

ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТОПИНАМБУРА В АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКАХ

Геворкян Кристина Артуровна

студент, Московский государственный университет пищевых производств, РФ, г. Москва

Kristina Gevorkyan

Student, Moscow state university of food production, Russia, Moscow

Аннотация. В статье рассмотрены запатентованные способы использования топинамбура в производстве алкогольной продукции, определена целесообразность использования топинамбура, как источника сырья.

Ключевые слова: топинамбур; сырьё; алкогольная продукция; производство; патент.

ВВЕДЕНИЕ. В условиях сильной конкуренции предприятий пищевой промышленности, перед производителями стоит важная задача – выпустить в продажу качественный конечный продукт с низкой себестоимостью. Для решения этой задачи, можно использовать научные разработки отечественных ученых.

Для развития производства алкогольной продукции, научный и практический интерес представляют исследования, посвященные использованию перспективных и экономичных видов сырья для производства алкогольной продукции высокого качества, с учетом особенностей сырьевой базы страны. Одним из таких видов сырья в России является топинамбур.

ЦЕЛЮ статьи является рассмотрение запатентованных способов использования топинамбура в производстве алкогольной продукции и обоснование целесообразности использования этого источника сырья.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ. Широкий интерес к использованию топинамбура в производстве алкогольной продукции объясняется доступностью сырьевой базы и высокой экономической эффективностью производства алкогольных напитков из него.

Топинамбур, относится к одним из самых дешевых видов сырья в российской пищевой промышленности. Если сравнивать топинамбур с зерном или картофелем, по выходу спирта при переработке одного гектара, то выход спирта при переработке топинамбура в 1,5-3,5 раза выше [1].

При рассмотрении химического состава топинамбура стоит отметить, что содержание сухих веществ в клубнях растения находится в пределах 19-30 %. Основную массу сухих веществ составляют углеводы, эффективность превращения которых может составлять 80-90%. Именно за счет этих свойств биохимического состава, топинамбур является хорошим источником для сбраживания сахаров и легче поддается водно-тепловой обработке.

Для производства алкогольных напитков из топинамбура, можно использовать не только клубни, качественный продукт так же можно получить из листостебельной массы топинамбура.

Основным преимуществом использования топинамбура в производстве алкогольной продукции, является доступность сырья и возможности его производства на территории Российской Федерации. Отличительными особенностями топинамбура являются высокая урожайность и неприхотливость растения к погодным условиям и почве. Так же в процессе сбора топинамбура используется простая агротехника, нет необходимости в использовании дорогостоящей техники, что существенно отражается на себестоимости сырья [1;2].

Спиртной напиток из топинамбура – это напиток с минимальным уровнем содержанием этилового спирта от 38 % от объема готовой продукции. Изготовление алкогольного напитка из топинамбура происходит путем брожения и дистилляции клубней топинамбура.

На производство качественного дистиллята из топинамбура, влияют множество факторов, начиная от подготовки к обработке выбранного сырья, продолжительности сбраживания сусла, применяемых примесей и заканчивая анализом состава летучих компонентов.

Для производства дистиллята из топинамбура, предпочтительней применять свежее сырье. Но в таком случае, сырье будет иметь сезонность. Для того, чтобы использовать данный вид сырья круглогодично, можно использовать промышленно выпускаемый продукт – сушеный топинамбур. Использование сушеного топинамбура способствует упрощению процесса обработки топинамбура и позволяет экономить время на мойке сырья и его дроблении.

В промышленных масштабах, процесс производства алкогольной продукции из топинамбура, в разные годы применялся в России, Польше, Германии, США, Японии и множестве других стран. Например, во Франции и Бразилии, клубни топинамбура являются основным сырьем, используемым в спиртовой и пищевой промышленности [2].

Основным критерием оценки качества получаемого дистиллята из топинамбура являются показатели оценки состава летучих компонентов.

В процессе дистилляции сброженного сусла из топинамбура основными летучими компонентами являются ацетальдегид и этилацетат. Их количество во фракциях на 24-41 % больше чем в сброженном сусле.

На распределение этих компонентов по фракциям не влияет ни выбранный способ подготовки сырья к сбраживанию, ни длительность самого процесса сбраживания. Так же вышеперечисленные факторы не оказывают своего влияния на распределение метанола и высших спиртов: 1-пропанола, изобутанола и изоамилола по фракциям. Сумма высших спиртов в средней фракции составляет всего приблизительно 74,6-96,9 % от объема их содержания в сброженном сусле.

Существует два способа подготовки клубней топинамбура к дистилляции и от выбора одного из них, зависит длительность процесса сбраживания. Длительность процесса сбраживания оказывает влияние на накопление в сброженном сусле определенных летучих компонентов, массовая доля которых, может нанести вред конечному продукту.

Немецкими учеными был предложен одностадийный способ подготовки клубней топинамбура к дистилляции. Можно выделить несколько недостатков данного метода: продолжительность процесса сбраживания сусла занимает от 4 до 8 суток, применение ферментных препаратов, которые относятся к пектолитическому спектру действия, а это в свою очередь приводит к увеличению концентрации метанола в дистилляте.

При двухстадийном способе подготовки сырья масса ацетальдегида и этилацетата в сброженном сусле меньше чем при одностадийном, а содержание высших спиртов и фенилэтилового спирта увеличивается.

Общая доля фенилэтилового спирта, содержащегося во фракциях составляет примерно 11-25% от количества данного спирта, содержащегося в сусле, в большинстве фенилэтиловый спирт содержится в хвостовой фракции. Сам же фенилэтиловый спирт придает аромату дистиллята цветочно-медовые оттенки, а это положительно влияет на сенсорное восприятие конечного продукта.

Если сравнивать эффективность двух способов, то по содержанию основных летучих компонентов, двухстадийный способ подготовки сырья к дистилляции лучше, чем одностадийный.

В России есть запатентованные способы производства дистиллята из топинамбура.

В 2017 году в России Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности» был зарегистрирован патент на изобретение, которое использовалось в винодельческой промышленности, а также имеет непосредственное отношение к способу получения дистиллятов для крепких алкогольных напитков из инулиносодержащего сырья (Патент РФ № 2608502, 18.01.2017, C12P7/06) [3].

Суть изобретения заключалась в разработке способа производства дистиллятов для крепких алкогольных напитков из инулиносодержащего сырья. А техническим результатом данного изобретения послужило увеличение выхода дистиллята из единицы сырья, сокращение длительности процесса брожения, улучшение органолептических характеристик дистиллята.

Так же в базе патентов можно найти несколько изобретений относящихся к ликероводочной промышленности: Водка «Золотая дюжина люкс» (Патент РФ № 2236450, C12G3/06); Водка «Азия», (Патент RU № 2174549, 10.10.2001, C 12 G 3/06) § Алкогольный напиток «Диабетическая» (Патент РФ № 2158292, 3.03.2000, C12G).

В России на данный момент сложно получить информацию о марках и производителях, которые используют топинамбур в ликеро-водочной промышленности. Но, например, если рассматривать производство алкогольной продукции в Германии, то можно отметить, что они очень серьезно используют такой природный ресурс для дистиллятов, как топинамбур [4].

В Германии, на основе топинамбура готовят дистилляты, точнее водку. Так же в Германии, на сегодняшний день, можно встретить шнапс из топинамбура: «Topinambur», «Topi», «Erdapfler», «Rossler» или «Vorbil». Такой алкогольный напиток имеет довольно приятный, фруктово-ореховый аромат, насыщенный вкус. Но для этого продукта большое значение имеет срок его хранения, чем дольше срок, тем неприятней вкус.

Важно отметить, что в Германии 90 % всего топинамбура, используемого во всех отраслях производства, приходится на алкогольные напитки.

ВЫВОДЫ. Проанализировав существующие способы использования топинамбура для производства алкогольной продукции, можно отметить, что топинамбур действительно является экономически целесообразным источником сырья. Для развития этого направления, целесообразно рассмотреть опыт зарубежных стран в производстве крепких спиртных напитков из топинамбура и адаптация полученных результатов для российского производства в виде новых изобретений. В связи с этим, необходимо отметить актуальность теоретического и практического исследования данного вопроса для ликероводочной промышленности.

Список литературы:

1. Оганесянц Л.А. Техничко-экономическое обоснование перспектив производства спиртных

напитков из топинамбура / Л.А. Оганесянц, В.А. Песчанская, В.П. Осипова // Хранение и перераб. сельхозсырья. 2016. № 4. С. 5-8.

2. Чечеткин Д.В. Исследование процесса гидролиза фруктозанов топинамбура под действием собственных гидролаз сырья / Д.В. Чечеткин, Л.Н. Крикунова, Г.П. Карпиленко. - С. 43-45.

3. Патент РФ № 2608502, С12Р7/06. Способ производства дистиллята из инулинсодержащего сырья / Оганесянц Л.А., Песчанская В.А., Крикунова Л.Н.; заявл. 25.03.2016, опубл. 18.01.2017.

4. Оганесянц Л.А. Техничко-экономическое обоснование перспектив производства спиртных напитков из топинамбура/ Л.А. Оганесянц, В.А. Песчанская, В.П. Осипова // Пиво и напитки. - 2016. № 4. - С. 5-9.