

УДК 664.8.037.53

Влияние режимов электромагнитной обработки на показатели качества замороженного риса при хранении

Бадмаев А. П. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Бараненко Д. А.
(ИТМО)

Введение. Замораживание является наиболее распространенным и эффективным способом увеличения сроков годности пищевых продуктов. Однако стандартные методы замораживания для отдельных видов продукции приводят к ухудшению текстуры, вкуса и общего качества продукта [1]. Электромагнитная обработка при замораживании имеет потенциал сохранения более высоких показателей качества продукта по сравнению с обычным замораживанием при тех же условиях холодильной обработки [2]. Рис является одним из самых популярных продуктов в мире, в том числе, в составе готовых к употреблению блюд. Существует проблема хранения готового замороженного риса, связанная с потерей текстурных характеристик качества [3]. Электромагнитное воздействие в процессе замораживания может способствовать улучшению сохранности свойств риса, так как подобная обработка влияет на размер образующихся в процессе замораживания ледяных кристаллов. Цель работы – исследовать влияние упаковки и режимов электромагнитной обработки риса для суши на показатели качества при хранении в замороженном состоянии.

Основная часть.

Для исследования были подготовлены образцы риса, необработанные и обработанные двумя режимами электромагнитных волн. Образцы были подготовлены в полиэтиленовой пленке и герметичных пластиковых контейнерах. Были проведены органолептические и физико-химические исследования: инструментальный тест на жесткость и адгезию в образцах риса 3 г и отдельно трех зерен, содержание свободной влаги и исследование цвета колориметром.

При исследовании содержания влаги было обнаружено, что образцы, хранившиеся в полиэтиленовой пленке, теряли в среднем на 1,61 г воды больше, чем образцы, хранившиеся в контейнерах. При исследовании 3 г риса было обнаружено, что жесткость обработанных образцов риса, упакованных в пленку, была больше образцов, упакованных в контейнерах при исследовании сдавливанием на 5 Н и 13 Н у первого и второго режима соответственно. Результаты исследования адгезии трех крупниц риса – электромагнитно обработанные образцы, упакованные в полиэтиленовую пленку, показали повышенный уровень адгезии по сравнению с образцами, хранимые в контейнерах на 0,34 Н и 0,22 Н у первого и второго режима соответственно. В ходе исследования трех крупниц риса на жесткость и 3 г риса на адгезию, а также исследования на показатели колориметрии и содержание воды при морозильном хранении статистически значимых различий между результатами не было обнаружено. В ходе органолептических исследований было обнаружено, что образцы, хранимые в полиэтиленовой пленке, сохраняли качество при хранении хуже, чем образцы, хранимые в контейнерах. Также было обнаружено, что электромагнитно обработанные образцы риса сохраняли органолептически качества лучше, чем необработанные.

Выводы.

В ходе исследований было обнаружено, что хранение образцов в полиэтиленовой пленке влияло хуже на сохранение качества приготовленного риса по сравнению с хранением в вакуумных контейнерах. Значительны статистически значимых результатов между двумя режимами электромагнитной обработки не было обнаружено.

Список использованных источников:

1. Moureh, Jean, et al. "Analysis of use of insulating pallet covers for shipping heat-sensitive foodstuffs in ambient conditions." *Computers and Electronics in Agriculture* 34.1-3 (2002): 89-109.
2. James, Christian, Graham Purnell, and Stephen J. James. "A review of novel and innovative food freezing technologies." *Food and bioprocess technology* 8 (2015): 1616-1634.
3. Li, Dandan, et al. "Texture of cooked germinated brown rice subjected to freeze-thaw treatment and its improvement by magnetic field treatment." *Food Chemistry* 462 (2025): 140987.