

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 (M54-28) и первого сорта (M36-30), 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

влажности воздуха от 23 до 100% равновесная влажность исследуемых образцов менялась от 7,4-7,7% до 21,4-21,9% (обогащенная мука высшего сорта) и от 7,2-7,9% до 21,2-21,7% (обогащенная мука первого сорта), отражая особенности химического состава муки, обогащенной различными добавками.

Для контрольных образцов муки эти изменения находились в пределах: для высшего сорта от 7,6% до 21,2%, для первого сорта – от 7,4% до 21,0%.

Таким образом, обогащение пшеничной муки исследуемыми добавками несколько изменило величину равновесной влажности обогащенной муки по сравнению с контролем, но эти изменения незначительны и составляют 0,2-0,5%, что, в целом, не отразится на сохранности обогащенной муки. Для хранения исследуемых образцов пшеничной муки повышенной пищевой ценности оптимальной будет являться влажность, не превышающая равновесную относительной влажности воздуха 70-75%.

УДК 664.748

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОФЛОРЫ МУКИ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПРИ ХРАНЕНИИ

А.Л. Артюшенко, И.А. Микша

Научные руководители – Д.М. Сычева, к.т.н., доцент; Л.М. Королева.

Могилевский государственный университет продовольствия

г. Могилев, Республика Беларусь

Одним из показателей качества любого пищевого продукта служит его микробиологическая характеристика. Количество микроорганизмов в единице массы (КОЕ) и видовой состав микрофлоры не только характеризуют качество данного продукта, но и позволяют судить о тех процессах и изменениях, которые могут возникнуть в продукте при его хранении. В числе факторов, влияющих на сохранность муки, микроорганизмы занимают существенное место.

Мука менее стойкий продукт по сравнению с зерном, так как она лишена защитных свойств, присущих целому и здоровому зерну. Поэтому микробиологические процессы в муке возникают быстрее и протекают интенсивнее, чем в зерне. Представляет большой практический интерес изучение микробиологических изменений, происходящих при хранении в муке, обогащенной пищевыми добавками с целью повышения ее пищевой ценности.

Объектом исследования явилась пшеничная мука высшего (М54-28) и первого (М36-30) сорта, обогащенная следующими витаминно-минеральными пищевыми добавками в различной концентрации: "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.

Образцы муки хранили в лабораторных условиях при температуре $16 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха 65-70%. Длительность хранения составила 12 месяцев. В начале хранения и с интервалом 2-3 месяца определяли состав бактериальной и грибной флоры путем посевов суспензии муки на твердые питательные среды. Контролем служили образцы пшеничной муки тех же сортов и марок, не подвергавшиеся обогащению.

Анализ результатов исследования количественно-качественных изменений микрофлоры муки повышенной пищевой ценности (ППЦ), обогащенной данными обогатителями, показал, что как и в контрольных образцах, микрофлора муки представлена в основном бактериями *Erwinia herbicola* и *E. fluorescens*, на долю которых приходится 70-90% всей микрофлоры муки. Во всех исследуемых образцах при хранении наблюдается незначительное снижение бактериальной обсемененности, количество грибной флоры несколько увеличивается, общее количество микроорганизмов уменьшается.

Подобный характер изменений связан с условиями хранения (пониженная влажность и температура). Такие условия сдерживают развитие микроорганизмов. Наблюдающееся