

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

USE OF TECHNOLOGIES ON THE BASIS OF EFFECTIVE MICROORGANISMS IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Г. З. Гуцева, С. А. Арендарь
H. Hutsava, S. Arendar

*Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси,
г. Гомель, Республика Беларусь
guzewa@mail.ru
Institute of Radiobiology of NAS of Belarus, Gomel, Republic of Belarus*

Все больше людей отдают предпочтение экологически чистым продуктам питания, полученным на основе органического земледелия. Органическая продукция не содержит генетически модифицированных организмов, химически синтезированных консервантов, красителей и ароматизаторов. Решением для производства экологически чистых продуктов может служить применение микробиологических препаратов. ЕМ-препараты созданы на основе эффективных микроорганизмов природного происхождения.

More and more people prefer organic food, obtained on the basis of organic farming. Organic products do not contain genetically modified organisms, chemically synthesized preservatives, dyes and fragrances. The decision to produce environmentally friendly products can be the use of microbiological drugs. EM-preparations include effective microorganisms selected from nature and cultured..

Ключевые слова: органическое земледелие, эффективные микроорганизмы, ЕМ-препараты.

Keywords: organic farming, effective microorganisms, EM-preparations.

Тема органического земледелия очень актуальна в мире – все больше людей отдают предпочтение экологически чистым продуктам питания. Производство экологически чистой продукции с каждым годом растет. К примеру, в Китае ежегодный прирост составляет около 20 %. Импорт китайских экологически чистых продуктов в Европу достигает \$ 6 млрд. Продукция органического земледелия производится без использования радиационной или ультразвуковой обработки, не содержат сырья сельскохозяйственного происхождения, выращенного с использованием пестицидов, химических удобрений и другой агрохимии, а включает в себя применение ЕМ-препаратов.

Главным условием исключительной multifunctionality ЕМ-препаратов является широчайший диапазон свойств, входящих в их состав микроорганизмов: *фотосинтезирующие бактерии* - синтезируют аминокислоты, нуклеиновые кислоты и сахара из корневых выделений растений используя солнечный свет и тепло, *молочнокислые бактерии* – вырабатывают молочную кислоту, *дрожжи* – синтезируют антибиотические вещества, гормоны и ферменты, *актиномицеты* – (промежуточное положение между бактериями и грибами) подавляют рост вредных грибов и бактерий, обладают антибиотическими свойствами, *ферментирующие грибы* – разлагают органические вещества синтезируя этиловый спирт, подавляют запахи и предотвращают заражение почвы вредными насекомыми и их личинками.

Эксперименты по применению микробиологического препарата в растениеводстве проводились на овощных культурах и посевах ярового ячменя. Применение ЕМ-1 (производства EM Research Organization) при возделывании салата, позволило увеличить урожайность культуры относительно контроля на 38 %, а применение ЕМ-1 в смеси с бокashi – на 67 %. Наибольшую прибавку урожайности позволило получить применение ЕМ-1 с внесением хлористого калия, урожайность салата относительно контроля увеличилась на 87 и на 13 % снизилось накопление ¹³⁷Cs в продукции. Внесение ЕМ-1 в производственных посевах ярового ячменя позволило получить прибавку урожая на 20 %, относительно традиционной технологии возделывания культуры и до 29 % снизить переход ¹³⁷Cs из почвы в растения.

Эксперименты по применению ЭМ-технологии в животноводстве проводили на телятах Гольштейнской черно-пестрой породы крупного рогатого скота в возрасте 2,5–4,0 и 4,0–6,0 месяцев. Первой опытной группе ежедневно с молоком добавляли 30 мл, а второй более старшей 40 мл. препарата ЕМ-1. Уже в процессе непосредственной выпойки ежедневный привес каждой головы на 11,2 % выше предшествовавшего периода. Привесы молодняка экспериментальной группы относительно контрольной составил прибавку 0,115 кг или 10,3 %. В целом, ежедневный привес одной головы по экспериментальной группе был на уровне 1,227 кг. Для эксперимента по производству молока были подобраны группы коров с близкими показателями по продуктивности и возрасту. В результате скормливания дойным коровам комбикорма обогащенного ферментированным препаратом ЕМ-1, было получено 46 литров молока на корову, в то время как на контрольной группе надой на корову снизился на 8 л., кроме того качественные показатели молока по соматике, редуктазе и белку улучшились.

Таким образом, проведенные эксперименты доказывают, что применение ЭМ-технологий в производстве продуктов питания экономически оправданы и позволяют повысить качество получаемой продукции.

ПЛАТФОРМА «СМАРТСИТИ-ШВЕЦИЯ» КАК ОРИЕНТИР РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

«SMARTCITY-SWEDEN» PLATFORM AS A GUIDE TO DEVELOPMENT OF THE WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN THE REPUBLIC OF BELARUS

В. Л. Девячень

V. Deviaten

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова,
г. Минск, Республика Беларусь
victoriya.ilkevich@mail.ru*

Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

В Республике Беларусь вопросы управления отходами стоят так же остро, как и во всем мире. Острота проблемы связана с глобальными масштабами образования отходов. Вопросы уменьшения экологической опасности, обусловленной накоплением отходов, являются актуальными в настоящее время. Чтобы обеспечить эффективность управления отходами, необходимо опираться на опыт других стран. Примером может стать Швеция. Она является одной из передовых стран в области энергоэффективности и защиты окружающей среды.

In the Republic of Belarus waste management issues are as acute as all over the world. The severity of the problem is related to the global scale of waste production. The issues of reducing the environmental risk caused by the accumulation of waste are relevant at the moment. To ensure the effectiveness of waste management, it is necessary to study the experience of other countries. Sweden could be an example. It is one of the leading countries in the field of energy efficiency and environmental protection.

Ключевые слова: отходы, устойчивое развитие, вторичные материальные ресурсы, управление отходами.

Keywords: waste, sustainable development, secondary material resources, waste management.

Отходы превращаются в проблему, представляющую угрозу экологической безопасности и здоровью человека. Они отрицательно влияют на окружающую среду, включая земельные ресурсы, недра, поверхностные и подземные воды, леса и иную растительность, а также на среду обитания животных, воздушную среду и иные компоненты и объекты окружающей среды.

Согласно отчету о санитарной очистке населенных пунктов за 2015 г. на объекты захоронения ТКО вывезено около 21,4 млн куб. метров твердых коммунальных отходов (ТКО), из них около 80 процентов, или 17,2 млн куб. метров, составили отходы потребления. В мировой практике существует достаточное количество методов удаления отходов производства и потребления [1]. В Беларуси преобладающим способом удаления твердых коммунальных отходов является их захоронение на полигонах ТКО.

Цель работы – проведение сравнительной оценки существующей системы обращения с отходами в Республике Беларусь и Швеции, изучение возможности использования опыта Швеции в сфере обращения с отходами в реализации природоохранных мероприятий в нашей стране.

Для достижения данной цели понадобилось решить следующие задачи: изучить историю переработки отходов в Швеции от свалок с несортированным мусором к 99 %-ному восстановлению и переработке, технологии использования отходов производства в качестве ресурсов для будущего производства энергии, сравнить объёмы и структуру образования и использования отходов.

В ходе проведения сравнительной оценки было выявлено, что в настоящее время 99 % отходов в Швеции перерабатывается и используется повторно тем или иным способом. На достижение данного результата у них ушло около 50 лет и минимум 30 лет они работали для того, чтобы изменить положение и отношение людей к захоронению ТКО. Очень важна образовательная (просветительная) сфера, которую необходимо развивать в Беларуси. В Швеции разрабатывались обязательные пятилетние планирования обращения с ТКО.

Для достижения поставленных целей были пройдены следующие этапы в управлении отходами:

- внедрение расширенной ответственности производителя;
- принятие закона, вводящего налог на захоронение ТКО на полигонах;
- введение запрета на захоронение горючих отходов;
- запрет на захоронение органических отходов;
- внедрение национальной стратегии по переработке пищевых продуктов.