

достаточно большое количество слизи и бактерий. Например, сальмонеллы, которые могут находиться в молоке, вызывают у человека заболевание — сальмонеллез, которое способно привести к весьма серьезным последствиям, вплоть до смертельного исхода, поэтому молоко всегда надо кипятить.

Существует несколько способов приготовления кефира в домашних условиях. Необходимо взять нужное количество пастеризованного молока, налить его в алюминиевую кастрюлю (ни в коем случае не эмалированную, так как в такой кастрюле молоко при кипячении может пригореть) и нагреть на медленном огне. Как только пена начнет подниматься, снять кастрюлю с огня и поставить ее в прохладное место. После того, как молоко остынет, его надо перелить в стеклянную тару. Положить туда закваску (она может представлять собой небольшое количество кефира) и плотно закрыть крышкой. Молоко с закваской лучше храниться в теплом месте, при комнатной температуре, так как в этом случае процессы брожения идут намного быстрее, чем при низких температурах холодильника. Через 12 часов поставить заквашенное молоко в холодильник на несколько часов, и чудесный напиток готов. Вот один из многих способов того, как можно в домашних условиях приготовить кефир [5]. Ведь то блюдо, которое сделано своими руками, намного вкуснее и полезнее.

Список литературы

1. Глазачев, В.В. Кисломолочные продукты [Текст] / В.В. Глазачев. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – 143 с.
2. Давидов, Р.Б. Молоко и молочные продукты в питании человека [Текст] / Р.Б. Давидов, В.П. Соколовский. - М.: Медицина, 1968. – 236 с.
3. Молоко и молочные продукты как источник витаминов [Текст] / Р.Б. Давидов [и др.]. - М.: Пищевая промышленность, 1972. – 183 с.
4. Соколовский, В.П. Молоко и здоровье [Текст] / В.П. Соколовский. - М.: Медицина, 1974. – 46 с.
5. Кугенев, П.В. Молоко и молочные продукты [Текст] / П.В. Кугенев. - М.: Россельхозиздат, 1985. – 80 с.

СЫРЫ С ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ СГУСТКА

И. С. Кольтюгин, Л. Н. Азолкина

*ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова», г. Барнаул*

Значение сыра в жизни человека столь велико, что история его появления заслуживает явно большего, чем несколько абзацев. Поэтому совершим небольшое путешествие «во глубину веков». Известно, что история сыра насчитывает около 7000 лет и его родиной является, скорее всего, арабский Восток. Существует предание, согласно которому однажды арабийский купец Канан, отправившись в далекий путь, захватил с собой еду и молоко в бурдюке. Утомившись от дороги и жары, он решил перекусить, но вместо молока из сосуда потекла водянистая жидкость, а на дне его обнаружился белый плотный сгусток. Отведав этот сгусток, Канан решил, что новый продукт достоин восхищения и поделился своим открытием с соседями. И этот первый в мире рецепт сыра вскоре стал очень популярным, в конечном итоге дойдя и до Европы.

В Древней Греции сыр был хорошо известен и почитаем людьми, в результате чего его происхождение стало не купеческим, а божественным. Согласно одному из мифов, делать сыр людей научила богиня охоты и покровительница животных Артемида. И даже сами боги лакомились сыром на пирах, запивая его вином.

Второй миф знакомит нас с несколько иной историей. Согласно ему, своим рождением сыр обязан Аристею - охотнику, врачу, пастуху и пчеловоду, сыну Аполлона и нимфы Кирены. Спустившись с Олимпа, он научил людей многим премудростям, в том числе и сыроварению. Таким образом, сыр в Древней Греции был настолько популярен, что даже циклоп Полифем в поэме Гомера «Одиссея» умел делать сыры.

Рим эпохи Цезаря знал свыше 10 местных сортов сыра и превеликое множество дорогостоящих привозных, включая вифинский из Малой Азии, критский, галльский плесневый («предок» рокфора), горный сыр из Гельвеции (Швейцарии) и т.п. Римлянам принадлежит заслуга усовершенствования технологии изготовления и хранения сыра. Они использовали молоко различных животных, в том числе даже ослиное, и самые разные ферменты для створаживания, как животные, так и растительные. Они же создали целую сырную кулинарию. Считается, что эпоха Римской Империи – эпоха подлинного расцвета сыроварения.

С XV века сыроварение распространилось по всей Европе, а его центрами становятся монастыри. Считается, что в Россию технологию сыров привез Петр I, но есть сведения, что Россия знала сыры (сырный творог) и до Петра, только делала их исключительно естественным, «сырым» способом, без нагревания. И не просто делала, а выплачивала ими дань германцам (раз брали, значит, хороши были «сырые» сыры). Впрочем, восточные и северные славяне сыров не знали - надо полагать, погода не давала молоку свертываться, так что появление сыроварения европейского типа сыграло положительную роль и позволило познакомиться с сыром всему населению России.

Сыр знают все, но не все знают, что только во Франции существуют около 5000 сортов сыра! А ведь есть всемирно признанные сыроделы и в Швейцарии, и в Голландии, и в Германии, и в Италии [3].

Одним из распространенных итальянских сыров, пользующихся большим спросом во всем мире, в том числе и в России, является моцарелла. Под названием «моцарелла» представлено много сыров с разными характеристиками, однако до сих пор нет описания биологического созревания продукта, и сыр, поступая в реализацию в рассоле (сыворотке), имеет короткий срок хранения («моца» – свежий). Это мягкие сыры, вырабатываемые путем прямого или смешанного подкисления молока, с использованием сычужного фермента для образования сгустка, с последующей его термомеханической обработкой. На рынке Италии типичным представителем южной группы сыров «моцарелла» является «Фиор ди лятте» из коровьего молока, но сырье поставляется исключительно из определенных районов, имеющих особый геоботанический состав трав. Готовый сыр фасуется в собственном соку. Сыр «Моцарелла кампания» вырабатывается только из буйволиного молока, а для сыров «Моцарелла» традиционный нет ограничений относительно поставляемого молока. Еще один тип сыра «моцарелла» (в продажу поступает под названиями – «Санта люция», «Пициола», «Мозари») является разработкой США и вырабатывается с помощью лимонной кислоты. Эти продукты отличаются более длительным сроком хранения (до 30 дней), определенной массой, продаются в одноразовых индивидуальных пластиковых упаковках. Существуют также сыры, имитирующие «Моцареллу» (о чем не подозревают потребители), они используются для приготовления пиццы или бутербродов. Фактически такие сыры принадлежат к категории плавленых, вырабатываются путем плавления смеси ингредиентов с солями-плавителями [2].

В России издавна пользуется заслуженной любовью сыр «Сулугуни». Даже у нас на Алтае среди огромного количества элитных сыров – швейцарский, советский, алтайский, горный - можно встретить и этот, значительно отличающийся по вкусу и консистенции сырного теста слоистый сыр, так полюбившийся многим нашим потребителям

«Сулугуни» – составное из двух грузинских слов – (сули – душа, гули – сердце). Словосочетание «Суло-да-гуло» применяется к широким, доброжелательным и богатым застольям, традиционно ценящимся в Грузии. Тонкий вкус дорогого сыра сулугуни при присутствии его на праздничном столе говорил об особом статусе застолья, которое можно охарактеризовать именно как «Душа и сердце» любого угощения! [4].



Рисунок 1 – Сыр Чечил

Сыр Чечил – это традиционный армянский сыр, который вырабатывают вручную. Внешне чечил мало похож на сыр, ведь он представляет собой не цельный сырный круг, а моток сырных волокон. Вкус и запах этого сыра кисломолочные, острые, волокнистое тесто плотное, поверхность продукта шероховатая. В переводе с кавказского «чечил» означает «запутанный». Процесс изготовления чечила достаточно сложен, не каждому сыроделу под силу это искусство - получить длинные тонкие сырные волокна. Изготавливается чечил пятикилограммовыми мотками, от которых отрезается нужное количество при продаже. Хранить его можно только в рассоле, там же он и созревает. В Армении при созревании чечил часто мешают с творогом и кладут в глиняные горшки или кувшины. На вкус чечил довольно острый, соленый, с кислым послевкусием, чем-то напоминающий рассольные сыры. Тонкие нити чечила совершенно без запаха, и нужны крепкие зубы, чтобы пережевать тугую сырную массу белого или слегка желтоватого цвета, у которой отсутствует корочка. Вырабатывают сыр чечил из коровьего, овечьего и козьего молока, свертывание продолжается всего 10 минут, после чего молоко подогревают до образования крупных хлопьев. Хлопья склеиваются, из них формируют полосы, которые извлекают из чана, разрезают по длине и сматывают в мотки. Затем сыр обмывают холодной водой и переносят в рассол. Созревает и хранится чечил в рассоле либо его смешивают с творогом или другим сыром и набивают в неглазурованные кувшины. Хранится чечил достаточно долго, он имеет повышенную соленость – до 10 %.

Проведение технологических приемов при повышенных температурах приводит к большим потерям жира, именно поэтому чечил вырабатывают из обезжиренного молока. Если сыр хорошего качества, то при продольном разрезании сырной массы получаются тонкие, неразрывающиеся нити. Сыр богат кальцием и всевозможными витаминами, которые производители пытаются сохранить при его производстве в максимальном количестве [5, 6].

Чтобы проверить сыр чечил на качество, его волокно протягивают через ушко иглы, если он свободно проходит сквозь столь малое отверстие, не порвавшись и не нарушив структуры, то значит этот сыр произведен с соблюдением всех ингредиентов и секретов технологии – рукой профессионала.

Список источников

1. Акаев, М.-Р.Н. Дагестанские сыры [Текст] / М.-Р.Н. Акаев // Сыроделие и маслоделие. – 2006. - № 5. – С.21-22.
2. Быковская, Г.В. День Италии [Текст] / Г.В. Быковская, Т.В. Рожкова // Сыроделие и маслоделие. – 2005. - № 6. – С.42-44
3. Михельсон, П. Лучшие сыры мира. Путешествие в мир вкуса, традиций и местного колорита [Текст] / П. Михельсон. – Арт-Родник, 2011. – 304 с.
4. Шергин, А.Н. Способы стабилизации качества сыров с чеддеризацией и термомеханической обработки сырной массы [Текст] / А.Н. Шергин // Сыроделие и маслоделие. – 2008. - № 5. – С.14-16.
5. Шнейдер, Л.К. Производство чеддеризованного сыра просто, незатратно и быстроокупаемо [Текст] / Л.К. Шнейдер [и др.] // Продовольственный бизнес. – 2002. - № 5. – С.23-30.

6. Сыр чечил калорийность и польза в одном продукте [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://medwall.ru/syr-chechil-kalorijnost-i-polza-v-odnom-produkte.htm/> - Загл. с экрана.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ МОЛОКОСВЕРТЫВАЮЩИХ ФЕРМЕНТОВ

М. В. Полковникова, Л. Н. Азолкина

*ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова», г. Барнаул*

В древнейшие времена у кочевых народов для хранения и перевозки жидкостей использовали кожаные бурдюки. Молоко, находившееся в таких бурдюках в течение нескольких часов, в условиях теплого климата сквашивалось, и его можно было употреблять как кисломолочный напиток. При дальнейшем хранении и взбалтывании, при движении свернувшееся молоко расслаивалось на сгусток и сыворотку, которая также употреблялась как напиток, утоляющий жажду в жару, а выделенный плотный сгусток, богатый белком, дополнял скудный мясной рацион кочевников. Этот тип кислотного сквашивания молока легко превратился в сычужно-кислотный при использовании бурдюков, изготовленных из желудков животных, содержащих остатки ферментов, переваривающих пищу [2].

Одним из таких ферментов специфической направленности является химозин. Его специфичность проявляется в образовании параказеиновых мицелл в молоке при отщеплении гликомакропептида от казеина, что значительно снижает заряд мицеллы и величину гидратной оболочки и приводит к образованию сычужного сгустка. Сгусток, полученный при низком pH (4,6 - 5,0) характеризуется колющейся, крупнозернистой структурой, а сгусток, образованный с помощью фермента при более высоком pH (5,8 - 6,6) – более мягкий, гладкий, связанный и эластичный [1].

Способность молока коагулировать под воздействием некоторых ферментов лежит в основе технологии всех сычужных сыров. Этот этап аналогичен процессу переваривания молока при поступлении его в организм человека и млекопитающих. Химозин способствует более медленному прохождению молока по пищеварительному тракту и более полному его усвоению. В сыроделии обработка молока химозином позволяет получить не только более качественный сгусток, но и увеличить выход сыра, снизить потери при обработке в виде так называемой «сырной пыли», улучшить отделение сыворотки [1].

Гидролизовать казеин молока с отщеплением гликомакропептида могут многие протеолитические ферменты. Но они ведут протеолиз и по другим связям, и могут привести к невозможности получения сгустка, снижению выхода сыра и появлению вкусовых пороков (например, горечи в сыре). Поэтому для сыроделия пригодны только ферменты, разрывающие связь между гидрофобной и гидрофильной частями каппа-казеина (Фен₁₀₅ - Мет₁₀₆). Они называются «молокосвертывающими ферментами», хотя слово «ферменты» в английском и французском языках означает «закваска», то есть ферменты, выделенные микроорганизмами. Ферменты, полученные из сычуга (желудка) животного, за рубежом называют «энзимами», и молокосвертывающий фермент получил название «химозин» от греческого слова «chyme» - «желудочный сок», на английском его называют «реннин» (от «ренет» - сычуг). По Международной классификации ферментов его все-таки называют «химозин», так как реннин легко спутать с названием другого фермента – «ренин», образующегося в почках [1, 2].

Сычуг, полученный из желудка теленка молочного возраста, содержит 88 – 94 % химозина и 6 – 12 % пепсина. Сычуг из желудка более взрослого животного, получающего обычный