
СЕКЦИЯ 4

ПЕРЕРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 637

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЫРА «КАМАМБЕР» С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ЗАКВАСОЧНЫХ КУЛЬТУР

Гиноян Р.В., д.с.-х.н., профессор
НГСХА, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

В рационе питания человека большую роль играют молочные продукты, это относится и к сыру, питательная ценность которого вызвана высокой концентрацией в нем жира и молочного белка, более простым соединением белкового и небелкового азота, присутствием незаменимых аминокислот, фосфора и солей кальция [5].

Сыры с плесенью, в том числе «Камамбер», считаются экзотическим видом и деликатесом для населения России. Такие сыры обладают ярко выраженным изысканным вкусом и запахом.

Благодаря своему богатому витаминно-минеральному составу плесневый сыр является источником витаминов, из жирорастворимых - присутствуют А, бета-каротин, D, D₃, E и K. Из водорастворимых – витамины B₁, B₂, B₃ (PP), B₄, B₅, B₆, B₉ и B₁₂. В сыре содержатся в больших количествах кальция (600-1000 мг/100г), фосфора (400-600 мг/100 г), цинка, магния, натрия [5].

Исходя из вышеизложенного крайне **актуальным и целесообразным** является изучение влияния различных заквасочных культур на качество сыра «Камамбер».

Целью работы является выработка опытных образцов сыра «Камамбер» с применением различных доз двух видов заквасочных культур (термофильных и мезофильных), выбор оптимальных сочетаний компонентов в молочной смеси и сравнительная оценка органолептических и физических-химических показателей продукта.

Сыр «Камамбер» относится к сычужным сырам, созревающим при участии молочнокислых бактерий и белой плесени, развивающейся на поверхности сыра, при этом созревание начинается с краев к центру и образует белую корочку. Вкус и запах сыров пикантные, острые, перечные. Консистенция нежная, текучая.

Объект и методы исследования

Объектами исследования являлись опытные образцы сыра «Камамбер», выработанные по традиционной технологии в соответствии с требованиями ГОСТ 32263 [2]. В ходе исследований было изготовлено четыре образца сыра «Камамбер». Образцы №1 и №2, изготовленные на закваске Даниско ТА 45 (далее ТА 45) с дозой 3,0 и 5,0 % соответственно, образцы №3 и №4, изготовленные на закваске Даниско ММ 101 (далее ММ 101) с дозой 3,0 и 5,0 % соответственно. Для всех образцов основными ингредиентами стали: молоко коровье нормализованное по массовой доли жира – 2,5% и пастеризованное при температуре 92 °С с выдержкой 15 сек, плесень *Penicillium Candidum*, плесень *Geotrichum Candidum*, хлорид кальция, молокосвертывающий фермент – ренин.

Определение физико-химических показателей исходного сырья – молока и опытных образцов сыра «Камамбер» проводили с использованием общепринятых стандартных методов в межкафедральной испытательной лаборатории Нижегородской ГСХА.

Выработка опытных образцов сыра проводилась в 2018 и 2019 годах на базе учебно – исследовательской лаборатории кафедры «Товароведение и переработка продукции животноводства» Нижегородской ГСХА.

Органолептические показатели образцов сыра «Камамбер» (внешний вид, цвет, рисунок, консистенция, вкус и запах) оценивали по 45-балльной шкале в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 22935 и ГОСТ 33630 [3, 4]. В качестве дегустаторов выступили студенты и сотрудники НГСХА, разного пола, имеющие большой опыт работы в различных отрас-

лях пищевой промышленности. Эксперименты проводились в 5 кратной повторности. Обработка результатов измерений проводилась с помощью известных методов математической статистики с использованием MS Excel.

Результаты исследования. При выработке опытных образцов сыра «Камамбер» разработан и оптимизирован компонентный состав опытных образцов каждой группы сыра. Проведены исследования по корректировке и последовательности технологических режимов изготовления сыра.

Типичный для данного вида сыра аромат и вкус подразумевает комплекс различных ароматических веществ (карбонильных соединений, жирных кислот, аминов и др.), формирующимися в результате биохимических процессов компонентов сырной массы в результате созревания, которые дают ему преимущества вкуса перед другими продуктами для употребления в пищу. Среднее значение балльной оценки органолептических показателей (по 45 балльной шкале: вкус и запах – 20, консистенция – 10, цвет – 5, рисунок – 5, внешний вид – 5) опытных образцов сыра «Камамбер», представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Среднее значение балльной оценки органолептических показателей опытных образцов сыра «Камамбер»

Органолептические показатели	Среднее значение балльной оценки образцов сыра			
	образец № 1	образец № 2	образец № 3	образец № 4
Вкус и запах	17,8	19,2	18,2	19,8
Консистенция	6,6	8,6	7,6	8,4
Цвет	3,8	4,6	4,4	4,8
Рисунок	4,0	4,4	4,2	4,6
Внешний вид	4,5	5,0	4,8	5,0
Общий балл	36,7	41,8	39,2	42,6

Дегустаторы установили, что образцы 2 и 4 сыра «Камамбер» имеют наибольшую балльную оценку, обладают приятным, более предпочтительным вкусом и запахом (ароматом), свойственную для данного вида продукта консистенцию. Цвет «теста», рисунок и внешний вид образцов сыра были характерными для данного вида сыра.

Большинством голосов, дегустаторы отметили, что образцы сыра выработанные на заквасочной культуре ТА 45 получились более «сливочными», чем на - ММ 101, а цвет сливочно-бежевый. Однако созревание образцов сыра на заквасочной культуре ММ 101 ускоряется на 15-20% по срокам, плавление зерна под корочкой происходит быстрее, за счет этого он становится более текучим, чем образцы на закваске ТА45, имеют цвет от белого до светло- бежевого.

Результаты исследования некоторых физико-химических показателей опытных образцов сыра «Камамбер» представлены в таблице 2.

Таблица 2– Результаты физико-химического исследования образцов сыра

Варианты	Абсолютные сухие вещества, %	Углеводы, %	Жир, %	Белок, %	Содержание соли, %
Образец № 1	55,70	3,20	21,25	28,80	2,45
Образец № 2	59,52	3,40	22,05	31,55	2,52
Образец № 3	59,27	3,25	22,70	30,90	2,42
Образец № 4	63,35	3,45	23, 65	33,75	2,50

Из предоставленной информации таблицы 2 следует, что все полученные образцы сыра имеют достаточно хорошие физико-химические показатели и соответствуют требованиям ГОСТ 32263. Нужно отметить, что наиболее технологичными и эффективными являются образцы 2 и 4 на заквасках ТА 45 и ММ 101, в которые была добавлена доза закваски в объеме 5,0% от количества молочной смеси.

Выводы: Образцы сыра «Камамбер», выработанные с применением заквасочной культуры ММ 101, по всем органолептическим и физико-химические показателям предпочтительные и соответствуют всем требованиям ТР ТС 033/2013 и ГОСТ 32263 [1, 2].

Литература

1. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».
2. ГОСТ 32263-2013. Сыры мягкие. Технические условия.
3. ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011. Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Часть 2. Рекомендуемые методы органолептической оценки.
4. ГОСТ 33630-2015 Сыры и сыры плавленые. Методы контроля органолептических показателей.
5. Гудков С.А. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: ДеЛипринт, 2014. - 450 с.

УДК 637.3

СЫРОДЕЛИЕ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Рыбаков А.А.¹, Мамедов М.С.², к.в.н.

¹ООО «Сырные ясли», ²ФГБОУ НРИУЭ АПК,
г. Нижний Новгород, Российская Федерация

Отечественный рынок сыра, показывавший незначительное увеличение показателя видимого потребления в 2018 году, по результатам 2019 года демонстрирует 15% рост рынка сыра в стоимостных показателях. Согласно данным исследования «Рынок сыра в России: исследование и прогноз до 2023 года», подготовленного маркетинговым агентством ROIF Expert в 2019 году, объем российского рынка сыра в оценке натуральных показателей показывает 11% плюсовую динамику.[2]

В Нижегородской области представлены различные предприятия по производству сыров и молочной продукции. Крупные переработчики молока, как правило, имеют производственную базу, построенную в еще в советское время. Владельцы осуществляют ступенчатое переоснащение производства на современное оборудование, в большинстве своем отечественного производства, повышая тем самым качество выпускаемой продукции. Параллельно строятся современные молочные мега-фермы для удовлетворения растущих потребностей в сырье. В настоящее время подобные предприятия готовы к увеличению объемов производства. Этому способствует повышенная потребность рынка в качественных молочных продуктах, связанная, в том числе, с принятием новых правил выкладки молочной и молкосодержащей продукции (товар без заменителей молочного жира должен визуально выделяться от иных пищевых продуктов и сопровождаться информационной надписью «Продукты без заменителя молочного жира» или аббревиатурой «БЗМЖ»)[1].

Анализ структуры рынка производства и переработки молока в Нижегородской области показывает, что необходимо увеличение количества молочных мега-ферм, а также строительство новых современных перерабатывающих комплексов. В том числе узконаправленных, учитывающих передовой европейский опыт, ориентированных не только на внутренний рынок, но и на экспорт.

Широкое развитие в Нижегородском регионе получили ремесленные сыроварни, как малые формы бизнеса. В течение нескольких лет ими были освоены производства европейских премиум сыров. Сыровары обучались у лучших специалистов в Европе и России. Были завезены лучшие породы животных, построены современные небольшие фермы. При этом вопрос качественного молока высшей категории с необходимыми органолептическими свойствами остается открытым и требует решения в самое ближайшее время. В области есть предприятия готовые производить органическую продукцию по европейским стандартам. Такие производства имеют большой потенциал, но при этом нуждаются в финансовой поддержке и постоянном, системном, более углубленном обучении руководителей и специалистов. В данном сегменте также предстоит создание и развитие сельскохозяйственной кооперации.