

В качестве обогатителей муки могут выступать витаминно-минеральные премиксы и фитокомпозиции из натурального сырья. Нами был проведен анализ имеющегося в Республике Беларусь рынка обогатителей. На основании принципов современных научных концепций сбалансированного и функционального питания для повышения пищевой ценности муки путем обогащения витаминно-минеральными премиксами отдано предпочтение обогатителям «Ровифарин F» и «Арбарвит». Для повышения пищевой ценности муки путем обогащения фитодобавками выбраны обогатители «Диана» и «Деметра».

При разработке пшеничной муки с повышенной пищевой ценностью необходимо изучение свойств и характеристик обогатителей и их способности сочетаться с характеристиками пшеничной муки и оказывать влияние на органолептические, физико-химические, физико-механические свойства, на биологическую ценность и на состояние основных биологических компонентов новой комплексной системы - пшеничной муки с повышенной пищевой ценностью.

Нами были исследованы органолептические, физико-химические, физико-механические свойства и пищевая ценность обогатителей (премиксов «Арбарвит» и «Ровифарин F» и фитокомпозиций «Диана» и «Деметра», пшеничной муки высшего и первого сорта и их комплексных систем.

Установлено, что смесительные свойства пшеничной муки и обогатителей «Арбарвит», «Ровифарин F», «Диана» и «Деметра» позволяют получать двухкомпонентные системы, характеризующиеся улучшенным витаминно-минеральным составом, достаточной сыпучестью и способностью к транспортированию, по ряду свойств (влажность, крупность) соответствующие традиционной пшеничной муке, и отличающиеся более высокими показателями кислотности, зольности, и пониженными значениями белизны.

Показано, что исследуемые обогатители и пшеничная мука обладают нормальной совместимостью индивидуальных характеристик, т.е. хорошей смесительной способностью. На основании данных компонентов возможно получение пшеничной муки с повышенной пищевой ценностью, однако выявленные специфические особенности новой улучшенной муки потребуют дальнейших исследований по влиянию на качество готовой мучной продукции и должны будут учитываться при составлении технических нормативных правовых актов на новый продукт.

УДК 664.748 : 664.66.022.39

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБОГАТИТЕЛЕЙ НА «СИЛУ» ПШЕНИЧНОЙ МУКИ**

**Ю.В. Сулаева,**

**Научный руководитель – Е.В. Нелюбина, к.т.н.**

**Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

Основной задачей мукомольной промышленности является выработка муки, которая при выпечке позволяет получать высококачественный хлеб. Хороший пшеничный хлеб должен иметь достаточный объем, правильную форму, нормально окрашенную (зарумяненную) корку без разрывов и трещин, эластичный мякиш с мелкой, тонкостенной и равномерной пористостью. Хлеб должен быть вкусным и ароматным.

Способность муки давать заданные сорта хлеба высокого качества с наибольшим выходом при соответствующем режиме тестоведения и выпечки определяется в первую очередь основным хлебопекарным достоинством пшеничной муки – ее «силой». При производстве хлеба «сила» муки определяет реологические свойства теста, влияет на работу тесторазделочных машин, на способность сформованных кусков теста удерживать CO<sub>2</sub>, на форму изделия в процессе расстойки и первого периода выпечки. Объем, структура пористости мякиша и форма готового хлеба также в значительной мере зависят от «силы» пшеничной муки.

Нами были изучен показатель «силы» пшеничной муки с повышенной пищевой ценностью, полученной путем обогащения традиционной муки витаминно-минеральными премиксами «Ровифарин F» и «Арбарвит» и фитодобавками «Диана» и «Деметра». Показатель «силы» муки исследовался несколькими методами: по количественно-качественной характеристике клейковинного комплекса муки, по расплываемости шарика теста, по расплываемости клейковины, методом пробной лабораторной выпечки.

Исследования показали, что обогащение пшеничной муки витаминно-минеральными премиксами «Ровифарин F» и фитодобавкой «Деметра» не оказывает существенного влияния на основной хлебопекарный показатель пшеничной муки - ее «силу». Витаминно-минеральные премиксы марки «Арбарвит» и фитодобавка «Диана» вследствие содержания в своем составе окислителей, способных ингибировать протеолитические ферменты и снижать дезагрегацию белков муки, помимо функции обогащения могут служить улучшителями качества муки, повышающими «силу» пшеничной муки.

УДК 664.748

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ГИГРОСКОПИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МУКИ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ**

**А.Л. Артюшенко, Д.М. Лобах, И.А. Микша**  
**Научный руководитель – Д.М. Сычева, к.т.н., доцент**  
**Могилевский государственный университет продовольствия**  
**г.Могилев, Республика Беларусь**

В процессе хранения муки огромную роль играют ее гигроскопические свойства, то есть способность муки сорбировать и десорбировать пары воды. Гигроскопичность муки влияет на протекание многих процессов при ее хранении, так, увлажнение муки, наступающее в результате сорбции водяных паров, создает условия для протекания различных биохимических процессов, способствует активизации жизнедеятельности микроорганизмов. Гигроскопичность муки зависит от многих факторов, среди которых особенно важное значение имеют особенности химического состава муки, относительная влажность воздуха и температура. Изменение температуры и относительной влажности воздуха может вызвать подсыхание или увлажнение муки. Для практики хранения муки необходимо знать равновесную влажность ( $W_p$ ), которая соответствует определенному значению относительной влажности воздуха при определенной температуре. Значение  $W_p$  муки позволяет так спланировать все возможные операции, чтобы не допустить увлажнения и ухудшения качества муки.

В связи с перспективой промышленного получения муки повышенной пищевой ценности на мукомольных заводах и необходимостью ее последующего хранения представляет большой интерес изучение влияния обогатителей на гигроскопичность муки, ее равновесную влажность.

Исследования проводили с образцами пшеничной муки высшего сорта (М54-28) и первого сорта (М36-30), обогащенными следующими витаминно-минеральными пищевыми добавками в концентрациях: "Ровифарин F" – 70 г на 1000 кг муки; "Арбарвит 1" – 0,04% к массе муки; "Диана" – 4% к массе муки; "Деметра" – 4% к массе муки. Контролем служили образцы пшеничной муки тех же сортов и марок, не подвергавшиеся обогащению. Определение равновесной влажности проводили тензиметрическим методом при температуре, равной  $16 \pm 2^\circ\text{C}$ . Относительная влажность воздуха находилась в пределах 23-100%.

Анализ показал, что длительность установления равновесной влажности в исследуемых образцах зависит от исходной влажности муки, относительной влажности воздуха и составила 14-27 суток (при температуре, равной  $16 \pm 2^\circ\text{C}$ ). С увеличением относительной влажности воздуха равновесная влажность муки возрастает неравномерно. Наиболее интенсивно она возрастает при относительной влажности воздуха 80-100%. При возрастании относительной