостировать с известью (торфо-известковые компосты), золой (торфо-зольные компосты), фосфоритной мукой (торфо-фосфоритные компосты), фосфоритной мукой и аммиачной селитрой (обогащённые компосты), с аммиачной водой (торфо-аммиачные компосты), одновременно с аммиачной водой и минеральными удобрениями (торфо-минерально-аммиачные компосты).

Торфо-известковые компосты и торфо-зольные компосты

Кислый торф (рН солевой вытяжки менее 5) компостируют с известью или золой, пересыпая ими при укладке штабеля каждый слой торфа высотой 15 - 20 см. Кислый торф можно компостировать с одной известью, с золой или вместе с другими компонентами. При компостировании торфа с известью устраняется его кислотность, он обогащается кальцием, а иногда и магнием. Практически при влажности торфа 60 - 70 % известь составляет 1 - 3 % массы торфа (чем он кислее, тем больше идёт извести на компостирование). Торфо-известковые компосты созревают через 4-5 месяцев. Эти компосты богаты кальцием, но бедны калием и фосфором. Поэтому такие компосты применяют совместно с минеральными туками. При компостировании торфа с золой он обогащается кальцием, фосфором и калием, а также частично

снижается его кислотность. На каждую тонну проветренного торфа добавляют 25 - 50 кг соломенной или древесной золы или 100 - 200 кг торфяной золы. Для компостирования с золой нужно брать не очень кислый торф. Для этой цели не подходит и высокозольный торф, так как реакция может сдвинуться в щелочную сторону. Лучше использовать торф со средней и высокой степенью разложения.

Торфо-фосфоритные компосты

Важный приём повышения эффективности фосфорных удобрений - это компостирование торфа с фосфоритной мукой. Торф обогащается кальцием и фосфором фосфоритной муки, несколько снижается его кислотность, повышается доступность фосфора для растений. Через месяц после компостирования до 60 % P_2O_5 переходит в легкоусвояемую для растений форму. На каждую тонну торфа при влажности не более 70 % требуется 15 - 30 кг фосфоритной муки. Фосфоритную муку добавляют к торфу при укладке штабеля. Срок созревания торфо-фосфоритных компостов около 2-3 месяцев. Торфо-фосфоритные компосты эффективны на всех почвах. Добавление к торфо-известковым, торфо-зольным и торфо-фосфоритным компостам хотя бы около 5-10 % навозной жижи или навоза ускоряет их созревание и повышает удобрительное качество. Торфо-минеральный компост, изготовленный из кислого торфа с добавлением к нему фосфоритной муки, извести и небольшого количества навозной жижи, по удобрительной ценности приближается к навозно-фосфоритному компосту.

Обогащённые компосты торфа

Для получения обогащённого компоста к торфу добавляют повышенную дозу фосфоритной муки и добавляют ам-

миачную селитру. На каждые 100 кг сухого торфа добавляют 8 кг аммиачной селитры и 30 кг фосфоритной муки. Доводят содержание общего фосфора в торфе до 6-7,5% и общего азота до 4 - 5 %. При влажности торфа около 75 % на каждую его тонну берут фосфоритной муки около 75 кг, а аммиачной селитры 20 кг. Обогащенные компосты созревают в течение 1 - 1,5 месяца. Эти компосты очень ценны для кукурузы, огурцов, капусты и т. д.

Торфо-минерально-аммиачные компосты

Эти удобрения готовят насыщением торфа аммиачной водой с одновременным добавлением фосфорных и калийных удобрений. Для этой цели больше подходит торф с зольностью не выше 25 %, влажностью 55 - 65 % и со степенью разложения 15 - 20% (для низинного торфа) и 20 - 25 % (для верхового торфа). На одну тонну торфа добавляют 30 - 35 кг фосфорных удобрений, 10 - 12 кг хлористого калия и 30 - 35 л 25 %-ного водного аммиака. Это для верхового торфа. Для низинного дозу удобрений снижают: фосфорных до 20 - 25 кг, хлористого калия до 6 - 8 кг и аммиачной воды до 20 - 25 л. Положительное действие на урожай обуславливается главным образом аммиачным азотом.

Использование торфа на удобрение без предварительного компостирования

На удобрение без компостирования пригоден сильно разложившийся, высокозольный низинный торф. В частности, применяют торф, имеющий зольность выше 10 %, рН солевой вытяжки более 5,5, степень разложения не менее 40 - 50 %. (Торф месторождений Джаварга и Кирга имеют зольность выше 12 %).

Торф, предназначенный для непосредственного приме-

нения в качестве удобрений, после добычи тщательно проветривают. Для проветривания при механизированной заготовке (фрезерование или вспашка торфяника с последующим многократным дискованием) требуется несколько дней. Проветривание делается для того, чтобы устранить избыточную влажность торфа и окисление содержащихся в нём закисных соединений. Кроме того, азот в торфе находится в недоступной для растений форме. Поэтому проветренный торф, при внесении в почву в чистом виде, не может служить источником азотного питания растений. В нормально зольном торфе мало фосфора и ещё меньше калия. Таким образом, несмотря на улучшение физико-химических свойств почвы при внесении такого торфа, без дополнительного внесения минеральных (особенно азотных) удобрений резко повысить урожай удобряемой культуры в первый год не удаётся. Чтобы ускорить процессы разложения торфа, в почву совместно с торфом запахивают небольшое количество навоза, навозной жижи и т. д.

В компостировании заключены большие возможности увеличения накопления высококачественных органических удобрений, улучшения плодородия почв и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Затраты на приготовление, транспортировку и заделку этих удобрений в почву окупаются стоимостью прироста урожая культур.

Усл. печ. листов 2,3
Тираж 100 экз.
Печать на ризографе.
ООО "Типография",
ул. Ленина, 32