

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **041970**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.12.21**

(21) Номер заявки  
**201992049**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.11.01**

(51) Int. Cl. *A23B 7/02* (2006.01)  
*A23L 5/30* (2016.01)  
*A23L 3/40* (2006.01)

---

(54) **СУШЕНАЯ САХАРНАЯ СВЕКЛА И СПОСОБ ЕЁ ПРОИЗВОДСТВА**

---

(31) **2017/04749**

(32) **2017.03.29**

(33) **TR**

(43) **2020.02.28**

(86) **PCT/TR2017/050540**

(87) **WO 2018/203856 2018.11.08**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЭТИ ГИДА САНАЙИ ВЕ ТИКАРЕТ  
АНОНИМ ШИРКЕТИ (TR)**

(72) Изобретатель:  
**Канатли Ахмет Фирузхан (TR)**

(74) Представитель:  
**Носырева Е.Л. (RU)**

(56) RU-C1-2292166  
EP-A1-0762835  
ES-T3-2230816  
US-A-4770883  
Mohammadzadeh, M., Hatamipour, M.S.  
(2010). Effect of Drying Conditions on Properties  
of Dried Sugar Beet. Iranian Journal of  
Chemical Engineering(IJChE), 7(3), 81-87. [http://  
www.ijche.com/article\\_10336.html](http://www.ijche.com/article_10336.html)

(57) Изобретение представляет сушеную сахарную свеклу и относится к способу производства и сушки сахарной свеклы, представляющему собой переработку сахарной свеклы в цельном виде, в котором по мере прохождения через различные этапы способа обеспечивается сохранение общего сахара (сахарозы, глюкозы и фруктозы), белка, клетчатки, витаминов и минералов на более высоком уровне, чем на известном уровне производства кристаллического сахара.

**041970**

**B1**

**041970**

**B1**

### Область техники

Изобретение представляет сушеную сахарную свеклу и относится к способу производства и сушки сахарной свеклы, представляющий собой переработку сахарной свеклы в цельном виде, в котором по мере прохождения через различные этапы процесса обеспечивается сохранение общего сахара (сахарозы, глюкозы и фруктозы), белка, клетчатки, витаминов и минералов на более высоком уровне, чем на известном уровне производства кристаллического сахара.

### Известный уровень техники

Сахарная свекла (*Beta vulgaris* var. *saccharifera* L.) является двухлетней сельскохозяйственной культурой из семейства шпинатов.

Производство сахара в Турции занимает очень важное место. Это растение предпочитает умеренный и дождливый климат, обладает мясистым клубнем корня и крупными листьями стебля. Снаружи растение желтовато-белое, а внутри полностью белое, растение имеет конусовидную форму. Структура сахарной свеклы состоит из 4-5% клеточной ткани, 4-5% химически связанной воды и 90-95% сока. Состав свекольного сока состоит из 15-18% сахара (сахарозы), 1,0-1,6% других не сахарных органических веществ и 0,8% неорганических солей. Сухое вещество содержит 10,7% пектина, 5,1% целлюлозы, 4,6% азотистых веществ, 7,2% минеральных веществ, 0,4% липидов, 1,8% других составляющих. Среди растительных материалов сахарная свекла обладает одним из самых высоких уровней содержания клетчатки. Свекла содержит большое количество витаминов А, В, С и Р; цинк, натрий, магний, калий, кальций, железо, фосфор и бром.

Сахар, который добавляет вкус многим пищевым продуктам и напиткам, употребляемым человеком, в растительной форме не является распространенным, а сахарная свекла должна быть подвергнута ряду процессов для того, чтобы получить из сахарной свеклы сахар, готовый к употреблению. Из-за многочисленных промышленных процессов, через которые проходит сахарная свекла с целью получения сахара, производство сахара может осуществляться только на крупных промышленных предприятиях. Сегодня из сахарной свеклы, как в нашей стране, так и в других странах мира в основном производят кристаллизованную сахарозу. Для этой цели сахарная свекла собирается и перерабатывается на сахарных заводах традиционными способами. После экстракции большей части сахара вместе с получением рафинированного сахара, также отделяется патока и влажный свекольный жом (мякоть). Производство сахара из сахарной свеклы составляет около 10-20% от общего сухого веса.

Патока представляет собой жидкость коричневого цвета с высокой вязкостью, содержание сухого вещества в которой составляет около 80%. Из них 50% это сахар, 30% органические вещества и соли. В патоке также присутствуют некоторые минеральные вещества и различные водорастворимые соединения. Наиболее важными составляющими патоки являются  $\alpha$ -аминоазот, калий и натрий. Композиция мелисы дополнительно содержит сахарозу, инвертный сахар, рафинозу, продукты распада пектина, молочную кислоту и азотистые вещества. Получение сахара из патоки, которая имеет довольно высокое его содержание, посредством повторной переработки является неэкономным. Патока в первую очередь используется в ферментной промышленности, а также в производстве этилового спирта, спирта, хлебных дрожжей, лимонной кислоты и кормовой промышленности.

Влажный свекольный жом является ценным кормом для животных на основе лигноцеллюлозы и скармливается животным либо непосредственно в виде влажной и/или сухой мякоти, либо в смеси с патокой. Сухое вещество сухого свекольного жома состоит примерно из 4-7% золы, белка в диапазоне 7-10%, жира в диапазоне 0,5-1,6%, сахарозы в диапазоне 5-10%, кальция в диапазоне 0,6-1,1%, магния в диапазоне 0,1-0,3%, натрия в диапазоне 0,1-0,5% и калия в диапазоне 0,2-1,6%. Полисахариды составляют 75-80% от общей сухой массы влажного свекольного жома. Приблизительно 22-24% этих полисахаридов составляет целлюлоза, 30% гемицеллюлоза и 25% пектин. Примерно 75% от всей клетчатки в его составе нерастворимы, 25% растворимы. Он также богат на разнообразие и изобилие других минеральных веществ, аминокислот.

Кроме того, важное значение имеет то, что сахарная свекла может использоваться в качестве субстрата для производства биогаза и биоэтанола.

При производстве рафинированного сахара (кристаллического сахара), полученного из сахарной свеклы, переработка свеклы в сахар происходит следующим образом.

1. Сбор урожая и транспортировка на завод.
2. Мойка, взвешивание, измельчение.
3. Получение сырого сиропа.
4. Очистка сиропа (получение мелкого сиропа).
5. Уплотнение мелкого сиропа.
6. Переработка в кристалл-массу, центрифугирование кристалл-массы.
7. Кристаллизация.
8. Получение сахара-сырца (центрифугирование).
9. Очистка сахара-сырца.

На этапе превращения сахарной свеклы в сироп начинается процесс варки. На этой стадии нежелательные в сахарной свекле сапонины и горькие и/или пахучие вещества высвобождаются, и полифено-

ЛОКСИДАЗЫ, КОТОРЫЕ ВЫЗЫВАЮТ ПОТЕМНЕНИЕ, НЕЙТРАЛИЗУЮТСЯ.

Как указано в "Отраслевом докладе 2015" Тюркии Шекер Фабрикалары А.Ш., в 2015 году в Турции произведено 1,976 млн т рафинированного сахара и получено в общей сложности 2,300 млн т влажного свекловичного жома и 1025 т патоки. 345,456 т этой патоки было использовано в дрожжевой и кормовой промышленности; 15,280 т было использовано для производства этилового спирта. В 2015 году потребление рафинированного сахара составило 2,39 млн т.

А в мире в 2015 году было произведено 32,67 млн т рафинированного сахара.

Однако рафинированный сахар, полученный после сложных и трудоемких процессов, не потребляется напрямую и используется для подслащивания различных алкогольных и безалкогольных напитков, конфет, шоколадных изделий, сладких и хлебобулочных изделий, мороженого, варенья, халвы, джемов и аналогичных пищевых продуктов.

Питательные вещества, необходимые для питания людей, подразделяются на две части: дающие энергию и идущие на построение структур организма. Питательными веществами, дающими энергию, являются углеводы и жиры. Белки же в свою очередь восполняют организм энергией только в исключительных случаях. Нормальный человек должен принимать в среднем 120 г белка, 40-80 г жира и 300-400 г углеводов в день в качестве питательных веществ. Соответственно, углеводы дают 60-70% энергии, необходимой человеку. Углеводы делятся на три группы в виде моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов в соответствии с их молекулярной структурой. Сахароза, состоящая из дисахаридов, является частью сахаристых соединений, необходимых для метаболизма человека.

Сахар, уровень потребления которого на душу населения в мире увеличивается, удовлетворяет значительную часть потребностей людей в питании и энергии и делает их счастливыми, удовлетворяя их вкусовые потребности. Однако, если сахар, который естественным образом присутствует во многих растениях, используется в различных продуктах питания, потребители вынуждены использовать не натуральный рафинированный сахар, который подвергался многим промышленным процессам. Хотя рафинированный сахар не наносит непосредственного вреда здоровью человека, в краткосрочной перспективе из многих результатов исследований видно, что его использование в долгосрочной перспективе наносит негативное воздействие на здоровье человека, вызывая такие заболевания как диабет, ожирение и так далее.

Основная проблема с использованием сахарной свеклы в производстве рафинированного сахара заключается в том, что свекла не может собираться круглый год в связи с климатическими причинами. На многих плантациях свекла собирается в течение осеннего сезона, но всю ее невозможно обрабатывать одновременно. Короткий сезон производства сахарной свеклы и ее склонность к быстрой порче из-за высокого содержания воды (70-90%) вызывает проблемы с хранением. Проблемы возникают из-за того, что во время хранения, содержащийся в свекле сахар (сахароза) теряется в значительной степени в результате превращения их в биохимические менее сладкие компоненты (трисахариды, такие как рафиноза). Эта потеря сахара не ограничивается только лишь потерей сахарозы, теряется также глюкоза и фруктоза. Как правило, это приводит к заметному снижению содержания сахара в сахарной свекле, и, следовательно, в течение более длительных периодов хранения, производство коммерческого белого сахара или этанола становится невозможным. Жом сахарной свеклы (мякоть) может быть высушен и использован в качестве корма для животных, а также из-за его высокой энергетической ценности все более предпочтительней его стали использовать в качестве влажного жома.

В заявке № GB 285115 А упоминается о проведении прямого процесса сушки сахарной свеклы с делением ее на кусочки.

В заявке № TR 200403623 речь идет о процессе, в котором сушеные кондитерские изделия получают из свеклы, которую очищают, варят, по мере охлаждения добавляют сироп, а затем добавляют ароматизаторы и измельчают в порошок.

В заявке на патент № TR 201603388 говорится о десерте из сахарной свеклы, содержащей сахарную свеклу, сахар, воду, лимонную кислоту и ваниль, и о способе получения десерта из сахарной свеклы.

Несмотря на то, что существует большое количество исследований и патентов, связанных с различными вариантами оценок касательно потребления животных, не было найдено способа, в котором сахарная свекла готовится и сушится целиком без изъятия сахара и используется в качестве пищевого сырья или полуфабриката.

#### **Проблемы, на решение которых направлено изобретение**

Основной целью изобретения является обеспечение содержащегося в сахарной свекле общего сахара (сахарозы, глюкозы и фруктозы), а также других полезных компонентов, таких как белок, клетчатка, витамины, минералы, к употреблению человеком.

Еще одной целью изобретения является обеспечение возможности сушки свеклы в ее естественной форме без извлечения содержания сахара, содержащегося в ней.

Еще одной задачей изобретения является обеспечение возможности использования целиком побочных продуктов (патоки, влажного свекловичного жома), полученных в результате обработки сахарной свеклы известным способом, для потребления человеком.

Задача изобретения состоит в том, чтобы сделать возможным использование побочного продукта

(влажного свекловичного жома), содержащего очень ценные питательные вещества (белок, клетчатка, минеральные вещества, витамины), который трудно хранить и который производится в больших количествах в течение короткого времени, в качестве корма для животных, что является его основной областью применения, а также приведение его в соответствующий для использования в пищевой промышленности вид.

Еще одной целью изобретения является сокращение этапов обработки при производстве кристаллического сахара по известному способу и обеспечение выполнения здоровых условий питания без ухудшения естественного содержания.

Еще одной целью изобретения является снижение гликемического индекса высушенной сахарной свеклы по сравнению с рафинированным сахаром.

Другая цель изобретения состоит в том, чтобы обеспечить получение сахара, подвергая свеклу к меньшему числу этапов процесса путем обработки сахарной свеклы в целом.

Еще одной целью изобретения является обеспечение тепловой обработки сахарной свеклы для устранения неприятного запаха, который присутствует в ее естественной структуре.

Еще одной целью изобретения является обеспечение возможности производства сахарного сырья, имеющего коммерческую ценность, путем переработки сахарной свеклы в ее натуральном виде.

Еще одной целью изобретения является предотвращение образования отходов, таких как известь, которые используются при производстве кристаллического сахара известным способом, и избавление от неприятных запахов, выделяемых отходами свеклы в окружающую среду.

Еще одной задачей изобретения является обеспечение распространения использования сахарной свеклы, которая обычно используется при производстве кристаллического сахара, в других областях отличных от этой.

Еще одной задачей изобретения является обеспечение его легкого внедрения в использование на существующих сахарных заводах, благодаря предлагаемому им меньшему количеству этапов обработки, и поскольку его можно использовать на оборудовании, уже имеющемся на сахарных заводах. Описание изобретения

Настоящее изобретение относится к способу производства и сушки сахарной свеклы, содержащей общий сахар (сахарозу, глюкозу и фруктозу), белок, клетчатку, витамины и минералы, который представляет собой переработку сахарной свеклы в цельном виде, и который, благодаря меньшему количеству этапов переработки, обеспечивает сохранение общего сахара (сахарозы, глюкозы и фруктозы), белка, клетчатки, витаминов и минералов на более высоком уровне.

Сахарную свеклу очень трудно хранить и использовать без обработки из-за ее короткого времени сбора урожая, высокого содержания воды (70-90%) и, как следствие, короткого срока хранения и занимаемого объема. Также, из-за высокого содержания воды она не подходит для использования во всех областях пищевой промышленности.

Следовательно, изобретение предоставляет сахарную свеклу в высушенном виде и способ получения сахарной свеклы в таком высушенном виде.

Разработанный способ производства сушеной сахарной свеклы, который является предметом изобретения, очень важен из-за короткого времени сбора урожая и срока хранения сахарной свеклы.

Изобретение, в частности, использует способ сушки сахарной свеклы, который значительно выигрывает от уровня содержания сахара и сохранения минералов, необходимых для организма человека, таких как кальций, магний, калий, натрий.

Карамелизованная или не карамелизованная сахарная свекла, высушенная в соответствии с изобретением, имеет неэквивалентное природное содержание сахарозы в размере 70-80 мас.%, глюкозы в размере 0,9-2 мас.%, фруктозы в размере 1,5-3 мас.%, жира в размере 0,05-1 мас.%, белка в размере 3-5 мас.%, растворимой клетчатки в размере 0,5-2 мас.%, нерастворимой клетчатки в размере 10-14,5 мас.%, сырой целлюлозы в размере 4-6 мас.%, а также 100-200 мг кальция, 150-250 мг магния, 650-750 мг калия и 150-250 мг натрия на 100 г.

В своей основной форме способ производства сушеной сахарной свеклы по изобретению включает в себя следующие технологические этапы: очистка сахарной свеклы в естественном виде от внешней грязи; варка сахарной свеклы, промытой таким образом; отслоение кожуры приготовленной свеклы; измельчение на куски и сушение сахарной свеклы, нарезанной до нужного размера.

Под свеклой, используемой для сушки по способу разработанного изобретения, в цельном виде, подразумевается свекла, очищенная от определенных частей фруктов или растений во время сбора или на этапах последующей обработки. Таким образом, головка сахарной свеклы отсекается во время сбора урожая и обрезаются листья. Полученное таким образом тело свеклы считается цельной свеклой.

Поскольку сахарная свекла погибает вскоре после сбора, когда удаляется ненужное количество свободной воды, содержащейся в сахарной свекле, что приводит к низкой эффективности, и когда свекла обрабатывается таким образом, чтобы сохранить относительное количество воды, требуемое для свойств продукта (85-97% сухого вещества, 15-3% воды), получают из сахарной свеклы новый продукт, содержащий аминокислоты, витамины и соли из свеклы в количестве не ниже естественного уровня.

Производство исходного материала согласно изобретению, который называется цельным натураль-

ным сахаром, варьируется в зависимости от альтернативного применения процессов варки, которые применяются к неочищенной сахарной свекле или к очищенной сахарной свекле.

А. Способ производства, при котором процесс приготовления применяется к неочищенной сахарной свекле, включает следующие этапы.

1. Мытье сахарной свеклы.
2. Варка вымытой сахарной свеклы в воде, и/или приготовление на пару, и/или приготовление в микроволновой печи/духовке.
3. Охлаждение отваренной сахарной свеклы.
4. Очистка охлажденной сахарной свеклы.
5. Измельчение очищенной сахарной свеклы до нужных размеров.
6. Сушка сахарной свеклы, нарезанной на кусочки.
7. Измельчение высушенной сахарной свеклы до желаемых размеров.

В. Способ производства, при котором процесс приготовления применяется к очищенной сахарной свекле, включает следующие этапы.

1. Мытье сахарной свеклы.
2. Очистка вымытой сахарной свеклы.
3. Погружение очищенной сахарной свеклы в растворы органических кислот и/или восстановителей.
4. Варка сахарной свеклы, очищенной и погруженной в раствор, в воде, и/или приготовление на пару, и/или приготовление в микроволновой печи/духовке.
5. Охлаждение отваренной сахарной свеклы.
6. Измельчение охлажденной сахарной свеклы до нужных размеров.
7. Сушка сахарной свеклы, нарезанной на кусочки.
8. Измельчение высушенной сахарной свеклы до желаемых размеров.

Мытье сахарной свеклы: по способу производства и сушки сахарной свеклы настоящего изобретения сахарная свекла, полученная естественным путем, сначала очищается от внешней грязи. С помощью этого процесса, моющими машинами, в которых моют цельную сахарную свеклу, очищаются остатки на кожуре, а также отделяют инородные тела, такие как грязь и земля, которые присутствуют на свекле после сбора. Качество воды, используемой в процессе мойки, важно, так как она не должна содержать неприятно пахучих компонентов. Кроме того, скорость потока, количество и продолжительность подачи воды поддерживаются на оптимальном уровне, чтобы обеспечить полную очистку сахарной свеклы.

Варка сахарной свеклы в воде, и/или приготовление на пару, и/или приготовление в микроволновой печи/духовке: в процессе варки сахарной свеклы из сахарной свеклы выделяются нежелательные сапонины и горькие и/или пахучие вещества, а полифенолоксидазы, которые вызывают потемнение, нейтрализуются. Существуют альтернативные способы, которые можно применять во время приготовления. При использовании этих альтернативных способов время варки очищенной или неочищенной цельной свеклы в воде составляет 2-4 ч. Время приготовления на пару очищенной или неочищенной цельной свеклы составляет 2-6 ч. Общее время приготовления в микроволновой печи очищенной или неочищенной цельной свеклы составляет 45-130 мин, в зависимости от применяемой мощности печи. Общее время приготовления очищенной или неочищенной цельной свеклы в духовке составляет 1-5 ч при 150-350°C.

В способе производства, где процесс приготовления применяется к очищенной сахарной свекле, ее опускают в 0,5-3% органические кислоты, такие как лимонная кислота, яблочная кислота и восстановители на 10-20 мин, чтобы предотвратить потемнение во время приготовления.

Охлаждение сахарной свеклы: на этапе охлаждения свекла, вышедшая из духовки, остывает до момента, пока она не охладится до температуры окружающей среды (20-25°C).

Очистка сахарной свеклы: очистка кожуры может быть сделана вручную или механически.

Измельчение сахарной свеклы до желаемых размеров: процесс измельчения может быть произведен до желаемого размера и формы. Таким образом, измельченные кусочки свеклы с увеличенной площадью поверхности облегчают процесс сушки.

Если процесс нарезания выполняется до процесса варки, вымытую свеклу сначала очищают от кожуры и измельчают в соответствии с желаемым размером и формой. Затем эти измельченные свеклы погружают в органические кислоты, такие как 0,5-3% лимонная кислота, яблочная кислота и растворы, содержащие восстановители, на 10-20 мин, чтобы предотвратить потемнение во время отваривания. После чего по очереди применяются предпочитаемый альтернативный способ приготовления, процесс сушки и измельчения соответственно.

Сушка сахарной свеклы: процесс сушки может осуществляться в сушильных шкафах, туннельных сушилках, сушилках с кипящим слоем, на оборудовании для сублимационной сушки или методом струйной обработки. Сушка может проводиться при разных температурах в зависимости от желаемых ароматических компонентов в конечном продукте. Из-за высокого содержания сахара при термической обработке могут происходить реакции карамелизации и реакции Майяра.

Если в сухой свекле желательно проявление карамелизированных ароматов, сушку проводят при температуре 110-180°C. Если карамелизированный аромат нежелателен в свекле, то сушку проводят при

температуре 90-110°C. Таким образом, реакции, которые вызывают карамельный аромат, предотвращаются.

Влажность свеклы может варьироваться от 3 до 15% в зависимости от используемой площади. Время сушки варьируется в зависимости от желаемого значения влажности.

В процессе сушки большая часть запахов свеклы, которые присутствуют в естественной структуре сахарной свеклы, такие как запах земли и подобные запахи, которые появляются в процессе варки, также нейтрализуются. С одной стороны, удаляются нежелательные инородные вещества, а с другой стороны образуются инородные вещества, которые дают хороший вкус и аромат. Таким образом, высушенная сахарная свекла получает приятный ароматический вкус, привлекательный для потребителей и благодаря этому приобретает коммерчески привлекательные свойства.

Измельчение сахарной свеклы: целью измельчения является доведение сушеной сахарной свеклы до нужного размера. По желанию, сушеная сахарная свекла может быть перемолота до состояния порошка, кусочков, хлопьев. Хотя это не обязательный этап процесса, то он выполняется в зависимости от области использования полученной свеклы.

В дополнение к меньшему энергопотреблению, которое используется в качестве альтернативы рафинированному сахару, изобретение также способствует потреблению белка, клетчатки, витаминов и минералов, как видно из таблицы, представленной ниже.

Изобретение при его использовании в качестве альтернативы рафинированному сахару, способствует потреблению белка, клетчатки, витаминов и минералов, как видно из приведенной ниже таблицы, и вместе с тем обеспечивает меньше энергии.

Компоненты сушеной сахарной свеклы

Компоненты в составе сушеной сахарной свеклы	Процентное соотношение масс.
Белок (%)	3-5
Жир (%)	0,05-1
Сахароза (%)	70-80
Глюкоза (%)	0,9-2
Фруктоза (%)	1,5-3
Растворимая Диетическая Клетчатка (%)	0,5-2
Нерастворимая Диетическая Клетчатка (%)	10-15
Сырая (Клетчатка) Целлюлоза (%)	4-6
Кальций (мг/100г)	100-200
Магний (мг/100г)	150-250
Калий (мг/100г)	650-750
Натрий (мг/100г)	150-250

С помощью метода согласно изобретению возможно понизить соотношение содержания воды в сахарной свекле от 70-90% до 3-15% и преобразовать ее в полностью натуральное сырье, не имеющее аналогов, богатое углеводами, белками, сырой целлюлозой, пектином, витаминами и минералами, а также получить сушеную карамелизованную или не карамелизованную сахарную свеклу с пониженным содержанием воды на уровне 3-15%, в состав которой в процентном соотношении входят сахароза в размере 70-80 мас.%, глюкоза в размере 0,9-2 мас.%, фруктоза в размере 1,5-3 мас.%, жир в размере 0,05-1 мас.%, белок в размере 3-5 мас.%, растворимая клетчатка в размере 0,5-2 мас.%, нерастворимая клетчатка в размере 10-14,5 мас.%, сырая целлюлоза в размере 4-6 мас.%, а также 100-200 мг кальция, 150-250 мг магния, 650-750 мг калия и 150-250 мг натрия на 100 г.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ производства сушеной сахарной свеклы, который отличается тем, что включает следующие последовательные технологические этапы:

мытьё сахарной свеклы для удаления остатков и инородных тел с кожуры;

варка вымытой сахарной свеклы в воде на протяжении 2-4 ч, или приготовление на пару на протяжении 2-6 ч, или приготовление в микроволновой печи на протяжении 45-130 мин, или приготовление в духовке в течение 1-5 ч при температуре 150-350°C;

охлаждение приготовленной/отваренной сахарной свеклы до температуры 20-25°C;

ручная или механическая очистка кожуры остывшей сахарной свеклы;

измельчение очищенной сахарной свеклы до нужных размеров для увеличения площади поверхности и обеспечения более легкого процесса сушки;

сушка измельченной сахарной свеклы в сушильных шкафах, туннельных сушилках, сушилках с кипящим слоем, на оборудовании для сублимационной сушки или методом струйной обработки, при этом уровень содержания воды в сахарной свекле доводят до 3-15%.

2. Способ производства сушеной сахарной свеклы, который отличается тем, что включает следующие последовательные технологические этапы:

мытьё сахарной свеклы для удаления остатков и инородных тел с кожуры;

ручная или механическая очистка кожуры вымытой сахарной свеклы;

погружение очищенной сахарной свеклы в 0,5-3% органические кислоты и/или восстановители на 10-20 мин для предотвращения потемнения во время приготовления;

варка очищенной и смоченной в кислоте сахарной свеклы в воде на протяжении 2-4 ч, или приготовление на пару на протяжении 2-6 ч, или приготовление в микроволновой печи на протяжении 45-130 мин, или приготовление в духовке в течение 1-5 ч при 150-350°C;

охлаждение приготовленной/сваренной сахарной свеклы до температуры 20-25°C;

измельчение остывшей сахарной свеклы до нужных размеров для увеличения площади поверхности и обеспечения более легкого процесса сушки;

сушка измельченной сахарной свеклы в сушильных шкафах, туннельных сушилках, сушилках с кипящим слоем, на оборудовании для сублимационной сушки или методом струйной обработки, при этом уровень содержания воды в сахарной свекле доводят до 3-15%.

3. Способ по п.2, который отличается тем, что используемыми органическими кислотами являются лимонная и/или яблочная кислота.

4. Способ по п.1 или 2, который отличается тем, что на этапе сушки приготовленной/сваренной сахарной свеклы для получения карамелизованного аромата ее сушат при 110-180°C.

5. Способ по п.1 или 2, который отличается тем, что на этапе сушки приготовленной/сваренной сахарной свеклы для предотвращения реакций, вызывающих карамелизацию, ее сушат при 90-110°C.

6. Способ по п.1 или 2, который отличается тем, что включает этап измельчения высушенной сахарной свеклы до желаемых размеров.

7. Сахарная свекла с содержанием воды 3-15%, высушенная способом по любому из предыдущих пунктов, которая отличается тем, что в ее состав входит

70-80 мас.% сахарозы,

0,9-2 мас.% глюкозы,

1,5-3 мас.% фруктозы,

0,05-1 мас.% жира,

3-5 мас.% белка,

0,5-2 мас.% растворимой клетчатки,

10-14,5 мас.% нерастворимой клетчатки,

4-6 мас.% сырой целлюлозы,

а также 100-200 мг кальция, 150-250 мг магния, 650-750 мг калия и 150-250 мг натрия на 100 г.

