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

Лекция №14
Тема: Инновационный способ производства хлебобулочных изделий с использованием вторичных сырьевых ресурсов

План:

1. Новых видов хлебобулочных изделий с использованием вторичных сырьевых ресурсов.
2. Повышение пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий.
3. Химический состав пищевых продуктов за счет использования в качестве добавок нетрадиционного растительного сырья.

Современная хлебопекарная промышленность ориентирована не только на увеличение объёмов производства и повышение качества хлебобулочных изделий, но и на рациональное использование сырьевых ресурсов, снижение производственных затрат и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду.

Одним из перспективных направлений развития пищевой промышленности является внедрение технологий переработки вторичных сырьевых ресурсов с последующим использованием полученных ингредиентов в производстве хлебобулочных изделий.

Вторичные сырьевые ресурсы — это побочные продукты, образующиеся в процессе переработки сельскохозяйственного сырья и производства пищевых продуктов, которые могут быть повторно использованы в качестве компонентов для изготовления новых продуктов питания.

К таким ресурсам относятся:

- отруби пшеничные, ржаные и тритикалевые;
- жмыхи и шроты масличных культур;
- выжимки фруктов и ягод;
- оболочки зерновых культур;
- побочные продукты переработки овощей;
- дроблёное зерно и мучные смётки;
- вторичные продукты производства крахмала и сахара;
- побочные продукты переработки бобовых культур.

Использование таких компонентов позволяет расширить ассортимент хлебобулочных изделий, повысить их пищевую и биологическую ценность, а также реализовать принципы безотходного и ресурсосберегающего производства.

1. Новых видов хлебобулочных изделий с использованием вторичных сырьевых ресурсов

Современное развитие хлебопекарной промышленности характеризуется расширением ассортимента продукции, повышением её пищевой ценности и внедрением инновационных технологий переработки сельскохозяйственного сырья. Одним из перспективных направлений является создание новых видов хлебобулочных изделий с использованием вторичных сырьевых ресурсов.

Вторичные сырьевые ресурсы представляют собой побочные продукты, образующиеся при переработке зерна, фруктов, ягод, овощей, масличных культур и другого сельскохозяйственного сырья. Многие из них содержат значительное количество пищевых волокон, растительного белка, минеральных веществ, витаминов и биологически активных соединений.

Традиционно часть таких продуктов направляется на кормовые цели или утилизируется. Однако современные технологии позволяют использовать их в качестве дополнительных ингредиентов для производства хлеба, булочек, хлебцев, зерновых батонов и других хлебобулочных изделий.

Основная цель применения вторичных ресурсов заключается в создании продукции с улучшенными пищевыми и функционально-технологическими характеристиками при рациональном использовании сырья.

В зависимости от вида используемого вторичного сырья и целевого назначения можно выделить несколько основных групп новых хлебобулочных изделий.

Группа изделий	**Используемое вторичное сырьё**	**Особенности продукции**
Зерновой хлеб	Пшеничные, ржаные, тритикалевые отруби	Повышенное содержание пищевых волокон
Белково-обогащённый хлеб	Подсолнечный жмых, соевый шрот	Повышенное содержание растительного белка
Фруктовый хлеб	Яблочные, грушевые выжимки	Содержание пектиновых веществ и клетчатки
Ягодный хлеб	Жмых чёрной смородины, малины, черники	Наличие полифенолов и природных пигментов
Овощной хлеб	Морковные, свекловичные, тыквенные выжимки	Обогащение пищевыми волокнами и минеральными веществами
Функциональный хлеб	Комбинации нескольких видов вторичного сырья	Комплексное повышение пищевой ценности
Зерновые хлебцы и крекеры	Пшеничные, ржаные, тритикалевые отруби	Повышенное содержание пищевых волокон

2. Повышение пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий

Хлебобулочные изделия являются важнейшими продуктами питания человека. Они обеспечивают организм энергией, углеводами, растительными белками и некоторыми минеральными веществами. Однако традиционные хлебобулочные изделия, изготовленные преимущественно из пшеничной муки высшего и первого сортов, имеют относительно невысокое содержание пищевых волокон, витаминов и отдельных незаменимых аминокислот.

Поэтому одним из актуальных направлений развития хлебопекарной промышленности является повышение пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий за счёт использования натурального сырья, обогащающих добавок и современных технологий производства.

Пищевая ценность — это совокупность свойств продукта, определяющих его способность удовлетворять физиологические потребности организма человека в питательных веществах и энергии.

Она зависит от содержания:

Белков.

Жиров.

Углеводов.

Витаминов.

Минеральных веществ.

Пищевых волокон.

Биологическая ценность характеризует качество белков продукта, прежде всего содержание незаменимых аминокислот и степень их усвоения организмом.

Повышение пищевой ценности направлено на улучшение общего химического состава хлеба, а повышение биологической ценности — на улучшение его аминокислотного состава и усвояемости питательных веществ.

3. Химический состав пищевых продуктов за счет использования в

Химический состав пищевых продуктов во многом зависит от используемого сырья и технологии производства. Добавление растительных компонентов способствует изменению содержания основных питательных веществ: белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных элементов.

В качестве нетрадиционного растительного сырья могут использоваться тыква, морковь, свёкла, топинамбур, облепиха, шиповник, семена льна, кунжут, амарант, нут, соя и различные виды растительных отрубей.

Одним из наиболее ценных компонентов является амарант. Его семена содержат растительный белок, жиры, минеральные вещества и пищевые волокна. Использование амарантовой муки в хлебобулочных и кондитерских изделиях способствует повышению содержания белка и улучшению аминокислотного состава готовой продукции.

Большую пользу представляет льняное семя. Оно богато пищевыми волокнами, растительными жирами и полиненасыщенными жирными кислотами, особенно альфа-линоленовой кислотой (омега-3). Добавление льняной муки в хлебобулочные изделия повышает их пищевую ценность и улучшает жирнокислотный состав.

Также широко рассматривается использование тыквы и моркови. Эти овощи содержат каротиноиды, витамины, минеральные вещества и природные сахара. Добавление тыквенного и морковного порошка в пищевые продукты способствует обогащению их провитамином А, пищевыми волокнами и природными антиоксидантами.

Особое место занимает облепиха и шиповник. Они являются источниками витамина С, каротиноидов, органических кислот и других биологически активных веществ. Их можно использовать для производства напитков, джемов, начинок, кондитерских и хлебобулочных изделий.

Ещё одним перспективным растительным компонентом является топинамбур. Он содержит инулин — природный полисахарид, относящийся к пищевым волокнам и обладающий пребиотическими свойствами.

Использование порошка топинамбура способствует увеличению содержания пищевых волокон в продуктах питания.

Влияние растительных добавок на химический состав продуктов

Использование нетрадиционного растительного сырья оказывает следующее влияние:

Повышение содержания белка. Добавление соевой, нутовой и амарантовой муки увеличивает количество растительного белка.

Обогащение витаминами. Морковь, тыква, шиповник и облепиха повышают содержание витаминов и каротиноидов.

Увеличение количества минеральных веществ. Семена, орехи и растительные порошки являются источниками кальция, магния, железа, калия и фосфора.

Повышение содержания пищевых волокон. Отруби, семена льна, топинамбур и фруктовые выжимки увеличивают количество клетчатки.

Улучшение жирнокислотного состава. Лён, кунжут и подсолнечник обогащают продукты ненасыщенными жирными кислотами.

Увеличение содержания антиоксидантов. Ягодное и фруктовое сырьё содержит полифенолы, каротиноиды и другие соединения, защищающие компоненты продукта от окисления.

Особенно актуально применение растительных добавок при производстве хлебобулочных изделий. Например, добавление тыквенной муки повышает содержание белка, пищевых волокон и каротиноидов. Льняная мука обогащает хлеб растительными жирами и клетчаткой, а соевая мука способствует увеличению содержания белка.

При этом использование растительных добавок может влиять на цвет, вкус, аромат, влажность, пористость и структуру хлеба. Поэтому важно правильно определять количество добавляемого сырья и учитывать особенности технологического процесса.

Кроме хлебобулочных изделий, нетрадиционное растительное сырьё применяется в производстве кисломолочных продуктов, напитков, макаронных изделий, печенья, конфет и различных полуфабрикатов.

Использование нетрадиционного растительного сырья в качестве пищевых добавок является перспективным направлением развития пищевой промышленности. Оно позволяет значительно разнообразить химический состав продуктов, повысить содержание белков, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и биологически активных соединений.

Применение амаранта, льна, тыквы, моркови, топинамбура, облепихи и других растений способствует созданию продуктов с повышенной пищевой и

биологической ценностью. Кроме того, использование такого сырья помогает рационально применять природные ресурсы и продукты переработки растительного происхождения.