

**Тихомирова Наталья Александровна, д.т.н., профессор,
Зверев Дмитрий Сергеевич, к.б.н., доцент**
ГОУ ВО Московской области Государственный социально-гуманитарный
университет, г. Коломна

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

Аннотация. В работе представлена экспертиза качества кисломолочных напитков фермерского и промышленного производства, реализуемых в розничной сети юго-востока Московской области, на примере ряженки.

Ключевые слова: ряженка, экспертиза качества кисломолочных напитков.

**Tikhomirova Natalya Alexandrovna, Doctor of Technical Science, Professor,
Zverev Dmitriy Sergeevich, Candidate of Biological Science, Docent**
State Social and Humanitarian University, Kolomna, Russia

QUALITY EXAMINATION OF SOUR-MILK DRINKS

Annotation. The paper presents quality examination of sour-milk drinks of farm and industrial production, sold in retail network of south-east of Moscow region, on example of ryazhenka (fermented baked milk).

Key words: ryazhenka, quality examination of sour-milk drinks.

Ассортимент жидких кисломолочных продуктов разнообразен и с каждым годом их число увеличивается. По органолептическим показателям их условно разделяют на питьевые и пастообразные. Условно жидкие кисломолочные продукты классифицируют по способу производства, по виду брожения и используемых микроорганизмов. По способу производства жидкие кисломолочные продукты вырабатывают термостатным и резервуарным способами. В соответствии с действующими нормативными документами [1] жидкие кисломолочные продукты могут выпускаться с термической обработкой после сквашивания и без неё, с различной массовой долей жира (табл. 1), а в зависимости от используемого молочного сырья из натурального, нормализованного, восстановленного, рекомбинированного молока или их смесей.

На современном прилавке розничной сети РФ ассортимент кисломолочных напитков с учетом различных видов молочного сырья, заквасочных культур, жирности, наполнителей, видов упаковки составляет более тысячи наименований. При этом их можно систематизировать по видовым группам: кефир; кумыс; ацидофильные продукты; национальные виды простокваши, включая йогурт, ряженку, варенец, катык, мацони, мацун, сузьму и др. Анализ структуры ассорти-

мента кисломолочных напитков в РФ по данным Росстата показывает, что лидирующее место занимают три напитка, а именно: кефир (около 60,0%); йогурт (около 25,0%) и ряженка (более 12,0 %). Ряженка относится к группе простокваш, на долю которых приходится всего около 3,0% ассортимента кисломолочных напитков в розничной сети. Учитывая широту ассортимента простокваши и высокие потребительские свойства ряженки, которая входит в ее группу, была проведена оценка потребительских предпочтений методом анкетирования и анализа ассортимента в розничной сети юго-востока Московской области [2].

Таблица 1 – Ассортимент кисломолочных напитков

Жидкие кисломолочные продукты, жирностью, %	Обезжиренный	Нежирный	Маложирный	Классический	Нормальной	Жирный	Высокожирный
Не подвергнутые термической обработке после сквашивания	Не более 0,1	От 0,3 до 1,0	От 1,2 до 2,5	От 2,7 до 4,5	-	От 4,7 до 7,0	От 7,2 до 9,5
Подвергнутые термической обработке после сквашивания	Не более 0,1	От 0,3 до 1,0	От 1,2 до 2,5	-	От 2,7 до 4,5	От 4,7 до 7,0	От 7,2 до 9,5

В результате проведенной работы для товароведной экспертизы были отобраны по три образца ряженки промышленного и фермерского производства с массовой долей жира 4,0 процента. Информационная идентификация экспериментальных образцов представлена в табл.2.

Таблица 2 – Информационная идентификация экспериментальных образцов ряженки

Показатель по требованиям ТР ТС	Наименование образца			
	Фермерский образец	«Кремлевское качество»	«Молочное царство»	«Русское молоко»
наименование пищевой продукции	-	+	+	+
состав пищевой продукции	-	+	+	+
количество пищевой продукции	-	+	+	+
дата изготовления пищевой продукции	-	+	+	+
срок годности пищевой продукции	-	+	+	+
условия хранения пищевой продукции	-	+	+	+
наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции	-	+	+	+
рекомендации и (или) ограничения по использованию	-	+	+	+
показатели пищевой ценности пищевой продукции	-	+	+	+
сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением ГМО	-	+	+	+
единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.	-	+	+	+

У отобранных образцов проверяли целостность упаковки, проводили количественную идентификацию, определяя массу нетто и брутто. Образцы ряженки фермерского производства были расфасованы весом около 500г и упакованы в пластиковые коробочки с негерметичной крышкой без этикетки и какой-либо информации о товаре. Комплект необходимой информации на партию товара, включая ветеринарно-санитарное заключение, у продавцов был в наличии. Промышленные образцы ряженки были упакованы в традиционные виды упаковки по 500г: ряженка «Кремлевское качество» - в пет-бутылку; «Молочное царство» и «Русское молоко» - в многослойный пакет типа пюр-пак. На всех упаковках отобранных образцов ряженки промышленного производства была представлена информация в соответствии с ТР ТС 05 и ТР ТС 021, информационные и манипуляционные знаки. Была проведена оценка так называемого правила «3Д» о товаре: достоверность, достаточность и доступность. Анализ штрих-кодов на промышленных образцах ряженки подтвердил легальность их производства и соответствие заявленной информации на этикетках.

Для органолептической и физико-химической экспертизы провели отбор точечных проб и сформировали объединенную пробу в соответствии с ГОСТ 26809.1-2014 «Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу». Оценку проводили в соответствии с действующей НТД.

В соответствии с ТР ТС 033 ряженка - это кисломолочный продукт, произведенный путем сквашивания топленого молока с добавлением молочных продуктов или без их добавления с использованием заквасочных микроорганизмов - термофильных молочнокислых стрептококков с добавлением болгарской молочнокислой палочки или без ее добавления, который на конец срока годности должен содержать не менее 10 миллионов молочнокислых микроорганизмов в мл (не менее 1×10^7).

Производство ряженки – это сложный биохимический процесс, в результате которого образуется свойственный только данному кисломолочному напитку вкус и запах, консистенция и внешний вид. В процессе сквашивания происходят изменения практически всех компонентов молока. В первую очередь подвергается молочнокислому брожению лактоза. В результате расщепления лактозы образуется сначала глюкоза и галактоза, а в конечном счете молочная кислота, летучие органические кислоты, эфиры и пр. Для производства ряженки используют пастеризованное молоко при 95-98°C с выдержкой 3-5 ч, которое называют топленым. Заквашивание и сквашивание проводят при температуре 40-42 °С до образования сгустка. Кислотность готовой ряженки должна составлять от 80 до 120 °Т. В зависимости от способа производства топленое заквашенное молоко при термостатном производстве сразу разливают в потребительскую упаковку и направляют в термостатную камеру для сквашивания. По окончании сквашивания упакованные образцы ряженки перемещают в холодильную камеру и по достижении температуры 6 ± 2 °С направляют в экспедицию и торговлю. При резервуарном способе производства ряженки заквашивание, сквашивание и охлаждение готового продукта проходят в резервуаре с мешалкой и рубашкой, а на расфасовку и упаковку подается готовая охлажденная до 6 ± 2 °С ряженка. Ап-

паратурно-технологическая схема производства ряженки резервуарным способом с точками техно-химического и микробиологического контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции представлена на рисунке 1 [3].

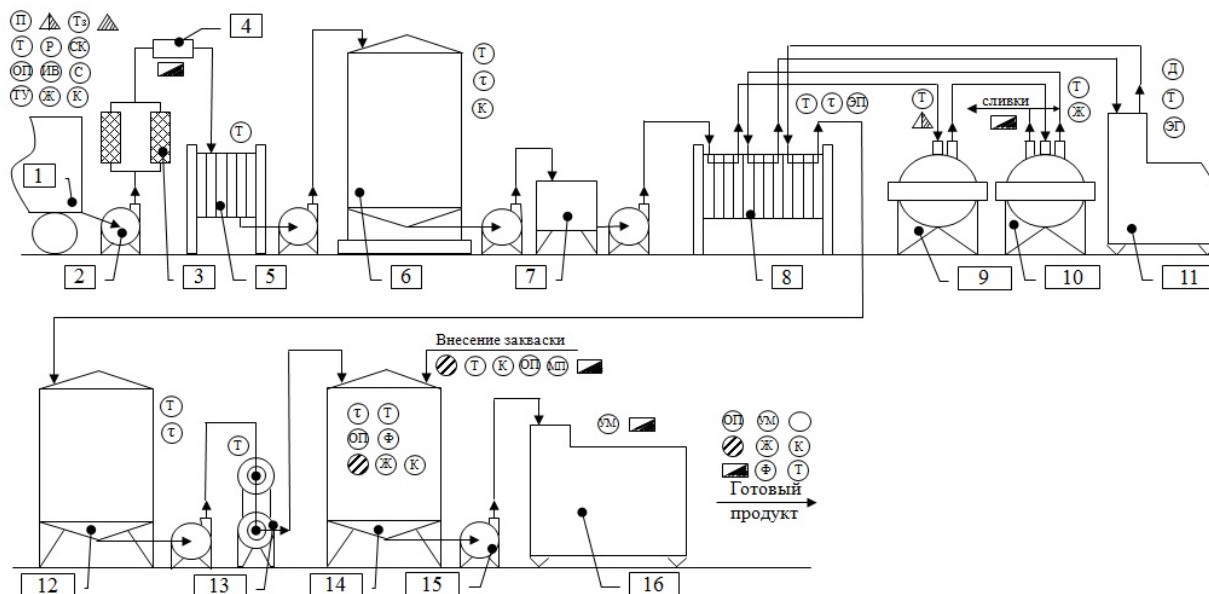


Рисунок 1 – Аппаратурно-технологическая схема производства ряженки с точками производственного контроля

Потребительские свойства, а именно консистенция, наличие пенки или отстоя жира, выделившаяся сыворотка, зависят от способа производства. Промышленные образцы отобранной ряженки соответствовали по потребительским свойствам ряженке резервуарного способа производства. Потребительские свойства ряженки фермерского производства, в том числе наличие неровного кусочка румяной корочки в каждой упаковке, свидетельствуют о термостатном способе производства большого объема кисломолочного продукта с последующей расфасовкой и упаковкой его в пластиковые коробочки с негерметичной крышкой. Оценку органолептических показателей проводили дегустационной комиссией. Оценку проводили по 5-ти балльной шкале. При оценке цвета все экспериментальные образцы ряженки получили по 5 баллов. По показателям «Вкус и запах», «Консистенция и внешний вид» фермерский образец и «Кремлевское качество» получили по 5 баллов, «Молочное царство» - 2 балла, а «Русское молоко» занимал промежуточное положение.

Оценка физико-химических показателей включала массовую долю жира и влаги, титруемую кислотность и влагоудерживающую способность свежих образцов и в процессе хранения. Результаты представлены в табл.4.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что массовая доля жира и влаги соответствовала нормативным показателям у образцов ряженки с товарными знаками: «Кремлевское качество» и «Русское молоко». Ряженка «Молочное царство» имела жирность – 2,8%. Ряженка фермерских образцов имела жирность в диапазоне 6,0-8,0±1,0% и отличалась низкой титруемой кислотностью.

стью, при этом, имела, как и ряженка «Молочное царство», более низкую влагоудерживающую способность в сравнении с двумя другими промышленными образцами.

Таблица 3 – Результаты органолептической идентификации экспериментальных образцов ряженки

Наименование показателя	Экспериментальные образцы			
	Фермерский образец	«Кремлевское качество»	«Молочное царство»	«Русское молоко»
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком без газообразования жидкость	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком без газообразования жидкость	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком без газообразования жидкость	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком без газообразования жидкость
Вкус и запах	Чистые, кисло-молочные, с выраженным привкусом пастеризации	Чистые, кисло-молочные, с выраженным привкусом пастеризации	Чистые, кисло-молочные, с выраженным привкусом пастеризации	Чистые, кисло-молочные, с выраженным привкусом пастеризации
Цвет	Светло-кремовый, равномерный по всей массе	Светло-кремовый, равномерный по всей массе	Светло-кремовый, равномерный по всей массе	Светло-кремовый, равномерный по всей массе

Таблица 4 – Результаты физико-химической идентификации экспериментальных образцов ряженки

Наименование показателя	ГОСТ 31455-2012	Значения исследования экспериментальных образцов (заявл./факт.)			
		Фермерский образец	«Кремлевское качество»	«Молочное царство»	«Русское молоко»
Массовая доля жира, %, не менее	0-8,9	0,0/6,0-8,0	4,0/4,0	4,0/2,8	3,2/3,2
Кислотность, °Т	От 70 до 110 включ.	63	80	78	90

Исследование видового состава заквасочных культур исследуемых образцов ряженки показала типичный состав (термофильные молочнокислые стрептококки), при этом морфологические свойства палочек в составе микрофлоры ряженки фермерского производства отличались от промышленных образцов, что свидетельствует о различии видового состава заквасочных культур, используемых в производстве ряженки фермерским и промышленным способом.

Экспертиза качества ряженки фермерского и промышленного производства, реализуемых в розничной сети юго-востока Московской области, показала,

что при высоких потребительских предпочтениях фермерской ряженки ее состав и свойства не стабильны, ряд показателей не отвечает нормативным значениям. У промышленного образца ряженки «Молочное царство» выявлена информационная и качественная фальсификация.

Список литературы

1. ГОСТ 31455-2012. Ряженка. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2018. – 8 с.
2. Савина О.В., Зверев Д.С. Спреды - жировые продукты функционального назначения // Вестник РГАТУ имени П.А. Костычева – Рязань, 2017 – 136 с.
3. Тихомирова Н. А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов [Текст]: учебник // Н. А. Тихомирова. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 560 с.