

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО  
С НАПОЛНИТЕЛЯМИ: ЖИМОЛОСТЬ И ОБЛЕПИХА**  
**Technology of production of ice cream with fillers: honeysuckle and sea buckthorn**

**П. Д. Харина**, студент

**О. П. Неверова**, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

**Аннотация**

Сегодня рынок мороженого является одним из самых конкурентных и разнообразных. Это десерт, вкусовые качества которого зависят от содержания жира и сахара. Однако высокая энергетическая ценность мороженого может быть не всегда уместна в рационе питания, что подчеркивает актуальность использования альтернативных ингредиентов для снижения или исключения сахара и жиров из его состава.

**Ключевые слова:** мороженое, технология, жимолость, наполнитель, производство.

**Summary**

Today, the ice cream market is one of the most competitive and diverse. This is a dessert, the taste of which depends on the fat and sugar content. However, the high energy value of ice cream may not always be appropriate in the diet, which emphasizes the relevance of using alternative ingredients to reduce or eliminate sugar and fats from its composition.

**Keywords:** ice cream, technology, honeysuckle, filler, production.

Мороженое с наполнителем – это вид мороженого, в котором в качестве добавки используются различные ингредиенты, такие как фрукты, орехи, шоколад, карамель, печенье и другие вкусовые или текстурные элементы. Наполнители могут быть представлены в виде кусочков, соусов или даже целых слоев, что придает мороженому дополнительный вкус и разнообразие. Такие продукты часто популярны среди потребителей благодаря своей разнообразной текстуре и сочетанию вкусов.

Жимолость – это кустарник, напоминающий дерево, листопадный или вечнозеленый. Произрастают кустарники на Урале, Камчатке, в Сибири, на Сахалине, на Дальнем Востоке, в европейских регионах. Добралась культура до Средиземноморья, ее выращивают в прибалтийских странах, встречается в Украине и Республике Беларусь [1].

Кроме того, жимолость требует особого подхода при выращивании. Многие садоводы сталкиваются с трудностями в их культуре из-за требований к климатическим условиям и типу почвы. Это растение предпочитает плодородные, хорошо дренированные земли и может страдать от недостатка влаги или чрезмерного ее избытка. Неправильный уход может привести к снижению урожайности, а также к ухудшению вкусовых качеств плодов.

Также стоит отметить, что жимолость может быть подвержена различным заболеваниям и вредителям. Фитофтора, мучнистая роса и некоторые насекомые могут негативно сказаться на состоянии кустов. Для эффективной защиты требуется регулярный мониторинг и применение профилактических мер, что требует времени и усилий со стороны садовода.

Жимолость — это ягода с богатым витаминно-минеральным составом и множеством полезных свойств. В настоящее время находится на этапе широкого внедрения в промышленное производство [3]. Она содержит большое количество антиоксидантов, таких как витамин С и флавоноиды, которые помогают защищать клетки от повреждений, вызванных свободными радикалами. Высокое содержание витамина С в ягоде способствует укреплению иммунной системы, помогая организму сопротивляться инфекциям и заболеваниям. Жимолость снижает уровень холестерина в крови и укрепить стенки кровеносных сосудов, что важно для здоровья сердца. Ягоды жимолости обладают противовоспалительными свойствами, которые помогают справиться человеку с различными заболеваниями. Так же она способствует улучшению обмена веществ и может помочь в контроле уровня сахара в крови.

Регулярное употребление жимолости может помочь в профилактике различных заболеваний, включая некоторые виды рака, благодаря её питательным свойствам и антиоксидантам. Жимолость низкокалорийна, что делает её отличным выбором для людей, следящих за своим весом.

Эти преимущества оправдывают выбор такого наполнителя, как жимолость для мороженого.

Жимолость имеет и свои недостатки. У некоторых людей возможно развитие аллергической реакции на ягоды этого растения, что может проявляться зудом, высыпаниями или иными симптомами. Некоторые разновидности жимолости обладают горьковато-кислым вкусом, который подходит не всем. Если плоды собраны неправильно или не были должным образом обработаны, они могут оказаться ядовитыми. Важно точно знать, какие сорта являются съедобными. Некоторые виды жимолости могут быть токсичными, поэтому следует внимательно выбирать подходящие сорта для еды. Свежие ягоды жимолости склонны к быстрой порче, что делает их трудными для длительного хранения.

Облепиха — это кустарник или небольшое дерево, относящееся к семейству локутовых. Облепиха имеет колючие ветви и узкие листья, которые покрыты серым налетом. Ягоды небольшие, ярко-оранжевого цвета, обладающие кисло-сладким вкусом. Ягода обладает полезными свойствами. Облепиха богата витаминами, особенно витамином С, витамином А, витаминами группы В и витамином Е. Ягоды содержат мощные антиоксиданты, которые помогают бороться со свободными радикалами. Применяют облепиху в пищевой промышленности в приготовлении соков, варенья, джемов и мороженого. Мороженое с наполнителем из облепихи — это интересное и вкусное лакомство, которое сочетает в себе наслаждение от холодного десерта и полезные свойства ягод облепихи. Такое мороженое обладает рядом плюсов. Облепиха богата витаминами, минералами и антиоксидантами, что делает мороженое не только вкусным, но и полезным. Облепиха имеет характерный кисло-сладкий вкус, который придает мороженому уникальный аромат и освежающий оттенок. Приготовление мороженого с использованием натурального наполнителя дает возможность контролировать состав и избегать искусственных добавок. Мороженое с облепихой можно разнообразить другими ингредиентами, такими как мед, йогурт или сливки, что позволяет создавать новые вкусовые сочетания. Но также облепиховое мороженое обладает рядом минусов. Облепиха может оказаться слишком кислой для некоторых людей, что может не понравиться. Приготовление мороженого в домашних условиях требует времени и дополнительных усилий, таких как предварительная подготовка ягод. Облепиха является ягодой с ограниченным сезоном сбора, поэтому зимой ее может быть трудно найти в свежем виде. В зависимости от рецепта, мороженое может содержать значительное количество калорий, особенно если используется много сахара или сливок.

Технология изготовления мороженого с добавками представляет собой комплексный процесс. Приемка сырого молока и сливок осуществляется на основе лабораторной оценки их качества на предприятии. Частота и объем контроля качества на входе (включая критерии, касающиеся безопасности) определяются согласно ППУ 02.

Сырье в виде молока и сливок должно храниться при температуре от 4 до 2°C, не дольше 36 часов с учетом времени транспортировки. Пастеризованные сливки при температуре (4±2)°C могут храниться максимум 48 часов с момента их производства. В течение всего периода хранения проводится контроль кислотности каждые три часа.

В ванну нормализации ВНС сначала добавляют жидкое молочное сырьё (молоко и сливки), постепенно подогревают до диапазона температуры 40–45°C. После этого через блендер (насос-диспергатор) при активном перемешивании вводят сухие компоненты и масло. Для улучшения качества смешивания и уменьшения потерь при фильтрации смесь нагревают до 55°C.

Затем смесь, достигшая температуры 55°, направляется в балансирующий танк установки пастеризации и охлаждения. Она фильтруется через металлические фильтры, встроенные в трубопроводную систему, чтобы избавиться от нерастворённых частиц сухих компонентов. После этого процесс включает гомогенизацию при давлении 20 Мпа.

Процесс созревания смеси для мороженого является ключевым этапом технологии его производства. В ходе этого этапа увеличивается вязкость смеси, а глицериды молочного жира проходят процесс отвердевания, что содействует образованию необходимой структуры конечного продукта. Созревание должно осуществляться при температуре от четырех до двух градусов не менее четырех часов. Время хранения смеси, включая процесс созревания, не должно превышать сорок восемь часов при температуре от нуля до двух градусов, 36 часов при температуре от двух до четырех градусов и двадцать четыре часа при температуре от четырех до шести градусов. В охлажденную смесь, поддерживая постоянное перемешивание, добавляется ванилин.

В производстве мороженого смеси формируют по специальным рецептам, которые разрабатываются с учетом химического состава конечного продукта и наличия определенных ингредиентов.

Фризерование представляет собой ключевой этап в производстве мороженого, когда смесь преобразуется в кремообразную, частично замороженную массу, увеличивающуюся в объеме. В ходе этого процесса температура смеси снижается на 1,5-2°C ниже криоскопической, что соответствует диапазону от -4°C до -6°C. После стадии созревания в охлажденной смеси от одной трети до половины всего объема воды существует в свободной, несвязанной форме. Именно эта вода замораживается во время фризерования, образуя мелкие кристаллы льда. В зависимости от типа мороженого и условий замораживания, от 29% до 67% свободной воды переходит в лед. Консистенция конечного продукта сильно зависит от размера кристаллов льда, который не должен превышать 100 мкм. При правильном замораживании мороженое достигнет плотной кремообразной структуры с минимальным наличием кристаллов льда. Во время фризерования мороженое насыщается очищенным сжатым воздухом, который равномерно распределяется по массе в виде пузырьков диаметром не более 60 мкм, увеличивая объем смеси примерно вдвое. Способы подачи смеси и воздуха, а также выгрузка готового мороженого имеют принудительный, давление-сообщительный характер. При выходе из фризера, попадая в условия нормального давления, пузырьки воздуха увеличиваются в объеме, что, в свою очередь, увеличивает объем мороженого, то есть повышает его взбитость [5].

О качестве мороженого можно судить по его текстуре, температуре и уровню взбитости, который варьируется от 30% до 110% для сливочных сортов.

Во время упаковки в полипропиленовые стаканчики в мороженое добавляют различные пищевые ароматизаторы с помощью пневматического джемопитателя (фруктовые и ягодные наполнители, мягкая карамель), а шоколадную крошку наносят через вибро-пневно-дозатор согласно рецепту.

Когда мороженое готово для потребителей, его помещают в транспортную упаковку — ящики из гофрированного картона.

При производстве различных сортов мороженого соблюдают определённый порядок: сначала фасуют те виды, в которых отсутствуют аллергенные наполнители, а затем переходят к упаковке мороженого, содержащего такие компоненты, либо организуют отдельные смены для их производства.

Также можно самостоятельно приготовить мороженое в домашних условиях. Перебранные, промытые ягоды при помощи миксера измельчить до получения пюреобразной массы; полученное ягодное пюре соединить с готовым мороженым и тщательно перемешать.

### **Библиографический список**

1. *Кондрашова Е. Н., Веденеева О. А.* Краеведение. Челябинская область: учебное пособие. Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2021. 324 с.
2. *Забодалова Л. А.* Технология цельномолочных продуктов и мороженого: учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. 7-е изд., стер. СПб.: Лань, 2024. 352 с.
3. *Евтушенко Н. С., Макаренко С. А.* [и др.]. Селекционная оценка гибридных семей жимолости в условиях среднего Урала // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. № 7 (213). С. 24-28.
4. *Беспалова В. В.* Технология приготовления десертов : учебное пособие / В. В. Беспалова, Е. Г. Туршук. Мурманск: МГТУ, 2018. 148 с.
5. *Бутяйкин В. В.* Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: учебное пособие / В. В. Бутяйкин, Е. А. Радайкина. Саранск: МГУ им. Н. П. Огарева, 2020. 224 с.