

ПРИМЕНЕНИЕ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЕВОГО РЕСУРСА ПАХТЫ В ТЕХНОЛОГИИ СМЕТАНЫ ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Купцова О.И., Чеканова Ю.Ю., Бусень А.В.

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилёв, Республика Беларусь

Пахта, полученная от производства масла, является высоко ценным вторичным молочным сырьевым ресурсом за счет наличия в ней большого количества фосфолипидов, полиненасыщенных жирных кислот (далее ПНЖК), природных антиоксидантов, витаминов и минеральных веществ. На сегодняшний день известны различные способы переработки пахты, одним из которых может быть применение ее в качестве сырьевого компонента при производстве различных молочных продуктов, в том числе ферментированных, например, сметаны, являющейся социально значимым продуктом. Включение пахты в состав сливочной смеси при производстве сметаны может, прежде всего, способствовать получению продукта с высокой биологической активностью, а также позволит расширить сырьевые ресурсы и ассортимент вырабатываемой кисломолочной продукции, без дополнительных затрат, на существующем технологическом оборудовании. При этом в литературных источниках содержится недостаточно систематических научных данных о возможном ее использовании в технологии этого кисломолочного продукта. Целью работы явилась разработка научно-практических основ применения вторичного молочного сырьевого ресурса пахты в технологии сметаны повышенной биологической ценности.

Согласно имеющимся научным данным, в последние годы изучением состава и свойств пахты сырьевой базы Республики Беларусь системно не занимались, что, первоначально, послужило основанием для проведения сравнительного анализа компонентного состава, органолептических, физико-химических, структурно-механических и микробиологических показателей пахты массовой долей жира (далее м.д.ж.) 0,3-0,7 %, полученной непрерывным способом сбивания сливок и пахты м.д.ж. 0,3-0,5% от метода преобразования высокожирных сливок, в сравнении с традиционным молочным сырьем в технологии сметаны – сливками м.д.ж. 35-37 % и обезжиренным молоком (далее ОБМ) м.д.ж. 0,05-0,15 %.

Выявлено, что различные виды пахты при рассмотрении их с точки зрения биологической ценности не одинаковы и имеют некоторые различия в компонентном составе, что может существенным образом отразиться на дальнейших технологических этапах производства сметаны, а именно, на молочнокислом процессе при сквашивании сливочно-пахтовых смесей, также выходных параметрах и хранимоспособности кисломолочного продукта. Поэтому на следующем этапе работы определены особенности молочнокислого процесса сливочно-пахтовых смесей с м.д.ж. 15 % с использованием бактериальных заквасок отечественного (РУП «Институт мясомолочной промышленности») и зарубежного («Sacco», «MIR», «Chr. Hansen A/S» и т.д.) производства и изучены выходные параметры готовых образцов кисломолочного продукта. Выявлено, что применение пахты в составе сливочных смесей не оказывает существенного влияния на процесс кислото- и структурообразования при сквашивании с использованием различных видов концентрированных бактериальных заквасок независимо от их производителя, при этом наблюдается одинаковая стабильность

физико-химических характеристик и показателей качества свежеполученных образцов продукта.

Проанализированы изменения реологических, физико-химических, микробиологических и органолептических показателей сметаны с м.д.ж. 15 % на основе сливок и пахты в количестве от 10 до 40 % от количества комбинированной смеси, включительно, в течение 45-ти суток хранения в стандартном температурном режиме (4 ± 2) °С с различной периодичностью хранения пахты от 0 до 48 ч, включительно, до начала ее переработки и использования в составе сливочной смеси. Определено, что сметана на основе сливочно-пахтовых смесей не уступает по срокам годности традиционной сметане на основе сливок и на конец срока хранения во всех образцах количество молочнокислых микроорганизмов составило не менее 10^7 КОЕ/г.

Для поддержания иммунной системы человека в периоды пандемий в рационе должны присутствовать продукты с высокой биологической ценностью и антиоксидантными свойствами. Поэтому представляло интерес изучить антиокислительную активность сметаны на основе сливочно-пахтовых смесей и определить биологическую ценность готового кисломолочного продукта. Отмечена повышенная биологическая активность и высокие антиоксидантные свойства сметаны на основе комбинированной смеси сливок и пахты, что обусловлено наличием в ней большого количества фосфолипидов, витаминов и природных антиоксидантов.

В результате проведенных исследований разработана технологическая схема получения сметаны повышенной биологической активности на основе комбинированной смеси сливок и пахты, которая включает выполнение следующих операций: первоначально осуществляется составление комбинированной смеси на основе сливок и пахты путем смешения этих сырьевых компонентов (пахты в количестве до 40 % от количества смеси) с учетом их жирностей до достижения требуемой массовой доли жира в готовом продукте, далее подготовленные сливочно-пахтовые смеси подвергаются тепловой обработке при температуре $(92-96)$ °С с выдержкой 15-20 с, затем проводится охлаждение до температуры сквашивания $(30-33)$ °С и вносится заквасочная микрофлора. Далее заквашенные сливочно-пахтовые смеси расфасовываются в потребительскую тару и проводится процесс сквашивания при температуре $(30-33)$ °С в течение 8-10 ч (термостатный способ производства). По достижению активной кислотности сгустка 4,7 ед. рН процесс сквашивания считается законченным, затем готовый продукт направляется в холодильную камеру с температурой (4 ± 2) °С для созревания сметаны до достижения в продукте температуры (4 ± 2) °С, после чего процесс производства сметаны считается законченным.

Таким образом, в ходе научных исследований получены данные, характеризующие компонентный состав и свойства пахты, полученной от различных способов производства масла, которые позволяют выделить пахту как сырьевой молочный ресурс с высокой биологической и антиоксидантной активностью, изучена динамика кислото- и структурообразования в процессе сквашивания сливочно-пахтовых смесей и определены особенности молочнокислого процесса, проанализированы реологические, физико-химические, микробиологические и органолептические показатели готового кисломолочного продукта в процессе хранения в течение 45-ти суток в стандартном температурном режиме (4 ± 2) °С. Разработана технологическая схема производства сметаны с высокой биологической активностью, предусматривающая использование пахты как сырьевого компонента, в составе сливочной смеси в количестве до 40 %, что позволило получить продукт с выраженными вкусовыми и ароматическими характеристиками, пластичной, однородной, нежной консистенцией, высокой влагоудерживающей способностью.