

22. Содержание и особенности компонентного состава эфирного масла базилика *Ocimum L.* / Т.В. Сачивко [и др.] // Вестник БГСХА. – 2015. – № 2. – С. 79–82.
23. Энантиомерный состав компонентов эфирных масел *Ocimum L.* / Т.В. Сачивко [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – № 1. – С. 164–171.
24. Nazir, S. Physicochemical characterization of basil (*Ocimum basilicum L.*) seeds / S. Nazir, I.A. Mani // Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. – 2021. – Vol. 22. – P. 100295.
25. Welch, R. W. A micro-method for the estimation of oil content and composition in seed crops / R.W. Welch // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 1977. – Vol. 28, № 4. – P. 635–638.

УДК 662

Мэнжу Х.¹, Иванистов А.Н.², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Хунлу В.¹, доктор, Байли Ф.¹, профессор

¹Северо-Западный университет сельского и лесного хозяйства, провинция Шэнси, КНР

²Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ХЛЕБА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ СМЕСИ КИТАЙСКИХ КРУПЯНЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР С ПШЕНИЦЕЙ

В Китае китайский хлеб в основном готовят из рафинированной белой муки. Однако в последние годы степень изысканности пищи становилась все выше и выше. Низкое потребление большого количества белка, жира, витамина В, пищевых волокон и минеральных веществ в зернах пшеницы может привести к дисбалансу питания у человека при длительном потреблении, приводя к развитию различных заболеваний, таких как ожирение и диабет. Все зерна содержат основные элементы, необходимые для поддержания роста и здоровья человека, поэтому исследования и разработки грубых зерен становятся основным направлением исследований в области зерновой промышленности.

Цель этого исследования состояла в том, чтобы изучить поведение белково-крахмального взаимодействия крупяных зерен и пшеничной муки во время приготовления хлеба. Поэтому, чтобы визуализировать взаимодействие белок-крахмал, микроструктуру глютена наблюдали с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа (CLSM). Зерна пшеницы, проса, гречихи и маша были отобраны и предоставлены Малой зерновой лабораторией Северо-Западного университета сельского и лесного хозяйства (КНР). Конфокальный лазерный сканирующий микроскоп CLSM (LEICA TCS SPB, Germany) использовали для наблюдения за свежеприготовленными образцами теста и анализа структуры белковой сетки замешанного теста. Изображения CLSM анализировали с помощью AngioTool 64 версии 0.6a (рис. 1).

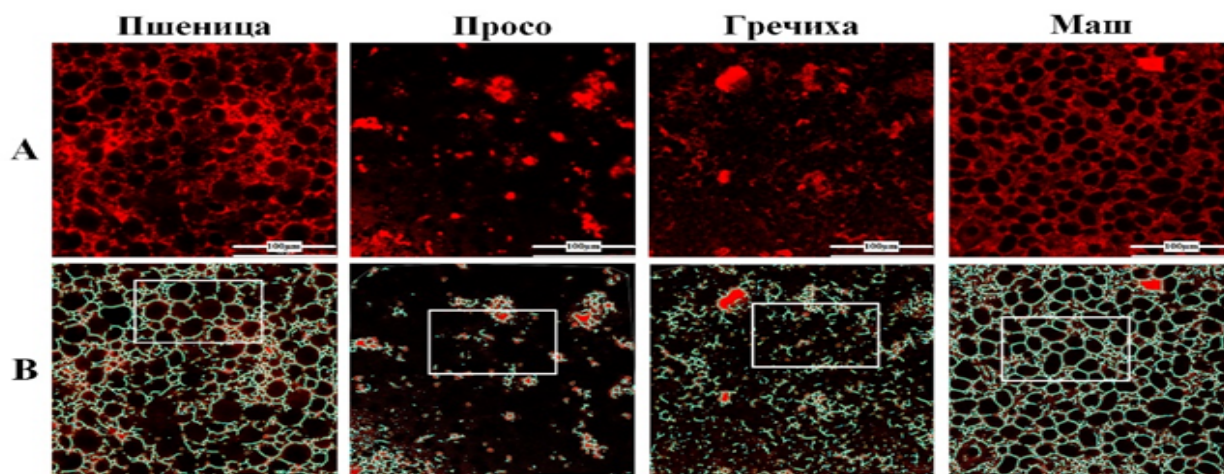


Рисунок 1. Анализ белковой сети образцов теста из чистой муки с помощью конфокальной лазерной сканирующей микроскопии (CLSM). (А): исходное изображение CLSM с масштабной линейкой 100 мкм; (В): Изображение после обработки изображения с помощью AngioTool (белый = соединения, синий = скелет белка, желтый = контур/область белка).

По сравнению с пшеницей непрерывность и однородность структуры белковой сети проса и гречихи с высоким содержанием крахмала и низким содержанием белка клейковины были плохими на рис. 1. Маш с более высоким содержанием белка имеют лучшую однородность структуры белковой сети. Добавление пшеничной муки приводит к существенному изменению структуры белковой сетки муки грубого помола на рис. 2. Пшеничная мука улучшала непрерывность и однородность клейковинной сети в пшеничном и гречневом тесте, увеличивая при этом содержание крахмала в тесте из маша.

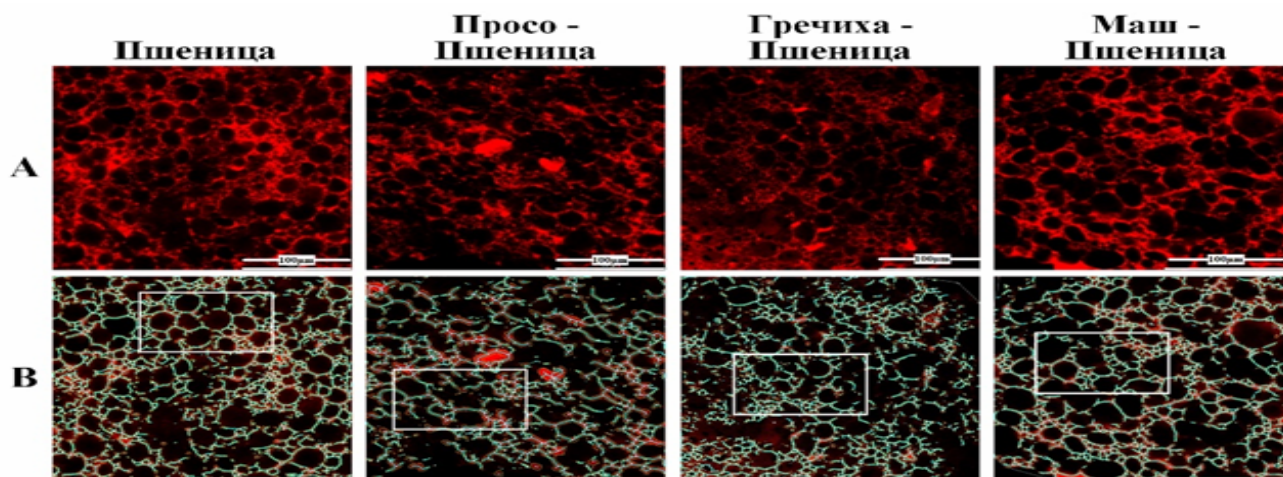


Рисунок 2. Анализ белковой сети образцов теста из смешанной муки с помощью конфокальной лазерной сканирующей микроскопии (CLSM). (А): исходное изображение CLSM с масштабной линейкой 100 мкм; (В): Изображение после обработки изображения с помощью AngioTool (белый = соединения, синий = скелет белка, желтый = контур/область белка).

Белок глютена может образовывать непрерывную трехмерную сетчатую структуру за счет перекрестной полимеризации. Остатки цистеина, присутствующие в высокомолекулярной субъединице глютенина, могут быть сшиты друг с другом или с низкомолекулярной глютениновой субъединицей с образованием эластичных полимеров. Результаты показали, что замена пшеничной муки мультизерновой мукой улучшила питательные элементы и содержание белка в хлебе, а также способствовала формированию сетчатой структуры клейковины. Эксперимент дает представление о пригодности мультизерновой муки для производства хлеба и о разнообразии потребительского выбора.

УДК 664.61

**Висали Р.Ф., доктор философии по аграрным наукам, доцент,
Аллахвердиева З.Д., доктор философии по аграрным наукам, доцент,
Аскерова И.М., доктор философии по педагогике, доцент,
Гасанова А.А., Камалов Р.С., Алиева Д.И.**
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет, г. Гянджа

ПРОГРЕССИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХЛЕБНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В последние годы в Республике начали производить функциональную пищевую продукцию. Чтобы всесторонне удовлетворять потребности потребителей, функциональная пищевая продукция должна обладать тремя основными качествами приятным вкусом, удобством при использовании и полезностью для здоровья. Хлебные изделия считаются источником витаминов группы В. В пшенице, ржи и других зерновых культурах количество витаминов В1, В6, РР и фолиевой кислоты сбалансировано в соответствии с потребностями человека и удовлетворяют суточную потребность человека в этих витаминах на 20–30 %.

До сих пор не решены проблемы обогащения хлеба витаминами С, А, D. Так как при выпекании хлеба они расщепляются.

Функциональный хлеб, который мы готовим в процессе исследования, будет изготовлен на основании существующих хлебных изделий общего назначения. При этом добавляются пылеобразные