Наименование курса: Использование вторичных продуктов в технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий

Лекция №13

Тема: Использование вторичных ресурсов ягодного сырья в технологии кондитерских и хлебобулочных изделий

План:

1. Обогащение мучных кондитерских и хлебобулочных изделий с компонентами вторичных ресурсов.
2. Использования для улучшения технологических свойств вторичные продукты в виде жмыха и шрота.
3. Использования жмыха ягод черной смородины в производстве сдобного печенья с повышенной пищевой ценностью.

В современных условиях развития пищевой промышленности особое внимание уделяется рациональному использованию сельскохозяйственного сырья, сокращению производственных потерь и внедрению ресурсосберегающих технологий. Одним из перспективных направлений является переработка вторичных ресурсов ягодного сырья, образующихся при производстве соков, концентратов, пюре, джемов, варенья и других продуктов переработки ягод.

Ягодное сырье характеризуется высокой пищевой ценностью благодаря содержанию витаминов, органических кислот, минеральных веществ, пищевых волокон, полифенольных соединений и природных пигментов. Однако при промышленной переработке значительная часть компонентов ягод остается в побочных продуктах, которые могут использоваться в качестве дополнительного сырья для производства пищевых ингредиентов.

К основным вторичным ресурсам ягодного сырья относятся выжимки, кожица, семена, плодоножки и остатки мякоти. Эти материалы содержат ценные биологически активные вещества и могут применяться при разработке хлебобулочных, мучных кондитерских и других пищевых изделий.

Использование вторичных ягодных ресурсов позволяет повысить комплексность переработки растительного сырья, расширить ассортимент продукции, улучшить ее пищевую ценность и снизить количество органических отходов.

1. Обогащение мучных кондитерских и хлебобулочных изделий с компонентами вторичных ресурсов

В современных условиях развития пищевой промышленности одним из актуальных направлений является повышение пищевой и биологической ценности хлебобулочных и мучных кондитерских изделий за счет использования вторичных ресурсов переработки сельскохозяйственного сырья. Данное направление связано с необходимостью рационального использования сырьевых ресурсов, сокращения производственных отходов, расширения ассортимента функциональных продуктов питания и повышения эффективности перерабатывающих предприятий.

Хлебобулочные и мучные кондитерские изделия относятся к продуктам массового потребления. Их рецептуры традиционно основаны на пшеничной муке, сахаре, жира, яйцепродуктах и других ингредиентах. Несмотря на высокую энергетическую ценность, многие изделия характеризуются недостаточным содержанием пищевых волокон, отдельных витаминов, минеральных веществ и других биологически активных компонентов.

Использование вторичных ресурсов позволяет частично компенсировать недостаток этих веществ и одновременно повысить эффективность переработки сельскохозяйственного сырья.

Вторичные ресурсы пищевой промышленности — это продукты, побочные продукты и остатки, образующиеся при переработке сельскохозяйственного и пищевого сырья, которые могут быть использованы повторно в качестве сырьевых компонентов для производства пищевых продуктов, кормов и других видов продукции.

К перспективным вторичным ресурсам для обогащения хлебобулочных и мучных кондитерских изделий относятся:

- отруби пшеницы, ржи и тритикале;
- жмыхи и шроты масличных культур;
- плодово-ягодные выжимки;
- свекловичный жом;
- оболочки зерновых культур;
- продукты переработки бобовых культур;
- вторичные продукты переработки овощей и фруктов.

Применение этих компонентов позволяет создавать изделия с повышенным содержанием пищевых волокон, белка, минеральных веществ, витаминов и природных антиоксидантов.

Вторичные ресурсы образуются на различных этапах переработки сельскохозяйственного сырья: при очистке, измельчении, шелушении, экстракции, прессовании, производстве соков, сахара, растительных масел и других пищевых продуктов.

В зависимости от происхождения вторичные ресурсы можно классифицировать следующим образом.

2.1. Вторичные ресурсы зерноперерабатывающей промышленности

К данной группе относятся:

- пшеничные отруби;
- ржаные отруби;
- тритикалевые отруби;
- зародыши зерна;
- оболочки зерновых культур;
- мучные сметки и другие побочные продукты переработки зерна.

Зерновые отруби являются одним из наиболее распространенных компонентов для обогащения хлебобулочных изделий.

В их составе содержатся пищевые волокна, белковые вещества, минеральные элементы и витамины группы В. Особенно перспективным является применение отрубей тритикале, которые характеризуются наличием компонентов зерновой оболочки и могут использоваться для повышения пищевой ценности хлеба, печенья, крекеров и других изделий.

2.2. Вторичные ресурсы масложировой промышленности

При производстве растительных масел образуются жмыхи и шроты, содержащие значительное количество белковых веществ и других питательных компонентов.

К основным видам относятся:

- подсолнечный жмых;
- подсолнечный шрот;
- соевый шрот;
- льняной жмых;
- кунжутный жмых;
- продукты переработки других масличных культур.

После соответствующей подготовки, обезжиривания и измельчения некоторые виды этих ресурсов могут применяться в качестве белковых компонентов пищевых рецептур.

Особое значение имеют жмыхи, полученные при переработке семян подсолнечника, льна и кунжута. Они могут содержать белок, пищевые волокна, минеральные вещества и остаточные липиды.

Однако их использование требует контроля качества, остаточного содержания масла, окислительной стабильности, микробиологических показателей и возможных антипитательных веществ.

2.3. Вторичные ресурсы плодово-ягодной промышленности

При производстве соков, пюре, концентратов и других продуктов переработки фруктов и ягод образуются выжимки, состоящие из кожицы, семян, мякоти и других структурных частей плодов.

К ним относятся:

- яблочные выжимки;
- виноградные выжимки;
- ягодные выжимки;
- остатки переработки черной смородины;
- остатки переработки малины;
- остатки переработки клубники;
- продукты переработки облепихи и других ягод.

Плодово-ягодные выжимки могут быть источниками пищевых волокон, органических кислот, фенольных соединений, природных пигментов и минеральных веществ.

Их использование позволяет повысить пищевую ценность изделий и придать им дополнительные органолептические свойства.

2.4. Вторичные ресурсы сахарной промышленности

Основным вторичным ресурсом сахарного производства является свекловичный жом.

Свекловичный жом образуется после извлечения сахарозы из сахарной свеклы и содержит преимущественно структурные углеводы, включая целлюлозу, гемицеллюлозы и пектиновые вещества.

После соответствующей обработки он может использоваться как источник пищевых волокон.

Также перспективными компонентами являются меласса и некоторые продукты переработки сахарного сырья, однако их применение в пищевых рецептурах требует отдельного технологического и санитарного обоснования.

3. Использования жмыха ягод черной смородины в производстве сдобного печенья с повышенной пищевой ценностью

В современных условиях развития пищевой промышленности одним из актуальных направлений является разработка мучных кондитерских изделий с повышенной пищевой ценностью, улучшенными потребительскими характеристиками и рациональным использованием сельскохозяйственного сырья. Особое внимание уделяется применению вторичных ресурсов переработки плодово-ягодной продукции, которые могут служить дополнительными источниками пищевых волокон, минеральных веществ и биологически активных соединений.

Черная смородина (Ribes nigrum L.) является ценным ягодным сырьем, характеризующимся высоким содержанием природных пигментов, фенольных соединений, органических кислот, витаминов и других биологически активных компонентов. При производстве соков, концентратов и пюре из черной смородины образуется значительное количество жмыха, включающего кожицу, семена, остатки мякоти и другие структурные части ягод.

Жмых черной смородины представляет собой перспективный вторичный ресурс пищевой промышленности. Несмотря на удаление части растворимых компонентов при переработке ягод, он сохраняет значительное количество пищевых волокон, фенольных соединений и других веществ, которые могут использоваться для повышения пищевой ценности готовой продукции.

Исследования показывают, что применение ягодных выжимок в мучных кондитерских изделиях способствует увеличению содержания пищевых волокон и фенольных соединений, а также изменению цвета, вкуса, аромата и структурно-механических характеристик продукта. В частности, экспериментально изучено использование жмыха черной смородины в рецептурах печенья с частичной заменой пшеничной муки.

PubMed Central (PMC)+1

Особый интерес представляет использование жмыха черной смородины в производстве сдобного печенья, поскольку данный вид продукции широко распространен и характеризуется высоким содержанием углеводов и жиров. Введение ягодного компонента позволяет изменить соотношение рецептурных ингредиентов, повысить содержание растительных компонентов и сформировать новые органолептические характеристики изделия.

Основная цель использования жмыха черной смородины заключается в повышении пищевой ценности сдобного печенья за счет дополнительного внесения пищевых волокон и природных биологически активных веществ при сохранении технологических, органолептических и потребительских свойств готового продукта.

Для достижения этой цели необходимо изучить химический состав жмыха, особенности его подготовки, влияние на свойства теста, режимы выпечки, показатели качества и безопасность готового изделия.

Черная смородина относится к ягодным культурам, которые характеризуются высокой пищевой ценностью и разнообразным химическим составом.

В ягодах черной смородины содержатся:

- углеводы;
- органические кислоты;
- пищевые волокна;
- пектиновые вещества;
- витамин С;
- витамины группы В;
- минеральные вещества;
- фенольные соединения;
- антоцианы.

Особое значение имеют фенольные соединения, которые включают различные группы природных веществ, в том числе флавоноиды и антоцианы.

Антоцианы являются природными пигментами, обеспечивающими характерную темно-фиолетовую окраску черной смородины. Они обладают антиоксидантной активностью и могут сохраняться в определенной степени в продуктах переработки ягод.

Пищевая ценность черной смородины определяется комплексом различных компонентов. При этом содержание отдельных веществ зависит от сорта ягод, степени зрелости, климатических условий выращивания, хранения и технологии переработки.

При производстве ягодного сока часть растворимых веществ переходит в жидкую фракцию, тогда как кожица, семена и значительная часть структурных компонентов остаются в жмыхе.

Поэтому жмых черной смородины может рассматриваться как источник пищевых волокон, фенольных соединений и отдельных минеральных элементов.

В исследовании, посвященном использованию плодово-ягодных выжимок в печенье, черносмородиновый жмых характеризовался высоким содержанием пищевых волокон и фенольных соединений. Его введение в рецептуру сопровождалось повышением антиоксидантной активности исследуемых изделий.

Жмых черной смородины образуется при переработке ягод с целью получения сока, концентрата, пюре и других продуктов.

В зависимости от технологического процесса он может включать:

- остатки ягодной мякоти;
- кожицу;
- семена;
- клеточные оболочки;
- небольшое количество остаточного сока.

Количество и состав жмыха зависят от сорта ягод, степени зрелости, способа измельчения, интенсивности прессования и условий получения сока.

После выделения жидкой фракции жмых сохраняет структурные компоненты ягод, которые могут использоваться в качестве дополнительного сырья для пищевого производства.

Жмых черной смородины характеризуется:

1. Наличием пищевых волокон.
2. Содержанием пектиновых веществ.
3. Наличием фенольных соединений.
4. Содержанием природных пигментов.
5. Возможностью связывания воды.
6. Характерным ягодным вкусом и ароматом.
7. Наличием остаточных липидов, преимущественно связанных с семенами.