

# Производство сыров по ГОСТ – гарантия качественного и безопасного продукта

Валентина Александровна Мордвинова, канд. техн. наук, руководитель направления исследований по технологии сыроделия  
Наталья Николаевна Оносовская, руководитель направления исследования по стандартизации и метрологии  
E-mail: vniims@fnpcs.ru  
Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия – филиал Федерального научного центра пищевых систем им. В. М. Горбатова РАН, Углич

Ассортимент продукции сыроделия достаточно широк и разнообразен. В настоящее время только полутвердых сыров, выпускаемых по различным документам, насчитывается более 300. Тем не менее, как показывают социологические опросы, у большей части населения до сих пор остаётся повышенный уровень доверия к продукции, выработанной по ГОСТ.

За последние годы система стандартизации в сыродельной отрасли претерпела существенные изменения, связанные как с новыми требованиями к качеству и безопасности продукции, так и областью применения самих стандартов. На смену многим национальным стандартам на однородные группы сыров пришли межгосударственные стандарты, действующие уже на всей территории Евразийского экономического союза.

Разнообразие ассортимента продукции в сыроделии позволило создать банк нормативных документов вида общих технических условий (ОТУ) или технических условий (ТУ) на отдельные группы сыров, который пополняется при появлении новых видов продукции сыроделия. Разработчиком таких документов, как правило, является Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия.

Стандарты вида общих технических условий регламентируют общие нормы и требования для групп однородной продукции, обеспечивающие высокий уровень качества. Эти требования должны учитывать производители при разработке собственных документов изготовителя – стандартов организаций (СТО) или технических условий.

Действующий в настоящее время ГОСТ Р 52686-2006 «Сыры. Общие технические условия» разработан достаточно давно. За последнее время появились новые категории сыров, требования к которым не были учтены ранее. ВНИИМС разработал проект нового стандарта вида ОТУ, целью которого является актуализация требований к составу, показателям качества и безопасности, маркировке, а также правилам приемки и методам контроля при реализации всех групп сыров на территории Российской Федерации.

В разделе «Термины и определения» установлены новые термины, которые широко употреблялись сыроделами, но не были стандартизованы: сыр молодой, сыр зрелый, сыр выдержанный, сыр с промежуточной температурой второго нагревания, пищевые ингредиенты, в том числе функциональные.

В новом стандарте впервые, дополнительно к уже существующим, введена классификация сыров по таким признакам, как продолжительность созревания и интенсивность (выраженность) органолептических показателей; дополнительная технологическая обработка (копчение, чеддеризация), способ реализации.

Важным является раздел проекта «Технические требования», в котором устанавливают требования по органолептическим показателям сыров разных категорий (в том числе, требования к внешнему виду сыра после вскрытия упаковочного материала и потребительской упаковки) и физико-химическим показателям. Регламентированы требования к составу жировой фазы сыров и особенности

отбора проб при определении состава молочного жира для сыров, выработанных с применением плесени. Жировая фаза сыров должна содержать только молочный жир коровьего (козьего, овечьего, буйволиного, кобыльего, ослиного, верблюжьего) молока или их смеси.

В разделе «Маркировка» регламентированы требования по формированию наименования сыров: «Наименование сыров должно состоять из слова «Сыр» и его придуманного названия, с указанием вида животного, от которого получено молоко, кроме коровьего; возраста сыра (для сыров твердых и сверхтвердых). Наименование сыра может быть дополнено фирменным наименованием изготовителя, зарегистрированным товарным знаком или торговой маркой (при наличии), категорией продукта «мягкий, полутвердый, твердый, сверхтвердый». Не допускается в наименовании сыров использование для их придуманного названия слов и/или сочетаний слов, ранее установленных в национальных или межгосударственных стандартах».

Актуализированы требования к упаковочным материалам, потребительской и транспортной упаковке, а также к правилам приемки и методам отбора проб.

В разделе «Методы контроля» документа особое внимание уделено контролю фальсификации жировой фазы сыров. На основе результатов научных исследований установлены порядок идентификации жировой фазы сыров и ее состава с указанием диапазона массовых долей конкретных жирных кислот, информация о которых приведена в приложении проекта стандарта.

В настоящее время Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52686-2023 «Сыры. Общие технические условия» в соответствии со статьей 24 Федерального Закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1070-ст от 05 сентября 2023 г. с датой введения в действие 1 января 2025 г. с правом досрочного применения.

В последнее время возрос интерес потребителя к сырам с продолжительным сроком созревания – сырам выдержанным. Но требования

к ним были не стандартизованы и производители выпускали их по собственным документам, что привело к полной неразберихе при идентификации такой продукции. Поэтому возникла необходимость разработки нормативного документа, регламентирующего на национальном уровне нормы и требования к качеству и безопасности таких категорий продуктов сыроделия как сыры твердые и сверхтвердые.

Проект национального стандарта разработан в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.2-2020 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены» и ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

В проекте впервые введена классификация сыров твердых по продолжительности созревания: молодые (срок созревания не менее 90 сут); зрелые (срок созревания не менее 180 сут); выдержанные (срок созревания 270 сут и более). Сверхтвердые сыры допускаются к реализации в возрасте не менее 180 сут.

Сыры вырабатывают с массовой долей жира в сухом веществе от 30,0 % до 55,0 %. Массовая доля влаги для твердых сыров регламентирована в диапазоне от 33,0 % до 38,0 %, для сверхтвердых – от 26,0 % до 35,0 %. Массовая доля хлорида натрия (пищевой соли) для твердых сыров – от 0,5 % до 2,5 % включительно, для сверхтвердых – от 1,0 % до 3,0 % включительно.

При согласовании проекта стандарта много спорных вопросов возникло при установлении требований к наименованию данной категории сыров, так как многие производители имели зарегистрированные товарные знаки на указанные сыры. Производители и разработчики стандарта предлагают следующий вариант наименования твердых и сверхтвердых сыров. При формировании этикетной надписи наименование сыров должно состоять из слов «Сыр твердый» или «Сыр сверхтвердый» с дополнительным указанием возраста сыра (для твердых сыров) и зарегистрированного товарного знака или торговой марки (для

импортных сыров). Наименование может быть дополнено придуманным названием и/или фирменным наименованием изготовителя.

Одним из идентификационных признаков, принятых ТР ТС 033/2013, являются органолептические показатели сыров. Специалистами ВНИИМС был проведен мониторинг состава и качества более 40 наименований твердых сыров, вырабатываемых в настоящее время отечественными производителями в различных регионах страны. На основании этого были сформулированы требования к органолептическим показателям сыров:

- сыр твердый молодой – умеренно выраженный сырный, от слегка до умеренно пряного; консистенция – эластичная, упругая, допускается слегка плотная;
- сыр твердый зрелый – от умеренного до выраженного сырного, сладковато-пряный с легкими фруктово-ореховыми нотами различной степени выраженности, легкой пикантностью, легкой остротой; консистенция – плотная, пластичная, допускается незначительная ломкость, допускается наличие молочного камня;
- сыр твердый выдержанный – выраженный сырный, сладковато-пряный, островатый, легкий пикантный, с орехово-фруктовыми нотами и долгим послевкусием; консистенция – от плотной до твердой, хорошо расходящейся, возможна чешуйчато-зернистая структура, крошливая при нарезании, допускается наличие молочного камня;
- сыр сверхтвердый: выраженный сырный, сладковато-пряный, островатый, легкий солоноватый, легкий пикантный, с орехово-фруктовыми нотами и долгим послевкусием, консистенция – от плотной до твердой, хорошо расходящейся, возможна чешуйчато-зернистая структура, крошливая при нарезании, допускается наличие молочного камня.

Сейчас проект стандарта прошёл последний слушания, и его окончательная редакция будет размещена на сайте Росстандарта для голосования.

Социально значимым, но пока мало востребованным, с нашей точки зрения, является разработанный институтом ГОСТ 33631-2015 «Сыры для детского питания. Технические условия». По данным Института питания РАН, 99 % россиян, особенно детей, испытывают дефицит

белка в питании. Учитывая, что сыры являются источником белка животного происхождения, необходимого для растущего организма, усвояемость сыров, как ферментированных молочных продуктов, очень высока, а также то, что сыры имеют неоспоримые преимущества перед другими молочными продуктами по содержанию незаменимых аминокислот, кальция, фосфора, микроэлементов, включение сыров в детский рацион питания является важной задачей государственного значения.

Стандарт распространяется на сыры для детского питания, производимые из коровьего молока, предназначенные для непосредственного использования в питании детей раннего, дошкольного и школьного возраста. Ассортимент сыров включает сыры с различной массовой долей жира в пересчете на сухое вещество (от 20,0 % до 50,0 %) и пониженной массовой долей хлористого натрия. Жировая фаза таких сыров представлена только молочным жиром коровьего молока. Наличие генно-модифицированных источников в сырах не допускается, так же как и наличие нитратов и нитритов. Ужесточены требования по микробиологической безопасности готового продукта: наличие бактерий групп кишечных палочек (колиформы) не допускается для мягких сыров в 0,01 г, а для полутвердых – в 0,1 г продукта.

Стандарт не содержит конкретных наименований сыров, поэтому производитель имеет право использовать своё придуманное название, фирменное наименование изготовителя или свой товарный знак.

В период пандемии резко возрос спрос на продукты с доставкой на дом, особенно пиццу, которая стала очень популярна, обогнав другие продукты в сегменте HoReCa.

Исходя из экономической целесообразности, основную массу «сыров для пиццы» составляют термизированные сыры.

Термизированный сыр – молочный продукт, который по своему составу и технологии изготовления существенно отличается от плавленых сыров технологическими режимами производства, функциональными свойствами и консистенцией.

Ключевой технологической операцией производства данных сыров является тепловая обработка уже сформированной сырной массы при температурах ниже 75 °С (термизация), что обеспечивает необходимые функциональные свойства, такие как растягиваемость (образование «сырной» нити), слоистость структуры и эластичность (упругость), способность к натиранию и нарезанию продукта.

Однако стандартизированные термины по определению группы продукта (сыр, плавленый сыр) в соответствии с техническим регламентом ТР ТС 033/2013 не позволили идентифицировать новую группу продуктов и определить показатели их безопасности. Поэтому возникла необходимость выделить такие сыры в отдельную группу продуктов сыроделия с разработкой их идентификационных показателей, в том числе и показателей безопасности.

Всё это послужило основанием для разработки национального стандарта на термизированные сыры для пиццы, которые впоследствии могут быть использованы не только для системы общественного питания, но и для домашней кулинарии.

Стандарт распространяется на термизированные сыры для пиццы, изготовленные из коровьего молока и/или кальятты и продуктов переработки молока, включая побочные продукты переработки молока, с использованием пищевых добавок, предназначенные для дальнейшей переработки, в том числе на кулинарные цели.

Сыр для пиццы термизированный – продукт молочный или молочный составной, изготовленный из коровьего молока и/или кальятты, и/или сыров, с использованием продуктов переработки молока и пищевых добавок, путем термомеханической обработки сырья при температуре  $72 \pm 3$  °С с целью формирования специфических функциональных характеристик, с добавлением или без добавления немолочных компонентов, вводимых не в целях замены составных частей молока.

Основными компонентами для термизированных сыров для пиццы являются натуральные сыры. От количественного и качественного состава белковой фракции сыров, используе-

мых в качестве сырья, зависят функциональные свойства термизированных сыров для пиццы.

Термизированные сыры для пиццы могут вырабатываться по разным технологиям: из натурального сыра-сырья, изготовленного из молока и не подвергавшегося длительному созреванию; из зрелых сыров, в которых происходит полное сбраживание лактозы; из натуральных сыров и сырных масс, в которых лактозу удаляют с помощью промывки зерна или ультрафильтрации молока. Существуют рецептуры сыров с вариантами применения сухих белковых концентратов и сычужного казеина, содержащих минимальное (остаточное) количество лактозы.

Критерий выбора сыра-сырья для производства термизированных сыров для пиццы по остаточному содержанию лактозы является ключевым фактором с точки зрения термостабильности цвета при дальнейшей выпечке пиццы.

Сыры для пиццы термизированные в зависимости от используемого сырья подразделяют на следующие виды:

- сыры для пиццы, изготовленные из коровьего молока и продуктов его переработки, включая побочные продукты переработки молока;
- сыры для пиццы, изготовленные из кальятты и продуктов переработки молока, включая побочные продукты переработки молока, с использованием сыров полутвердых и/или твердых, и/или с чеддеризацией сырной массы конкретных наименований;
- сыр для пиццы Моцарелла, изготовленный из кальятты и продуктов переработки молока, включая побочные продукты переработки молока.

В качестве часто применяемого «натурального сыра-сырья» используется кальятта. Кальяттой считают полутвердый сыр, изготовленный с проведением чеддеризации сырной массы или без нее, без созревания или созревающий, с добавлением или без добавления пищевой соли, не предназначенный для непосредственного употребления. В настоящее время предприятия вырабатывают этот продукт по стандартам организаций (СТО) или техническим условиям, при этом функциональные свойства кальятты могут существенно

меняться от партии к партии в зависимости от особенностей конкретного производства.

Стандарт допускает достаточно широкий диапазон по массовой жира в сырах для пиццы, но принципиальным является нормирование белка и углеводов – массовая доля белка – не менее 16,0 %, массовая доля углеводов – не более 4,0 % (в том числе лактозы – не более 1,5 %).

Требования к показателям микробиологической безопасности термизированных сыров для пиццы отличаются от требований, заложенных в ТР ТС 033/2013 для сыров. Результаты научных исследований, а так же опыт практического изготовления доказывают, что показатель КМАФАнМ, регламентируемый в плавленых сырах как основной показатель микробиологической безопасности, не может быть применим для группы термизированных сыров для пиццы в такой же норме, так как температурные режимы обработки сырной массы не обеспечивают значимого снижения заквасочных микроорганизмов, источником которых является сыр-сырье. В этой связи контроль КМАФАнМ в стандарте не предусмотрен.

Внедрение стандарта на особую группу продуктов сыроделия, к которой относятся термизированные сыры для пиццы, позволит повысить статус выпускаемой продукции, защитить законное право потребителя на приобретение натуральной, качественной и безопасной продукции.

Тренд на продукты здорового питания, популярный в настоящее время, подразумевает разумное употребление продуктов, сбалансированных по белково-жировому потенциалу, полноценных не только по пищевой, но и биологической ценности. В ассортименте продуктов сыроделия к таковым можно отнести сыры из сыворотки. Долгое время эти продукты выработывались по документам производителей и требования к ним находились в широком диапазоне, что затрудняло их идентификацию. ВНИИМС разработан ГОСТ 34357-2017

«Сыры сывороточно-альбуминные. Технические условия», гармонизированный с международным стандартом «Сыры сывороточно-альбуминные CODEX STAN A-7-1971, Rev. 2-2006».

Данный стандарт распространяется на сыры из сыворотки, полученной из молока различных домашних животных (коровы, овцы, козы). Для обеспечения сыропригодных свойств используемого сырья допускается внесение в смесь натурального молока в количестве не более 30 %, что позволит сохранить характерные органолептические признаки сывороточных сыров. Стандарт не регламентирует придуманные названия сыров, он обеспечивает изготовителям право давать собственные названия сырам.

Сыры сывороточно-альбуминные, в зависимости от наличия или отсутствия процесса созревания, подразделяют на сыры без созревания и сыры созревающие; в зависимости от используемого сырья – на сыры из молочной сыворотки и сыры из смеси молочной сыворотки и молока, а также на соленые и сладкие. Для расширения ассортимента сывороточно-альбуминных сыров допускается использование вкусовых компонентов и/или ароматизаторов.

Одной из наиболее остро стоящих перед отраслью задач остается разработка стандартов на методы контроля. Обеспечение выпуска безопасной продукции предусматривает наличие в стандартах методов определения всех составных частей и ингредиентов (немолочных жиров, белков, углеводов, биологически активных добавок, компонентов из генетически модифицированных источников, содержание трансизомеров). Но, к сожалению, эта проблема неразрывно связана с общегосударственной проблемой финансирования науки. Как известно, невозможно разработать точные методы идентификации, не имея должного аппаратного оформления. Только на основании скрупулезно проведенных анализов, огромного массива данных, при наличии соответствующих методов и методик испытаний могут быть разработаны научно обоснованные документы на методы контроля. ■

### State Standards of Cheese Production Provide High Food Quality and Safety

Mordvinova A. V., Onosovskaya N. N.

All-Russian Scientific Research Institute of Butter- and Cheesemaking – Branch of V.M. Gorbатов Federal Research Center for Food Systems, Uglich