

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭМУЛЬСИОННОГО ГЕЛЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ СДОБНОГО ПЕЧЕНЬЯ

Челнокова А.Л.

Научный руководитель - Васькина В.А., д.т.н., профессор
Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Беларусь

Потребители кондитерской продукции часто выбирают сдобное печенье, которое отличается хрупкой рассыпчатой структурой, приятным вкусом и ароматом. В рецептуре печенья содержатся компоненты: мука пшеничная, сахарная пудра, инвертный сироп, сливочное масло, молочные и яичные продукты, разрыхлители и ароматизаторы. Вначале из всех компонентов, кроме муки, готовится эмульсия, в которой формируется дисперсная система «суспензированная эмульсия-пена», где сплошной средой является насыщенный сахаро-молочно-яичный раствор, включающий внутри три фазы: твердую – кристаллы нерастворенного сахара (8-10%), жидкую – капельки жира и газовую – пузырьки воздуха. При этом, белки яичных и молочных продуктов создают оболочки на каплях жира, пузырьках воздуха и кристаллах сахара, а также основывают амилоидные фибриллы (AF), изученные на модельных системах (Jansens et al., 2019). В эмульсию добавляется мука для получения теста, при этом влажность эмульсии (15-17%) и муки похожи, что предотвращает набухание биополимеров. Итак, дисперсная система теста для сдобного печенья по традиционной технологии формируется такими компонентами животного происхождения, как сливочное масло, молочные и яичные продукты.

Предложена новая технология и рецептура сдобного печенья, в которой проведена замена животных продуктов на растительные компоненты в виде орехового масла и белково-полисахаридной смеси (БПС). Вначале готовили раствор БПС из изолята белка сои, полисахаридов (гуммиарабика, натрий-карбоксиметилцеллюлозы, пектина) и воды. Далее проводили термообработку БПС, ее пенообразование и эмульгирование с ореховым маслом для получения эмульсии. Затем в эмульсию вводили сахар, и смесь уваривали до содержания сухого вещества 83-85%. Уваренную сахаро-эмульсионную массу интенсивно сбивали для охлаждения до температуры 20-22 °С, что приводило к созданию дисперсной системы «суспензированная эмульсия-гель-пена», в которой сплошной средой являлся насыщенный сахаро-белково-полисахаридный раствор, содержащий внутри три фазы: твердую – кристаллы сахара (8-10%), жидкую – капельки орехового масла и газовую – пузырьки воздуха. При этом, белково-полисахаридная смесь формировала оболочки на каплях жира, пузырьках воздуха и кристаллах сахара, а также образовывала гелевую структуру в дисперсной системе. Для получения теста в «суспензированную эмульсию-гель-пену» вводили химические разрыхлители, ароматизаторы, смесь кукурузного и картофельного крахмалов. Таким образом, по новой технологии в рецептуре сдобного печенья проведена замена животных продуктов на растительные, что повлияло на продолжительность выпечки печенья и повышение производительности печи на 10-15%, а также на улучшение физико-химических и органолептических показателей качества продукта.

Список использованных источников:

1. Jansens, K. J., Lambrecht, M. A., Rombouts, I., Monge Morera, M., Brijs, K., Rousseau, F., Schymkowitz, R. J., & Delcour, J. A. (2019). Conditions governing food protein amyloid fibril formation—Part I: Egg and cereal proteins. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 18(4), 1256-1276. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12462>.