

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТА ИЗ ДИСПЕРГИРОВАННОЙ ЗЕРНОВОЙ МАССЫ

Д.Н. Бастриков, Г.Н. Панкратов

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет пищевых производств Министерства образования  
Российской Федерации»,  
г. Москва, Россия

В настоящее время из диспергированной зерновой массы в основном производится только зерновой хлеб, который хотя и обладает высокой пищевой ценностью, но имеет специфические органолептические свойства, отличающие его от традиционных сортов хлеба, что является фактором, снижающим уровень его потребления.

Предлагаемый способ производства продукта из диспергированной зерновой массы позволяет устранить недостатки технологии зернового хлеба. Он включает в себя следующие этапы:

1. замачивание очищенного зерна в воде в течение 16-48 часов до достижения влажности достаточной для получения диспергированной зерновой массы нужной консистенции и для начала процесса прорастания, который приводит к ферментативному гидролизу высокомолекулярных соединений содержащихся в зерне и накоплению низкомолекулярных соединений, в том числе витаминов;
2. диспергирование увлажнённого и ферментированного зернового сырья с получением однородной по своему составу и свойствам тестообразной массы пригодной для дальнейшей переработки;
3. формовка полуфабрикатов требуемой формы и размеров из раскатанного пласта диспергированной зерновой массы;
4. интенсивная тепловая обработка полуфабрикатов, которая осуществляется на установке для инфракрасной обработки пищевого сырья в течение времени необходимого для доведения продукта до готовности.

Под действием ИК-излучения происходит интенсивное испарение влаги с поверхностных и из внутренних слоёв полуфабриката с разной скоростью, что приводит к образованию корки и крупных тонкостенных пор во всём его объёме.

В результате осуществления указанных технологических операций получается вспученный, слоистый продукт, по форме напоминающий галеты или хлопья и содержащий в себе все анатомические части целого зерна с активированной собственной ферментной системой.

Осуществление данной технологии позволяет устранять недостатки зернового хлеба и получать продукт, обладающий высокой пищевой ценностью с почти стопроцентным выходом из любых зерновых культур и их смесей.

## К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОБОГАЩЕНИЯ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ СУХОЙ ПШЕНИЧНОЙ КЛЕЙКОВИНОЙ

Н.О. Лайченко, С.П. Попова, И.С. Косцова

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Беларусь

Изучение химического состава зерна пшеницы, выращиваемой в Республике Беларусь, показало, что содержание таких компонентов, как крахмал, клетчатка, жиры, зольность находятся на уровне характерном для зерна пшеницы, отражая влияние сортовых особенностей и условий произрастания.

При этом содержание белка в зерне местной пшеницы несколько ниже среднего уровня.

Помимо этого в Беларуси ввиду различных объективных и субъективных причин сложилась устойчивая тенденция к понижению товарного качества зерна пшеницы и уменьшению содержания в нем белка, что неизбежно ведет к снижению хлебопекарных свойств пшеничной муки, полученной из местного зерна.

Для получения муки пшеничной хлебопекарной с достаточно высокими хлебопекарными свойствами необходимо:

- создание помольной партии с содержанием клейковины в зерне на уровне 25- 27%;

- обогащение муки на мукомольных заводах хлебопекарными улучшителями, позволяющими повысить в уже готовой муке содержание белка и клейковины до необходимого уровня.

Использование первого способа для Республики Беларусь сопряжено со значительными валютными затратами на приобретение сильной пшеницы-улучшителя, без которой создание помольной партии с такими высокими показателями по клейковине, в необходимом количестве, практически невозможны.

Применение же хлебопекарных улучшителей и, в первую очередь, сухой пшеничной клейковины, достаточно удобный способ управления качеством конечной продукции муки, так как позволяет с достаточной точностью контролировать и прогнозировать его уже на мукомольном заводе. Однако, специфика мукомольного производства предъявляет свои требования к улучшителям.

Вносимый на мукомольном заводе улучшитель должен быть тонкодисперсным с определенной крупностью, не превышающей крупность муки, хорошо сыпучим для точного дозирования и равномерного смешивания с мукой. Влажность и гигроскопичность его должны быть низкие, цвет светлым, не изменяющим цвет муки, срок хранения, желателно, не меньше, чем пшеничной муки.

Улучшитель должен быть относительно недорогим, чтобы применение было экономически целесообразным. Исследования показали, что эти требованиям полностью удовлетворяет сухая пшеничная клейковина.

УДК 664.761

## НОВЫЕ ЗЕРНОПРОДУКТЫ ИЗ ПРОРОЩЕННОГО ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ

О.А. Коваленко, О.Я. Бальцевич, А.В. Матвеева, Л.В. Рукшан

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Беларусь

Во многих странах мира проблеме полноценного питания людей придается очень большое значение и разрабатывается большой ассортимент продуктов для различных групп населения. Одним из резервов расширения ассортимента данной продукции является мука из пророщенного зерна голозерного ячменя. По сравнению с нативным, пророщенное зерно содержит значительно больше витаминов, микро- и макроэлементов в легкоусвояемой форме. Из-за наличия в нем активных протеолитических ферментов улучшается усвояемость белков, увеличивается активность амилолитических ферментов, под влиянием которых достигается растворение резервных веществ зерна.

Нами проводились исследования в направлении возможности получения муки из пророщенного голозерного ячменя, зерно которого в последние годы предлагается селекционерами Республики Беларусь.

Установлено, что из пророщенного голозерного ячменя можно вырабатывать муку первого и второго сортов, сеяную, обдирную и обойную.

Деление на сорта муки проводилось по зольности и крупности.

Выявлена связь между изменением размера частиц муки из пророщенного зерна и изменением значений показателей качества данных видов муки, проявляющаяся в следующем: при увеличении среднего размера частиц муки происходит увеличение зольности, кислотности, содержания сахара, клетчатки, пентозанов белка и снижение содержания крахмала; повышается общая ферментативная активность, снижаются значения седиментационного осадка и щелочеудерживающей способности.

Сравнительный анализ показателей качества муки из пророщенного зерна с соответствующими показателями муки из нативного голозерного ячменя свидетельствует о повышении усвояемости муки из пророщенного зерна за счет гидролиза части крахмала под действием амилолитических ферментов и образования легкоусвояемых сахаров.

Мука из пророщенного голозерного ячменя по сравнению с мукой из нативного содержит меньше крахмала и жира, в несколько раз больше сахаров и, следовательно, является более легкоусвояемой.

Установлено, что мука из пророщенного голозерного ячменя обладает следующими специфическими особенностями: углеводы представлены в основном декстрин-мальтозой, положительно влияющей на микрофлору кишечника, содержится значительное количество некрахмальных полисахаридов-слизей, придающих муке диетические свойства и использование продуктов из пророщенного голозерного ячменя может существенно поднять качественный уровень питания населения, способствуя улучшению здоровья людей, а, подмешивая муку из пророщенного зерна к стандартной муке в соответствии с крупностью частиц, можно получить продукты, богатые полезными веществами без лишних затрат.