

## **ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ПРИ ВЫРАБОТКЕ СОРТОВОЙ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ МУКИ**

Уровень продовольственного использования зерна при производстве муки определяется степенью извлечения его биологически ценных веществ. При традиционных технологиях производства муки высоких сортов значительная часть ценных в пищевом отношении веществ направляется в отруби, обедняя основной продукт производства – муку. Около 25% белков, содержащих незаменимые аминокислоты, 70 % витаминов, ферментов, балластных и минеральных веществ не попадают в сортовую муку. Таким образом, питательная ценность сортовой муки составляет около 30 % по сравнению с зерном пшеницы, так как 65-70 % биологически ценных питательных веществ уходит в отруби. Выпуск же сортовой пшеничной муки в настоящее время в Украине составляет 94 % от общего ее объема производства.

В ряде работ доказана возможность повышения пищевой ценности пшеничной сортовой муки за счет ее обогащения периферическими частями зерна, а также разработаны технологии производства муки повышенной биологической ценности. Однако добавление в сортовую муку фракций отрубей, содержащих оболочки приводит к снижению ее белизны и важных потребительских свойств.

Отличительными характеристиками продуктов из пшеничной муки высоких сортов является их легкая текстура и белый цвет, обеспечиваемые функциональными компонентами эндосперма. Присутствующие в муке частицы оболочек и зародыша снижают концентрацию компонентов необходимых для тестообразования, нарушают целостность стенок газовых капсул, снижая газодерживающие свойства теста, что приводит к ухудшению готовых изделий. Частицы оболочек и зародыша пигментированы и являются визуально не привлекательными в некоторых продуктах.

Вместе с тем, высокочольный алейроновый слой, который при традиционных технологиях производства сортовой муки, в прикрепленном к оболочкам виде направляется в отруби, содержит наибольшее количество биологически ценных веществ и является не пигментированным, т.е. не ухудшает белизны муки. Извлечение алейрона в муку при сортовых помолах позволило бы не только обогатить муку биологически ценными веществами без снижения

других потребительских свойств, но и повысить ее выход. Предпосылки к разработке практических методов извлечения алейрона в муку существуют. Нашими исследованиями установлено, что при размоле предварительно шелушенного зерна пшеницы, измельчаются и поступают в муку оголенные шелушением участки алейронового слоя. Однако, обогащение муки за счет использования алейрона приводит к существенному возрастанию ее зольности и вступает в противоречие с существующей обязательной оценкой качества муки по этому показателю.

Исследования ВНИИЗ (г. Москва) показали, что оценка сортов муки по зольности не всегда отражает качество муки и становится непригодной для характеристики удельного содержания в муке эндосперма. Это объясняется большим разнообразием пшеницы с различными физико-химическими свойствами, значительными колебаниями содержания минеральных веществ в зависимости от типа зерна, района произрастания и климатических условий. К тому же длительность (около 4...5 часов) метода определения зольности затрудняет оперативность контроля и выработку муки стабильного качества.

В исследовательском институте TNO (Нидерланды) изучалась связь между содержанием отрубей, показателями зольности и белизны муки. В результате было установлено, что соотношение между величинами зольности и показателями качества муки никогда не достигает статистического значения. Такое значение было получено лишь при измерении содержания в муке плодовой оболочки фотометрическим способом. Отсутствие достоверности в оценке содержания оболочек посредством зольности муки, объясняется высокой вариативностью зольности эндосперма, достигающей 50 %. При исследовании образцов муки одинаковой зольности, выработанной из одной и той же партии пшеницы, но с разным содержанием высокозольных тканей алейронового слоя, было установлено, что белизна муки с повышенным содержанием алейрона выше, т. е. содержит меньше пигментированных оболочек, а ее качество лучше.

Таким образом, оценка качества муки по показателю белизны достоверно отражает ее потребительскую ценность, а также открывает возможность использования потенциала биологической ценности алейронового слоя.