

УДК 502.3

Студ. БГТУ О.Н. Остапук;
уч. 9 класса ГУО «Гимназия г. Фаниполя» Д.И. Паршин, Д.Д. Папко
Науч. рук. доц., к.т.н., А.В. Лихачева
(кафедра промышленной экологии, БГТУ)

ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОСТА ИЗ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ОАО «СЛОНИМСКИЙ КАРТОННО-БУМАЖНЫЙ ЗАВОД «АЛЬБЕРТИН»

На ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин» в процессе формования бумажной массы и промывки технологического оборудования образуются сточные воды с высоким содержанием взвешенных веществ, при очистке которых образуется большое количество осадка – скопа, состоящего из мелкой фракция макулатурного волокна на 90 % и механических примесей на 10 %.

На данный момент, образующийся скоп накапливается на территории предприятия, т.к. не подлежит захоронению. Одним из возможных направлений обращения со скопом является его биокомпостирование с последующим использованием образующегося компоста в качестве компонента улучшающего структуру почвы, входящего в состав почвогрунтов, используемых при рекультивации и т.д.

При выполнении данной работы были изучены требования к осадкам сточных вод и компостам на их основе, предъявляемые к ним в зависимости от области их дальнейшего использования.

Сравнив показатели характеристики скопа с нормативными требованиями был сделан вывод о том, что скоп (осадок сточных вод), полученный при производстве картонно-бумажной продукции на ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин», можно использовать для компостирования. Небольшое количество азота и фосфора не представляет проблем для дальнейшего использования скопа. При использовании скопа в качестве органических удобрений, а также для приготовления компостов необходимо внесение азотных и фосфорных удобрений для корректировки содержания азота и фосфора.

Исходя из выше сказанного данный скоп можно использовать для процесса компостирования, а также для рекультивации земель (карьеров), при смешении с минеральными компонентами, например, строительными отходами.

Так как скоп содержит трудноразлагаемое древесное волокно, то для интенсификации процесса биокомпостирования использовали вещества, находящиеся в свободном доступе и рекомендованные для

компостирования отходов, образующихся на садовых участках: бинарный биопрепарат «Горыныч»; ускоритель созревания компоста «Компостин»; биоактиватор компостирования «Компостелло»; биопрепарат «Экомик Дачный»; биоактиватор «Eхрел»; средство для выгребных ям и септиков «Доктор Робик»; средство для выгребных ям и септиков «Microbes».

Исследования проводили в лабораторных условиях применяя технологическое моделирование, позволявшее воспроизвести процесс биокомпостирования скопа с соблюдением оптимальных технологических параметров.

На первом подготовительном этапе проводили: постановку методик определения состава скопа и компоста; определяли свойства скопа.

На втором этапе исследовали влияние биоактиваторов на интенсивность процесса биокомпостирования. Для этого скоп, смешивали с опилками и биоактиваторами в соотношении 4:1:0,0005. В исследовании использовалось семь биоактиваторов. В качестве биоактиваторов использовались вещества, находящиеся в свободном доступе и рекомендованные для компостирования отходов, образующихся на садовых участках. В данном процессе использовались такие вещества как: бинарный биопрепарат «Горыныч»; ускоритель созревания компоста «Компостин»; биоактиватор компостирования «Компостелло»; биопрепарат «Экомик Дачный»; биоактиватор «Eхрел»; средство для выгребных ям и септиков «Доктор Робик»; средство для выгребных ям и септиков «Microbes».

Всего приготовленных моделей восемь: семь с биоактиваторами и одна с водой – холостая. Приготовленную смесь для компостирования поместили в модельные коробки и с этого момента начался процесс компостирования.

Процесс биокомпостирования протекал при поддержании необходимых условий процесса: смесь перемешивали и увлажняли раствором воды с биоактиватором, раз в две недели. Перемешивание проводилось для аэрации смеси, а увлажнение для поддержания влажности 50–60 %. Процесс компостирования длился около 12 месяцев, в результате которого получился ценный гумифицированный продукт – компост.

По окончанию процесса проводился контроль качества полученного продукта. Готовые компосты анализировались по следующим показателям: влажность; зольность; содержание органического вещества; pH; содержание питательных веществ, таких

как N, P, K.

По полученным результатам исследования, можно сделать вывод о том, что наилучшими биоактиваторами являются ускоритель созревания компоста «Компостин», биоактиватор компостирования «Компостелло», бинарный биопрепарат «Горыныч» и средство для выгребных ям и септиков «Доктор Робик».

Полученные компосты были проанализированы по основным показателям позволяющим определить область их последующего использования, а также была определена их фитотоксичность по [1].

Для проведения исследований выбрали доступные, часто выращиваемые растения, относящиеся к разным семействам:

- укроп (семейство – зонтичные)
- пшеница (семейство – злаки)
- редиска (семейство – капустные; продукт – корнеплод)
- редька масленичная (семейство – капустные; растение-сидерат).

Для проведения исследований создавали модельные установки для определения фитотоксичности. Всего было 9 модельных установок предназначенных для: 1 пробы сравнения, т.е. почвы; 7 проб почв, обработанных компостами, полученными с биоактиваторами; 1 пробы почвы, обработанной компостом, полученным без добавления биоактиватора.

По окончании эксперимента определяли показатели, характеризующие фитотоксичность компостов, а именно:

- всхожимость семян;
- длина ростков
- длина корней;
- биомасса выросших растений.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том что наилучшими биоактиваторами являются биопрепарат «Экомик Дачный», бинарный биопрепарат «Горыныч», средство для выгребных ям и септиков «Доктор Робик», биоактиватор компостирования «Компостелло». Однако полученные компосты не рекомендуется использовать для выращивания злаковых и зонтичных культур.

ЛИТЕРАТУРА

1 ГОСТ Р ИСО 22030-2009 «Качество почвы. Биологические методы. Хроническая фитотоксичность в отношении высших растений».