

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНОЙ ХАЛВЫ Technology of production of sunflower halva

А. В. Годильшина, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент
Уральского государственного аграрного университета
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

Халвой называют сахаристое кондитерское изделие, которое имеет слоисто-волоконистую структуру и получается путем взбивания карамельной массы с пенообразователем, и последующего смешивания полученной массы с тертыми семенами подсолнечника. Продукт богат витаминами группы В, макроэлементами, микроэлементами и пищевыми волокнами, а также является сладким десертом, который потребляет как взрослое население, так и дети.

Ключевые слова: халва, подсолнечник, кондитерское изделие, сахаристое изделие, технология производства.

Summary

Halva is a sugary confectionery product that has a layered fibrous structure and is obtained by whipping caramel mass with a foaming agent, and then mixing the resulting mass with grated sunflower seeds. The product is rich in B vitamins, as well as many macronutrients and dietary fiber, and is a sweet dessert that is consumed by both adults and children.

Keywords: halva, sunflower, confectionery, sugar product, production technology.

Цель: изучение технологии производства подсолнечной халвы.

Задачи:

1. Изучение сырья, используемого при производстве продукта.
2. Описание основных этапов производства халвы.
3. Изучение показателей качества продукта в соответствии со стандартом.

Сахаристое кондитерское изделие – это изделие, в котором содержание сахара составляет 20% и выше. К этой категории относятся такие продукты, как конфеты, ирис, мармелад, халва и др. [3].

Халва – это кондитерское изделие со слоисто-волоконистой структурой. Этот продукт богат витаминами группы В: рибофлавин, пиридоксин, тиамин и др.; витамином Е, а также в нем содержится витамин РР и С. Кроме этого, в этом кондитерском изделии содержатся такие макро- и микроэлементы, как кальций, марганец, железо, калий, фосфор, селен, мед и т.д. Халва положительно влияет на перистальтику кишечника, т.к. содержит большое количество пищевых волокон. Также халва имеет пользу для нервной системы благодаря содержанию фолиевой кислоты [2, 4].

При производстве халвы важно, чтоб продукт соответствовал нормативной документации: ГОСТ 6502 -2014 Халва. Общие технические условия, технический регламент ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции, и другие нормативные правовые акты, которые действуют на территории государства.

В соответствии со стандартом ГОСТ 6502-2014 «Халва. Общие технические условия» существуют различные виды халвы в зависимости от применяемого сырья, например: тахинная, ореховая, подсолнечная, комбинированная, арахисовая [2, 5].

Наиболее часто в торговых сетях можно встретить подсолнечную халву. Реже ассортимент может быть представлен другими видами халвы, такими как: халва арахисовая, глазированная шоколадной глазурью, тахинно-арахисовая халва, тахинно-арахисовая халва с миндалем (бренд «Рот Фронт»), халва подсолнечная глазированная («Шарлиз»), халва подсолнечная с курагой, халва подсолнечная с какао («Тимоша»), халва льняная с семенами льна («Престил Алтай») и т.д. Все виды халвы питательны и содержат в себе примерно 40% углеводов, 30% жиров и 12% белков.

Для производства халвы используется следующее сырье:

- 1) семена подсолнечника;
- 2) патока крахмальная;
- 3) сахар кристаллический;
- 4) корень колючелистника или солодки.

Применяемое сырье должно соответствовать нормативным правовым актам, действующих на территории государства.

Технология производства подсолнечной халвы состоит из следующих операций:

1. Приготовление белковой массы из подсолнечных семян.
2. Изготовление карамельной массы из сахара.
3. Приготовление пенообразователя, который изготавливается из отвара корня солодки или мыльного корня.
4. Сбивание отвара пенообразователя с карамельной массой.
5. Вымешивание халвы.
6. Последующее фасование и упаковывание готового продукта.
7. Хранение и реализация халвы (рис. 1) [1].

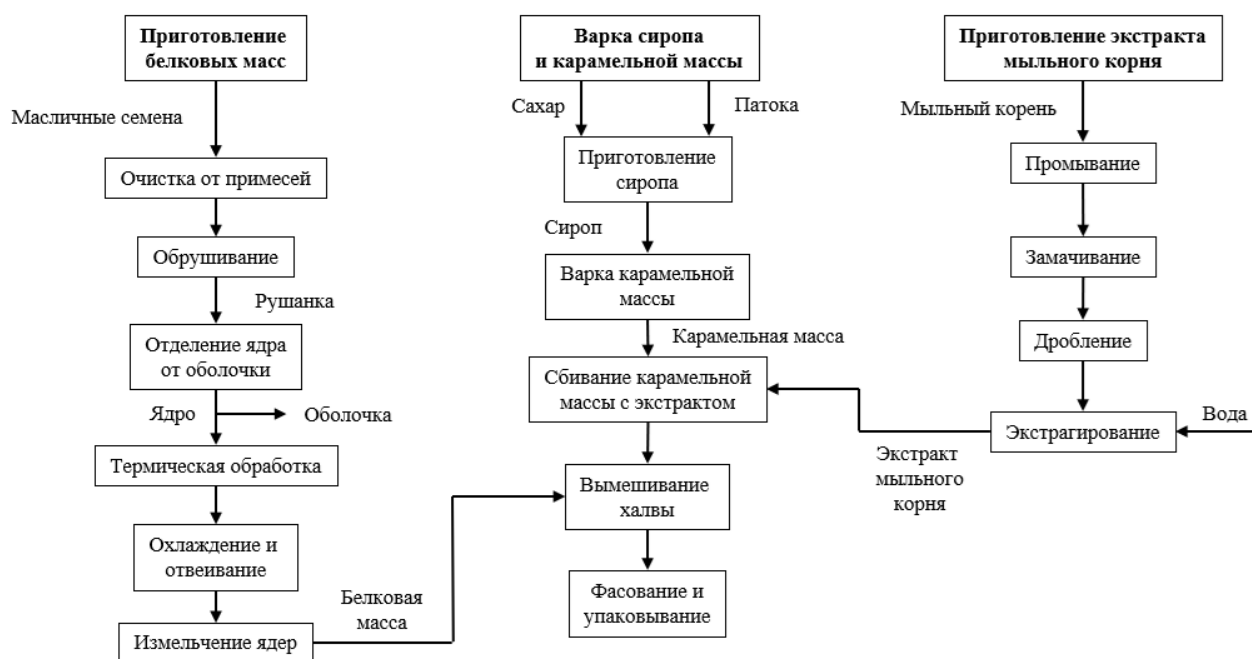


Рис. 1. Технологическая схема производства халвы

Приготовление белковых масс

Для того чтобы получить белковые тертые массы из масличных семян, необходимо очистить сырье от примесей, разрушить оболочку семян (обрушивание), затем отделить оболочку семян от ядра, произвести термическую обработку, охладить семена и отделить лузгу от ядра при помощи отвеивания.

Очистка семян от посторонних примесей производится на воздушно-ситовом сепараторе, затем на решетных ситах семена калибруются и раздельно (в зависимости от фракции семян) обрушиваются в рушилных машинах. Рушанка подается в семеновечную машину, где разделяется на лузгу, недоруш, ядро (которое направляется дальше на производство халвы). Термическая обработка производится в открытых жаровнях с паровым обогревом при постоянном перемешивании. Обжарка длится 30 – 40 минут, при этом температура термической обработки составляет 110 – 120 °С. В охлаждающих барабанах ядра должны быстро достичь температуры 50 °С. Окончательная температура охлажденных ядер подсолнечника должна составлять 30 °С. Затем на вальцовом станке производится предварительное измельчение. При этой обработке происходит отделение прилипшей лузги от ядра семени подсолнечника. На вибрационном сите крупку очищают от оставшейся лузги и размалывают на пятывалковом станке. Затем, полученную тертую массу, пропускают через протирочную машину с различным диаметром отверстия сит (1,5 мм., 0,8 мм.). Массу при хранении, во избежание ее расслоения, необходимо постоянно перемешивать при температуре 45-50 °С [1].

Приготовление карамельного сиропа

Смесь сахара-песка, патоки и воды смешивается в смесителе и нагревается до температуры 65-70 °С и дозируется в варочный аппарат с влажностью 17-20 %, где происходит уваривание сиропа до влажности 14-17 %. Затем сироп необходимо профильтровать и подают полуфабрикат в сборник. Для получения карамельной массы необходимо уваривать карамельный сироп в вакуум-аппарате (разряжение 80 кПа и выше, давление пара 0,5 – 0,6 Мпа).

Приготовление отвара мыльного корня

Сухой мыльный корень промывают от загрязнений, затем замачивают в воде с температурой 60 – 80 °С в течении 10 – 24 ч. Затем, на корнерезке измельчают сырье до кусков размером 3 – 4 см и погружают в варочный котел, где вываривают корень на 3 – 4 раза и, объединив экстракты в сборнике, уваривают в варочном котле до плотности отвара 1040 – 1050 кг/м³. Фильтруют полученный отвар через сетку. Отвар может применяться только свежеприготовленный, поэтому готовят его только по мере необходимости.

Сбивание карамельной массы с пенообразователем (отваром мыльного корня)

Перед взбиванием необходимо котел нагреть, затем в него загружают карамельную массу и пенообразователь (до 2%). При загрузке 100-150 кг. продукта на взбивание массы потребуется 15 – 20 минут. В это время карамельная масса нагревается до 103 – 115 °С.

Вымешивание халвы

Для этого в месильную машину загружают тертую массы (45 – 50 °С), затем добавляют карамельную массу и вымешивают до равномерного вытягивание карамельных нитей. Затем на охлаждающем конвейере халву охлаждают до температуры 63 – 68 °С. Формируют халву на формировочной машине, где продукт под силой собственного веса заполняет рабочую камеру. Затем масса поступает в мерные карманы делительной головки, где формируются брикеты. После этого продукт попадает в охлаждающий шкаф, где происходит охлаждение до 23 – 35 °С. И после этого продукт упаковывают [1].

Изготовитель обязан контролировать качество своей продукции в рамках производственного контроля. Готовый продукт должен соответствовать требованиям качества, указанным в

ГОСТ 6502 – 2014 «Халва. Общие технические условия». Продукт, который не соответствует требованиям стандарта, не допускается до реализации.

По органолептическим и физико-химическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1 и таблице 2 [2].

Таблица 1

Органолептические показатели халвы

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Свойственные данному наименованию халвы, без постороннего привкуса и запаха
Цвет	Серый для данного вида халвы
Консистенция	Легко режущаяся, слегка крошащаяся
Структура	Волокнисто-слоистая или тонковолокнистая
Поверхность	Не липкая
Посторонние примеси	Не допускаются. Незначительное количество видимых точечных включений лужги может находиться в подсолнечной халве

Таблица 2

Физико-химические показатели халвы

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля влаги, %, не более	4,0
Массовая доля редуцирующих веществ, %, не более	20,0
Массовая доля жира, %	28,0 – 34,0
Массовая доля общей золы в халве, %, не более	2,0
Массовая доля золы, нерастворимой в растворе соляной кислоты массовой долей 10%, %, не более	0,1

После изготовления халвы необходимо соблюдать условия ее хранения. Помещения для складирования халвы должны быть хорошо вентилируемые, сухие, без воздействий прямых солнечных лучей. Хранение осуществляется при температуре воздуха 15-20 °С, относительной влажности воздуха не более 70%. Срок годности указывает изготовитель.

При несоблюдении технологического процесса или при неправильном хранении продукта могут возникнуть пороки, такие как: потемнение при долгом хранении, жесткость продукта при высокой влажности воздуха, крупные карамельные нити при недостаточном вымешивании халвы, прогоркание жира и т.д. Поэтому важно соблюдение всех технологических процессов для получения качественного и безопасного продукта [1, 2].

Библиографический список

1. Антипов С. Т. Индустриальные технологические комплексы продуктов питания: учебник / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, В. Ю. Овсянников, В. А. Панфилов ; под ред. В. А. Панфилова. СПб.: Лань, 2020. 440 с.
2. ГОСТ 6502-2014 Халва. Общие технические условия (Переиздание) // Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2019.
3. ГОСТ Р 53041 – 2008. Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства / Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2019.

4. *Савенкова Т.* Польза подсолнечной халвы и ее вред для здоровья [Электронный ресурс] // Роскачество. Режим доступа: <https://rskrf.ru/tips/eksperty-obyasnyayut/> (дата обращения: 01.09.2024).

5. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями на 23 июня 2023 года) // Официальный сайт Комиссии таможенного союза www.tsouz.ru, 15.12.2011.