ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТОПЛЕНИЯ МОЛОКА, КОНЦЕНТРАЦИИ МОЛОКОСВЕРТЫВАЮЩЕГО ЭНЗИМА И ДОЗЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАКВАСКИ НА КИСЛОТНОСТЬ СЫВОРОТКИ

Уманский М.С., Лискова Е.А.
Кемеровский Технологический Институт Пищевой Промышленности, Кемерово

О качестве протекания технологических процессов судят по различным параметрам. При производстве молочных продуктов методом кислотно-энзиматического свертывания важным показателем считают кислотность сыворотки, поскольку от этого зависят органолептические и реологические показатели сгустка и, соответственно, степень использования сухих веществ. При разработке технологии получения нового вида молочного продукта из топленого молока исследована зависимость этих показателей от ряда факторов. В наших опытах кислотность сыворотки варьировала в пределах 53-78 ^{o}Т.

В результате проведенных опытов установлено, что повышение температуры топления молока с 90 ^{o}С до 95 ^{o}С при равных прочих условиях повышало кислотность сыворотки несущественно: в 40% случаев на 1- 2 ^{o}Т, в остальных случаях влияния изменения температуры на кислотность сыворотки не установлено. Варьирование времени топления молока, так же, сказалось на кислотности сыворотки незначительно. Из данных опытов следует, что увеличение времени топления молока с 2 до 3 часов при равных прочих условиях не повысило кислотность сыворотки, увеличение топления молока до 5 часов при равных прочих условиях повысило кислотность сыворотки, в среднем, не более чем на 1 ^{o}Т. Незначительность влияния изменений режимов топления молока в данном случае логична: независимо от способа, оно является жестким воздействием на молоко и вызывает в нем сходные изменения.

Концентрация молокосвертывающего энзима имела более весомое значение, чем предыдущие факторы. Установлено, что добавление энзима в количестве 2 % при равных прочих условиях снижало кислотность, в среднем, на 7 ^{o}Т. Дальнейшее увеличение концентрации энзима, так же, сокращало кислотность сыворотки, но уже менее значительно. Опыты показали, что увеличение дозы энзима с 2 % до 5 % при равных прочих условиях снижает кислотность сыворотки, в среднем, еще на 3 ^{o}Т.

Влияние увеличения концентрации энзима на кислотность сыворотки можно объяснить сокращением периода свертывания молока, в результате чего время накопления молочной кислоты, так же, сокращается. Очевидно, что в топленом молоке энзим в количестве 2 г./т., хотя и гораздо менее чем в пастеризованном, проявляет активность. Однако дальнейшее увеличение его концентрации, практически, не дает эффекта и в силу экономического фактора не является целесообразным. Малая эффективность этого, казалось бы, решающего для сычужного свертывания фактора объясняется изменениями структуры белков молока при его термообработке, снижающими их доступность для воздействия сычужного энзима.

Доза закваски имела наибольшее влияние на кислотность колье из всех изучаемых параметров, что само по себе закономерно. С увеличением дозы закваски с 2% до 4 % при равных прочих условиях произошло повышение кислотности колье, в среднем, на 6 ^{o}Т; с увеличением дозы закваски до 6% при равных прочих условиях еще на 12 ^{o}Т. Однако в последнем случае сгусток имел повышенную кислотность, а переход сухих веществ в сыворотку повысился, что неблагоприятно отразилось на органолептических показателях и выходе готового продукта.

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТОПЛЕНИЯ МОЛОКА, КОНЦЕНТРАЦИИ МОЛОКОСВЕРТЫВАЮЩЕГО ЭНЗИМА И ДОЗЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАКВАСКИ НА СТЕПЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУХИХ ВЕЩЕСТВ

Уманский М.С., Лискова Е.А.
Кемеровский Технологический Институт Пищевой Промышленности, Кемерово

Степень использования сухих веществ сырья – важный критерий оценки целесообразности любого пищевого производства, в том числе и молочного. При производстве молочных продуктов методом кислотно-энзиматического свертывания об эффективности использования сухих веществ молока судят по их остатку в сыворотке. В стандартной технологии, при использовании пастеризованного молока, переход сухих веществ в сыворотку колеблется, как правило, в пределах 5,8-6,2%. Поскольку в нашем случае используется топленое молоко, что само по себе снижает активность молокосвертывающего энзима, исследование степени использования сухих веществ при различных параметрах производственных процессов представляются особенно актуальными. В наших опытах потери сухих веществ с сывороткой изменялись в интервале от 5,5% до 6,8% в зависимости от ряда факторов.

Изучено влияние на степень использования сухих веществ температуры топления молока, времени топления молока, концентрации молокосвертывающего энзима, дозы бактериальной закваски.

Изучаемые факторы оказали различное влияние на степень использования сухих веществ молока. Так, при повышении температуры топления молока с 90 ^{o}С до 95 ^{o}С или при увеличении времени выдержки на 1-2 часа при равных прочих условиях содержание сухих веществ в сыворотке понижалось, в среднем, на 0,1%. Очевидно, что варьирование способов топления молока незначительно сказалось на степени использования сухих веществ, поскольку все они являются жесткой температурной обработкой.

Применение молокосвертывающего энзима оказалось более действенным. Во всех случаях с применением энзима в количестве 2 г./т. при равных прочих условиях степень использования сухих веществ моло-

ка повышалась по сравнению с опытами без использования энзима, в среднем, на 0,4%.

Однако дальнейшее повышение концентрации сычужного энзима до 5 г./т. пр равных прочих условиях не оказало существенного влияния на количество сухих веществ в сыворотке, что можно объяснить малым количеством в топленом молоке доступного для энзимов к-казеина. В этой связи, увеличении концентрации молокосвертывающего энзима свыше 2 г./т. в данном случае не представляется целесообразным.

Увеличение количества вносимой бактериальной закваски показало обратную зависимость со степенью использования сухих веществ топленого молока: при каждом увеличении ее дозы на 2 % количество сухих веществ в сыворотке увеличивалось на 0,3%., что считается существенными потерями. Поскольку кислотность сыворотки и, соответственно, получаемого сгустка, при увеличении дозы закваски с 4% до 6% так же, возрастает до нежелательных пределов, наиболее целесообразным принята доза бактериальной закваски 4%.

В целом, потери сухого вещества оказались меньшими, чем ожидалось при использовании топленого молока. По-видимому, часть потерь нивелировалась осажденными сывороточными белками вследствие особо мягкой обработки сгустка.

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТОПЛЕНИЯ МОЛОКА, КОНЦЕНТРАЦИИ МОЛОКОСВЕРТЫВАЮЩЕГО ЭНЗИМА И ДОЗЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАКВАСКИ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СГУСТКА

Уманский М.С., Лискова Е.А.
Кемеровский Технологический Институт Пищевой Промышленности, Кемерово

Органолептические показатели продуктов питания является решающими критериями оценки их качества. В условиях современного развивающегося рынка молочной продукции, жесткой конкуренции за потребителя, этот фактор приобретает особое значение. Современные предприятия все большее внимание уделяют конкурентноспособности своей продукции, внедряя новейшие системы контроля ее качества на всех этапах производства и реализации. Актуальны, так же, и новые идеи, позволяющие расширить ассортимент молочно продукции. При разработке нового вида молочного продукта из топленого молока, выработанного с использованием молокосвертывающего энзима и бактериальной закваски, исследовано влияние различных факторов на органолептические показатели готового продукта с целью установления оптимальных параметров процесса производства.

На органолептических показателях исследуемой белковой основы отразились режимы топления молока, доза бактериальной закваски и продолжительность сквашивания молока.

Топление молока в течение при температуре 90 ^{o} С 2 часов оказалось недостаточным для образования ярких наполненных вкуса и запаха карамелизации в продукте. Органолептические показатели охарактеризованы дегустационной комиссией как «бледные». Использование режимов 90 и 95 ^{o} С в течение 5 часов придавало продукту излишне выраженные вкус и запах карамели, нехарактерные для натуральных молочных продуктов.

На наш взгляд, оптимальным для топления молока в данном случае явился режим 95 ^{o} С в течение 3 часов. Топленое молоко имело достаточно выраженные характерные привкус и запах карамелизации, которые приобретали чуть большую яркость и гармоничность вследствие концентрации сухих веществ после синерезиса сгустка.

Вкусовые показатели образцов белковой основы коррелировали в отношении кислотности с применяемыми дозами закваски и периодами сквашивания. В зависимости от их вариаций в разных образцах вкус продукта оценивался от недостаточно кислого до излишне кислого. В остальных случаях кислотность основы была в удовлетворительных пределах.

Отмечено, так же, что с понижением жирности топленого молока повышается мучнистость готового продукта. Наиболее высокими органолептическими свойствами обладал продукт, выработанный из топленого молока с содержанием молочного жира 2,5 – 3,2 %. Дальнейшее увеличение жирности молока приводило к потерям молочного жира при синерезисе сгустка и на органолептических показателях готового продукта существенно не сказывалось.

Полученный продукт имеет гармоничное сочетание выраженных вкуса и запаха карамелизации топленого молока и сычужного творога. Нежная, эластичная пастообразная консистенция продукта приятна сама по себе и легко сочетает продукт различными наполнителями: сахаром, облепихой, дробленым жареным фундуком и многими другими.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ЖИДКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

Ястребинский Р.Н.
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород

Разработаны физико-химические основы и технология с радиационно-защитным эффектом по кондиционированию, переработке и утилизации жидких радиоактивных отходов. Задача снижения МЭД (мощности экспозиционной дозы) радиоактивных отходов решена путем перевода жидких радиоактивных отходов (ЖРО) в твердые радиоактивные отходы (ТРО) низкой активности концентрированием радионуклидов из ЖРО внутри железооксидной матрицы радиационно-защитных ионообменников. Благодаря высокой плотности железооксидные ионообменники обеспечивают эффективный радиационно-защитный экран от фотонного излучения с энергией до 1,5 МэВ. Железооксидные ионообменники предназначены для концентрирования широкого спектра радионуклидов: ^{137}Cs, ^{134}Cs, ^{90}Sr, ^{40}K, ^{232}Th, ^{226}Ra, ^{60}Co и по своим ио-