

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ПОРОШКАМИ ИЗ МОРКОВИ

Украинец А.И. проф., Рашевская Т.А. доцент, Вашека О.Н. ассистент
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

Многими странами на ближайшие десятилетия на государственном уровне приняты программы об улучшении здоровья населения путём создания оздоровительных, лечебно-профилактических и функциональных видов продуктов. Ежедневное их употребление даст возможность повысить общий иммунный статус населения, предупредить возникновение ряда заболеваний, а также будет содействовать выведению из организма человека токсических и радиоактивных веществ. Достигнуть этого можно путём введения в продукты ежедневного употребления биологически активных добавок.

Молочные продукты относятся к ежедневной пище, употребляемой широкими возрастными группами населения, большинство из них включены в лечебно-оздоровительные диеты. Поэтому целесообразность создания функциональных продуктов на молочной основе не вызывает сомнений. В повседневном пищевом рационе человека сливочное масло воспринимается как ценный пищевой продукт.

Согласно литературных данных при разработке функциональных видов продуктов рекомендовано использовать порошки и экстракты, полученные из растительного сырья, так как именно в нём представлен широкий спектр биологически активных веществ (БАВ). Также известно, что при экстрагировании теряется часть БАВ, уменьшается содержание фенольных веществ, полностью исключается клетчатка. Поэтому, для введения в сливочное масло нами были использованы порошки из растительного сырья.

Согласно с общемировыми концепциями создания функциональных продуктов, на кафедре технологии молока и молочных продуктов (НУХТ, г. Киев) были разработаны лечебно-профилактические виды масла с полисахаридами пектином, инулином и криопорошками растительными пищевыми из свеклы, почек чёрной смородины. При внесении в масло натуральных пищевых порошков, полученных методом низкотемпературной обработки, продукт обогащается природным комплексом биологически активных веществ. Производство новых видов продуктов на промышленном уровне не требует изменения существующих линий по изготовлению сливочного масла. Проведённые физико-химические исследования образцов показали, что внесение порошков содействует улучшению структуры и консистенции масла, органолептических показателей, хранимостепробности готового продукта. Полученные результаты подтверждены исследованиями, проведёнными на микро- и наноуровне. Согласно данных клинических испытаний и заключения Минздрава Украины масло с полисахаридами и криопорошками растительными пищевыми рекомендованы в лечебно-профилактическом и оздоровительном питании. На разработанные виды масла утверждена нормативно-техническая документация.

При проведении клинических испытаний в клиниках Института экологии и токсикологии им. Л.И. Медведя Министерства здравоохранения Украины и Института микробиологии и вирусологии АНУ ведущими медиками было предложено создать технологию производства лечебно-профилактических видов масла непосредственно перед употреблением в соответствующих учреждениях. Нами разработана технология обогащения сливочного масла порошком моркови, на технологию утверждена нормативно-техническая документация, получены патенты.

Порошки из моркови, изготовленные методами холодной распылительной и криогенной сушки, привлекают к себе особое внимание повышенным содержанием жирорастворимого β -каротина. Последние данные, полученные медиками, свидетельствуют о том, что β -каротин имеет радиопротекторные и антираковые свойства, предупреждает развитие атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний, повышает клеточный иммунитет и активность ферментов антиоксидантной системы организма, уменьшает агрегацию тромбоцитов, также она выступает провитамином А.

Разработанная технология обогащения сливочного масла порошками из моркови позволяет изготавливать продукт небольшими партиями и на существующем оборудовании в учреждениях оздоровительного и лечебного характера, общественного питания, а также линиях по производству масла на предприятиях молочной промышленности, при этом исходным сырьём служит готовое сливочное масло. В процессе его механической обработки вносят специально подготовленную суспензию порошка из моркови. Подобраны оптимальные режимы для восстановления порошка. Для обогащения масла использовали порошок моркови полученный методом холодной распылительной и криогенной сушки.

Исследования показали, что обогащённое сливочное масло порошками из моркови содействует улучшению структуры и консистенции масла, формированию более выраженной коагуляционной структуры, по сравнению с маслом без порошков, повышает его пластичность и намазываемость, уменьшается количество свободного жира, выделяемого структурой масла. Исследованные образцы имели высокую органолептическую оценку.

Для лучшего понимания влияния порошков из моркови на фазовые изменения в жировой фазе обогащённого масла были проведены теплофизические исследования опытных образцов методом дифференциальной сканующей калориметрии. Установлено, что внесение порошка из моркови холодного распылительного сушения приводит к увеличению температур плавления групп глицеридов уже в свежизготовленном масле. Введение порошков также существенно влияет на состояние водной фазы масла: увеличивается количество капель влаги с размерами до 5 мкм, предупреждается их коалесценция при хранении масла. Методом термогравиметрии исследовано формы связи влаги в обогащённых видах масла. Установлено, что внесение порошков из моркови увеличивает количество влаги с поли- и мономолекулярными связями в готовом продукте.

Результаты проведённой работы довели перспективность разработки технологии обогащения сливочного масла порошками из моркови.