

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА ГРЕЧИХИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

Никифорова Т.А., Хон И.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Хлеб и хлебобулочные изделия являются наиболее употребляемыми продуктами. Данный вид пищевой продукции стал неотъемлемой частью ежедневного рациона современного человека. Исходя из статистических данных, каждый россиянин потребляет 120-125 кг хлеба в год или 325-345 г в сутки [1]. К приоритетным направлениям развития ассортимента хлебобулочных изделий в стране относится производство хлеба и хлебобулочных изделий, содержащих пищевые волокна, витамины, минеральные вещества и другие функциональные ингредиенты. Наиболее выраженными функциональными свойствами обладают побочные продукты переработки зерна.

В связи с этим перспективным сырьем для обогащения хлеба являются побочные продукты крупяных производств. Данный вид сырья содержит широкий спектр биологически активных веществ, которые при внесении в продукты питания окажут благотворное влияние на организм человека. Как известно, гречиха и продукты ее переработки обладают высокой усвояемостью, высокой пищевой ценностью, характеризуются низким гликемическим индексом.

При переработке зерна гречихи в крупу в качестве побочного продукта образуется мучка. Проведенные исследования химического состава гречневой мучки, полученной с различных систем шелушения, показали, что она содержит достаточно большое количество белка 27,5 -30,5 %, жира - 6,0 – 7,5 %, клетчатки -13,0 – 14,2 % [2].

Гречневая мучка содержит полиненасыщенные жирные кислоты: олеиновую (0,04 - 0,09 %), линолевую (0,87-2,1 %) и линоленовую (30,2-34,17 %). В мучке содержатся такие важные представители стероидов, как β -ситостерин (1456,0 мкг/г), кампестерин (211,0 мкг/г), обладающие иммуномодулирующими, онкопротекторными, гипогликемическими, антиоксидантными эффектами [3].

Исследование показали, что гречневая мучка является источником целого ряда витаминов. Так, содержание витамина В₁ составляет 0,40-0,45 мг%, В₂ - 0,31 -0,40 мг%, РР – 4,96 - 6,88 мг%, витамина Е – 4,12-4,9 мг%.

Анализ минерального состава гречневой мучки показал, что содержание калия составляет 10800 - 11210 мг/кг, кальция – 3050-3400 мг/кг, фосфора – 6500 - 7800 мг/кг, железа – 86-90 мг/кг [2].

Результаты исследований свидетельствуют об уникальности химического состава гречневой мучки, что в свою очередь предполагает возможность её применения для обогащения хлебобулочных изделий.

В связи с этим на базе лаборатории кафедры технологии пищевых производств Оренбургского государственного университета были проведены исследования по возможности применения гречневой муки в производстве хлеба.

В исследовании использовали муку пшеничную первого сорта, выработанную на ЗАО «Хлебопродукт -2» (г. Оренбург), гречневую муку, произведенную на ЗАО «Сорочинский комбинат хлебопродуктов» (Оренбургская область).

Для подбора оптимального соотношения сырья осуществляли пробные выпечки хлеба с заменой муки пшеничной первого сорта гречневой мукой, в различных соотношениях от 5 % до 50 % (5, 15, 30, 40, 50 %, соответственно). Контролем служили образцы хлеба пшеничного без добавления гречневой муки. Выбор муки первого сорта обусловлен тем, что именно данный сорт муки содержит наибольшее количество клейковины, что даст возможность подобрать рецептуру без внесения хлебопекарного улучшителя.

Тесто готовили безопасным способом. В состав теста вносили расчетное количество воды, дрожжей, соли. В ходе работы применяли общепринятые методы анализа качества готовых изделий.

Физико-химические параметры качества хлеба по проведенным исследованиям представлены на рисунках 1 и 2.

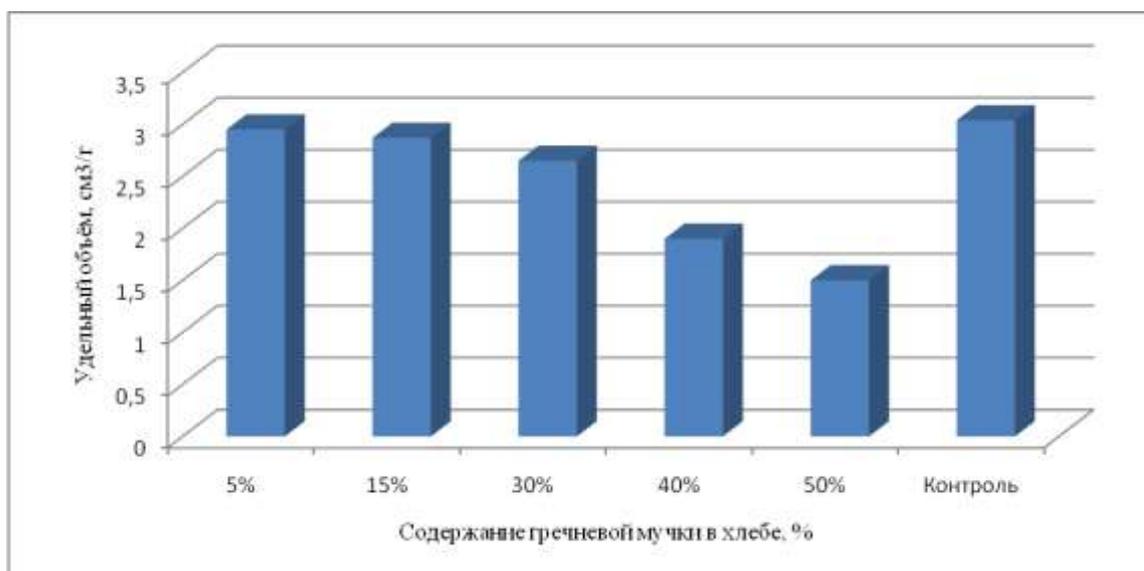


Рисунок 1 – Влияние гречневой муки на удельный объём хлеба (при соотношении муки 5 %, 15 %, 30 %, 40 %, 50 %)

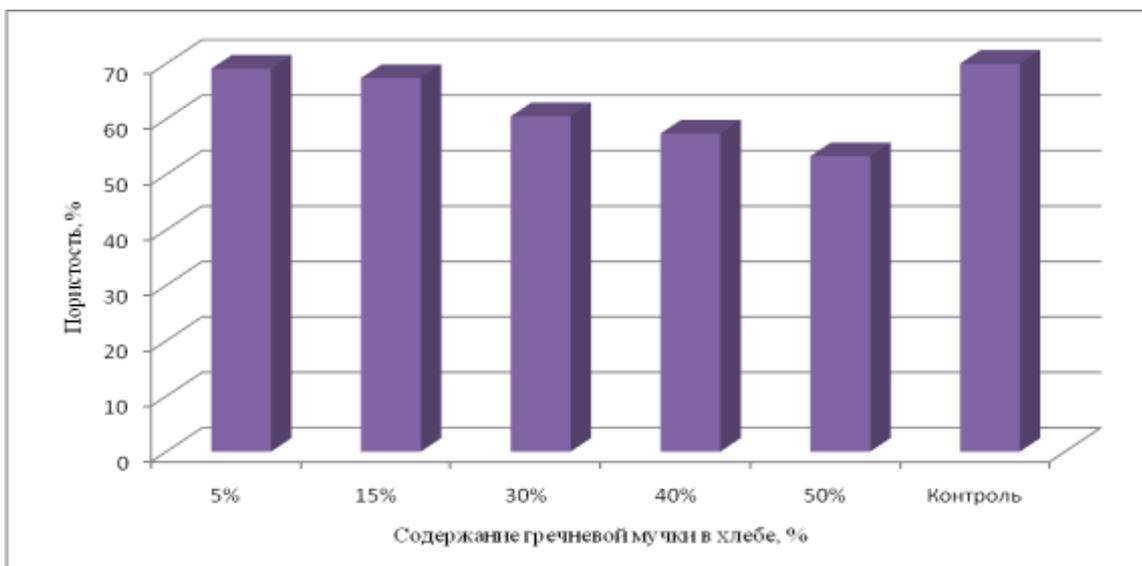


Рисунок 2 – Влияние гречневой муки на пористость хлеба (при соотношении муки 5 %, 15 %, 30 %, 40 %, 50 %)

Органолептическая оценка хлебобулочных изделий представлена на рисунке 3.

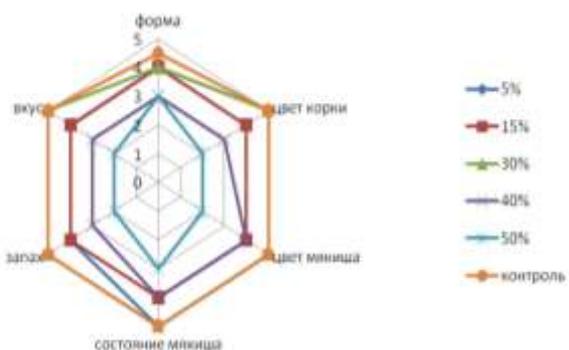


Рисунок 3 - Органолептическая оценка хлеба с внесением гречневой муки в количестве 5, 15, 30, 40 и 50 %

Исходя из органолептической оценки качества образцов хлеба можно сделать вывод, что внесение гречневой муки оказывает влияние на качество хлеба. Характер влияния зависит от количества муки, вносимой в рецептуру хлеба. Установлено, что лучшими органолептическими показателями обладает хлеб с содержанием гречневой муки 30 % к массе муки. Добавление в хлеб гречневой муки в количестве 30 % к массе муки позволяет улучшить вкус, аромат, а также придать мякишу насыщенный цвет. Согласно данным представленным на рисунках 2 и 3, отмечается определенная тенденция к уменьшению удельного объема хлеба и пористости мякиша у всех образцов. При внесении муки в количестве 5 – 50 % удельный объем снижается на 2,8 - 50 %, пористость на – 1,3 – 23,9 %, соответственно. Кислотность всех образцов по сравнению с контрольным существенно не изменилась,

наблюдается её повышение в пределах 7-14 % (при добавлении мучки в количестве 5-50 %, соответственно).

Вместе с тем, следует учесть, что разрабатываемое изделие имеет профилактическую направленность, физико-химические показатели качества не имеют решающего значения.

Анализ полученных результатов показал возможность использования гречневой мучки в качестве рецептурного компонента для хлебобулочных изделий. Проведенные исследования позволили установить максимально допустимую дозировку, составляющую 30 % к массе муки.

Список литературы

- 1. Росстат. База данных. – Режим доступа: www.gsk.ru.*
- 2. Никифорова, Т.А. Перспективное сырьё для пищевых концентратов в целях обогащения продуктов питания/ Т. А. Никифорова, И. А. Хон // Хлебобулочные продукты. - 2015. - № 7. - С. 42-43.*
- 3. Никифорова, Т.А. Рациональное использование вторичного сырья крупяного производства/ Т.А. Никифорова, И.А. Хон, В.Г. Байков// Хлебобулочные продукты. -2014. - №6.- С.50-51.*