

наибольшую сохранность витаминов и питательных веществ обеспечивает такой способ переработки как быстрая заморозка (сохранность витаминов и других биологически активные веществ на 70-80 % от исходного продукта), сублимационная (95 % от исходного продукта) и инфракрасная сушка (85-90 % от исходного продукта), поэтому консервированную продукцию можно считать условно «менее качественной» по сравнению с возможными вариантами переработки плодоовощного сырья.

Для удовлетворения потребительского спроса необходимо изменение существующей структуры производства плодоовощной продукции в зависимости от вида перерабатываемого сырья. Так, наиболее востребована на внутреннем рынке плодово-ягодная продукция, однако в структуре переработки сегодня превалирует овощная продукция (овощной – 65-70 % в структуре производства консервов), что обосновано неудовлетворительной сырьевой базой по плодам и ягодам.

Повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции на перерабатывающих предприятиях республики возможно за счет адаптации производства к условиям рынка и ориентации на ее непосредственных покупателей, в связи с чем необходимо:

увеличить объемы производства ягодной продукции (особенно черники, клюквы, брусники), которая должна стать ключевыми статьями экспорта Республики Беларусь в силу уникальности ее производства, однако сегодня объемы ее производства и реализации в переработанном виде составляют лишь 20-25 % от возможного уровня;

изменить существующую структуру переработки плодоовощного сырья: увеличить объемы заготовок плодов и ягод (до 57 тыс. тонн), и стабилизировать заготовку овощей для консервирования (на уровне 46 тыс. тонн), то есть 50-60 % консервированной продукции должно быть плодово-ягодной, а существующий избыток овощного сырья целесообразно направлять на другие виды переработки: заморозку, сушку, производство полуфабрикатов.

Литература

1. Белявская, С.Л. Факторы конкурентной устойчивости перерабатывающих предприятий на рынке плодоовощной продукции / С.Л. Белявская // – Гуманитарно-экономический вестник.– 2012. – №3(53). С. 89-96.
2. Белявская, С.Л. Методика оценки рынков овощного и плодово-ягодного сырья предприятий консервной промышленности Республики Беларусь / С.Л. Белявская // – Агропанорама.– 2012. – №2(90). С. 35-41.
3. Программа производства плодоовощной консервированной продукции в Республике Беларусь на 2011 – 2015 годы. Постановление Совета концерна «Белгоспищепром» от 29.10.2010 N 8 - Минск, 2010. – 37 с.

УДК 33:628.385

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Латушко М.И., к.в.н., доцент, **Шаплыко Д.А.**, студент

Белорусский государственный аграрный технический университет

Биогаз – это газ, получаемый метановым брожением биомассы. Иными словами, биогаз представляет собой смесь метана и углекислого газа, образующаяся в процессе анаэробного, то есть происходящего без доступа воздуха, сбраживания в специальных реакторах, устроенных таким образом, чтобы обеспечить максимальное выделение метана. Энергия, получаемая в процессе сжигания биогаза, используется для подогрева воды, выработки тепла для технологических нужд и отопления, а также для обеспечения автономного и независимого электрообеспечения. Переработанная биомасса может, в свою очередь, быть использована в качестве экологически чистого удобрения. Биогазовые установки представляют собой строительные объекты, состоящие из герметичных реакторов оснащенных комплексом систем подачи сырья,

подогрева, перемешивания, канализации, воздушной газовой и электрической. Получение биогаза экономически оправдано и является предпочтительным при переработке постоянного потока отходов. Экономичность заключается в том, что нет нужды в предварительном сборе отходов, в организации и управлении их подачей. Биогазовые установки могут устанавливаться как очистные сооружения на фермах, птицефабриках, сахарных заводах, мясокомбинатах. В этом случае, пользователи биогазовой установки получают дешевое тепло и электроэнергию, одновременно утилизируя отходы. Для производства биогаза пригодно большинство отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства, а также специально выращенные энергетические растения. Биогазовые установки могут работать как на моносырье, так и на смеси.

Эффективность биогазовых комплексов можно оценивать по трем составляющим: экологической, агрохимической и экономической.

Экологические проблемы локального масштаба весьма актуальны для сельского хозяйства. В Беларуси много комплексов крупного рогатого скота, свинокомплексов, мощных птицефабрик, и везде остро стоит вопрос экологии. Накапливающиеся животноводческие отходы необходимо утилизировать, но так, чтобы при этом уменьшилась патогенность вредной микрофлоры и т.д. Биогазовые технологии как раз эти вопросы отлично решают. Также экологическую составляющую можно рассматривать и в глобальном масштабе. Речь идет о снижении выброса парниковых газов, уменьшении загрязнения почвы и водных ресурсов. Если экскременты животных попадают на поля, либо где-то складываются, они всегда попадают в анаэробные условия, при которых начинается вырабатываться метан, который по своему парниковому воздействию в 21 раз вреднее углекислого газа. Переработка экскрементов в биогазовых установках уменьшает выбросы парниковых газов. Метан не попадает в атмосферу, а используется как топливо для получения электроэнергии. Достигается двойной эффект: не допускаем попадания метана в атмосферу, получаем электроэнергию и экономим традиционные энергоресурсы. Исследования показывают, что навоз, поступающий на биогазовую установку, при температуре 38-40 градусов может находиться в процессе непрерывного цикла выработки биогаза от 50 до 80 дней. За это время полностью гибнут сорняки, то есть удобрение, получаемое на выходе, исключает потребность дополнительного внесения на поля средств химзащиты. Изначально содержащиеся в экскрементах азот, фосфор и калий после брожения навоза в биогазовой установке переходят в минерализованную форму и улучшают качество удобрений с точки зрения их восприимчивости растениями. В этом суть второй составляющей – агрохимической.

В рамках экономической составляющей можно построить технологию так, чтобы получать на выходе сухие компоненты на продажу. Но даже если в жидком виде вносить на поля для собственных нужд получаемые обеззараженные удобрения, то повышение урожайности на 10-20% — это существенный вклад в экономику. Кроме того, можно отказаться от использования минеральных удобрений и средств защиты.

Социальная составляющая проявляется в том, что при развитии биогазовой энергетики на селе создаются новые рабочие места и повышается образованность местных кадров, ведь биогазовую установку надо обслуживать, имея определенный багаж знаний. Существующие установки показывают, что работающие на них люди стремятся повышать свой уровень компетентности.

Согласно исследованиям, биогазовая установка эффективна при максимально полном использовании. Получаемую электроэнергию передать в сеть просто. С теплом же вопрос сложнее: его далеко не подашь, во избежание потерь теплотрасса должна быть небольшая — полтора-два километра. Поэтому непосредственно возле биогазовой установки целесообразно организовать какую-либо технологию, например, теплицы или сушку сельхозпродукции, тогда тепло хорошо себя окупает. На собственные нужды для поддержания технологического процесса летом используется около 15 % тепла, зимой – до 40 %, а в среднем в течение года – 25-30 %.

Процесс эксплуатации биогазовых установок показывает, что для их успешной работы требуются стабильные поставки сырья, что не всегда возможно. Поэтому вопрос сырья для

эффективного функционирования биогазовых установок очень существенный. Как отмечает заведующий лабораторией топливно-энергетических ресурсов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» Николай Капустин, «при проектировании следует предусматривать меньшую мощность биогазовой установки по сравнению с прогнозируемым объемом сырья. Ведь если не рассчитать нужный объем сырья, то можно получить его недозагрузку. Например, в СПК «Рассвет» построен биогазовый комплекс производительностью 4,8 МВт, и это очень большая мощность, которая потребует стабильных поставок значительных объемов сырья, в противном случае могут появиться сложности в работе биогазового комплекса».

Следует учитывать и особенность сырьевой базы в нашей стране. Ведь нередко в Беларуси функционируют комплексы с моносырьем (птицефабрики и свинокомплексы). Но эта проблема в большей мере касается птицефабрик, на которых вырабатывается большое количество куриного помета. В силу специфики деятельности отсутствуют отходы крупного рогатого скота или растительные отходы, которые могли бы сбалансировать микробиологический состав птичьего помета.

Дело в том, что при ферментации птичьего помета выделяется очень много сероводорода, азота, которые угнетают метанобразующий процесс. Птичий помет имеет хороший потенциал образования метана, но ему необходимо подкорректировать микробиологический состав, утверждает Н. Капустин. Правильная микробиология подразумевает правильное соотношение углерода к азоту (цепь N) в составе сырья. И когда используется много азотистых веществ и мало углерода, тогда соотношение складывается в неоптимальную сторону. В свою очередь углеродистая составляющая, которая поступает либо с растительными отходами, либо с навозом крупного рогатого скота, позволяет сбалансировать состав.

Поэтому следует использовать не только сырье птицефабрик, но и искать дополнительные источники сырья, которое бы изобиловало углеродистыми веществами. На свинокомплексах существует аналогичная проблема, но она не такая явная, потому что хозяйства, которые занимаются свиноводческой деятельностью, занимаются и разведением крупнорогатого скота. И в этих хозяйствах можно обнаружить баланс по микробиологическому составу сырья.

Данная проблема характерна для Гомельской птицефабрики, которая поставляет сырье для биогазовой установки в объеме 90 %. Поскольку у такого сырья нет сбалансированности по микробиологическому составу, оно является проблемным. В связи с этим и отмечаются сложности с выходом биогазового комплекса на номинальную мощность, происходит поиск дополнительных сырьевых ресурсов.

Расчеты доказывают, а практика подтверждает, что биогазовые комплексы при эксплуатации дают хорошую прибыль, они окупаемы, но первоначальные капиталовложения довольно-таки серьезные. Для строительства нужно иметь немало средств, а кредиты в настоящее время даются под большой процент, поэтому реализация таких проектов требует серьезных финансовых вливаний. По этой причине субъектам хозяйствования без серьезной помощи государства очень сложно приступить к реализации подобных проектов.

Литература

1. Четошникова Л.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010. – 69с.
2. Шомин А. А. Биогаз на сельском подворье. — Балаклея: Информационно-издательская компания "Балаклійщина", 2002 — 68с.
3. Интернет-ресурс: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Биогаз>.