

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯГКОГО СЫРА С РАСТИТЕЛЬНЫМ ИНГРЕДИЕНТОМ

Резниченко Ирина Юрьевна

доктор технических наук, профессор

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, Кемерово, Россия

e-mail: irina.reznichenko@gmail.com

Егушова Елена Анатольевна

кандидат технических наук, доцент

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, Кемерово, Россия

e-mail: Egushova@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты экспериментальных исследований по разработке рецептуры и оценке качества мягкого сыра с растительным ингредиентом. Определены оптимальные дозировки растительного сырья, в частности базилика зеленого (*Ócimum*) сушеного, проанализированы органолептические и физико-химические показатели качества. В работе применяли общепринятые методы анализа сыров мягких. Показана возможность применение базилика для расширения ассортимента.

Ключевые слова: сыры мягкие, растительный ингредиент базилик сушеный (*Ócimum*), оценка показателей качества, стандартные методы испытаний.

DEVELOPMENT OF A RECIPE AND QUALITY EVALUATION OF SOFT CHEESE WITH VEGETABLE INGREDIENTS

Reznichenko Irina Yurievna

Doctor of Technical Sciences, professor

Kuzbass State Agricultural Academy, Kemerovo, Russia

e-mail: irina.reznichenko@gmail.com

Egushova Elena Anatolyevna

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Kuzbass State Agricultural Academy, Kemerovo, Russia

e-mail: Egushova@mail.ru

Abstract. The article presents the results of experimental studies on developing a recipe and assessing the quality of soft cheese with a vegetable ingredient. The optimal dosages of plant raw materials, in particular dried green basil (*Ócimum*), were determined, and organoleptic and physicochemical quality indicators were analyzed. The work used generally accepted methods for the analysis of soft cheeses. The possibility of using basil to expand the range has been shown.

Key words: soft cheeses, vegetable ingredient basil (*Ócimum*), assessment of quality indicators, standard test methods.

В последние годы в странах с развитой молочной промышленностью наблюдается растущая тенденция к созданию комбинированных молочных продуктов, которые производятся из молочного сырья и дополняются растительными компонентами с целью увеличения их питательной и биологической ценности. Такие продукты приобретают дополнительные свойства, характерные для растительных компонентов, помимо свойств исходного молочного сырья. Таким образом, это позволяет создавать продукты, которые полностью удовлетворяют потребности организма в питательных веществах, разнообразить ассортимент мягких сыров, наиболее соответствующих требованиям диетологов, а также осуществлять эффективное производство с минимальным количеством отходов, оптимально используя качественный молочный белок [1, 2]. При производстве мягких сыров используется разнообразное растительное сырье, такое как орехи, ягоды, фрукты, злаки, бобовые и травы. Кроме того, используются ароматические и вкусовые добавки, такие как перец, гвоздика, паприка, корица и другие. Эти компоненты добавляются в виде муки, концентратов, отрубей, крупы или изолятов на разных этапах технологического процесса производства мягких сыров.

Новым направлением отмечено применение вкусовых компонентов и копчения в технологиях мягких сыров [3].

Апробирована технология производства мягкого сыра с добавлением растительных компонентов в виде ферментированных ростков ячменя, показан конкурентный потенциал новых сыров [4].

Для создания комбинированных продуктов на молочной основе с растительными добавками в Санкт-Петербургском национальном исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики исследована возможность использования в качестве функционального ингредиента пророщенных зерен овса [5]. Исследовано влияние добавки на продолжительность технологической операции свертывания смеси, изучены органолептические свойства мягкого сыра, физико-химические показатели. Установлено, что с увеличением массовой доли пророщенных зерен возрастает продолжительность свертывания смеси, плотность сыворотки и, соответственно, содержание в ней сухих веществ. Показано, что внесение зерновой добавки положительно влияет на органолептические показатели. Определена оптимальная массовая доля пророщенных зерен овса для достижения необходимых свойств мягкого сыра 4-6%. Применение пророщенных зерен овса повышает пищевую и биологическую ценности мягких сыров.

Применение растительных добавок позволяет не только создать новый вкус продукта, но и повысить его биологическую ценность, что положительно сказывается на рационе.

Цель работы - разработка и оценка качества мягкого сыра типа Адыгейский с добавлением базилика зеленого (*Ócimum*) сушеного.

Объектами исследования служили модельные образцы мягкого сыра, приготовленные по традиционной технологии и с добавлением базилика сушеного.

При изготовлении модельных образцов применяли сырье:

Молоко - по ГОСТ 31449-2013, базилик сушеный - по ГОСТ 32065-2012, кислота уксусная - по ГОСТ Р 55982-2014, соль поваренная пищевая - по ГОСТ Р 51574-2018.

Образцы готовили в лабораторных условиях кафедры биотехнологий и производства продуктов питания. Технологию производства мягких сыров с добавлением базилика отличается от традиционной, тем, что после операций пастеризация молока и внесение уксусной кислоты вносится сушеный измельченный базилик.

При выполнении исследований использовали общепринятые методы анализа. Массовую долю влаги определяли по ГОСТ 3626-73; массовую долю жира определяли по ГОСТ 5867-90; массовую долю хлористого натрия - по ГОСТ 3627.

Органолептические показатели оценивали по ГОСТ 32263-2013.

На первом этапе определяли оптимальное количество вносимого в рецептуру базилика. Для этого готовили модельные образцы сыра с внесением от 1 до 3% сушеного базилика. С учетом пищевой ценности и химического состава базилика при его внесении уменьшали количество поваренной соли в соответствии с количеством добавляемого базилика.

Результаты оценки органолептических показателей модельных образцов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические показатели анализируемых образцов

Наименование показателя	Характеристика продукта			
	Контроль	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Внешний вид	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная. На поверхности сыра видны включения внесенного вкусового компонента.			
Цвет	Белый	Сыр окрашен в цвет внесенного компонента в местах контакта		
Рисунок	Отсутствует	Вкрапления частиц компонента		
Консистенция	Однородная, умеренно плотная			Слегка несвязная
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, в меру соленый, кисловатый. Имеется привкус и запах внесенного компонента			

Дополнительно проведена балльная оценка по шкале оценки органолептических показателей, приведенной в ГОСТ 33630-2015 для мягких

сыров. Согласно шкале вкус и запах максимально оценивают в 20 баллов, консистенцию в 10, цвет в 5, рисунок в 5 и внешний вид в 5 баллов. В работе не проводили оценку упаковки и маркировки образцов, в связи с чем итоговая максимальная оценка составила 45 баллов. В оценке участвовали 9 человек. Средние баллы, полученные в результате балльной оценки приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели мягкого сыра, балл

Показатель	Оценка по 5-балльной шкале			
	Контроль	Образец № 1	Образец № 2	Образец №3
Внешний вид	4,3	3,7	4,8	4,7
Вкус и запах	19,3	18,6	19,6	18,4
Консистенция	9,9	9,1	9,9	9,7
Цвет	4,9	4,7	4,9	4,7
Рисунок	4,9	4,1	4,9	4,4
Общий балл	43,3	40,2	44,1	41,9

Анализируя представленные данные в таблице 2, можно заметить, что образец №2 получил значительно более высокую балльную оценку по показателям вкуса, запаха и рисунка. Образец отличался приятным вкусом и ароматом, при увеличении дозировки базилика консистенция характеризовалась как несвязная, немного крошливая. Таким образом, образец с внесением базилика 2% обладал наилучшими сенсорными характеристиками и отличался своеобразными вкусоароматическими свойствами.

Наглядное оформление результатов оценки приведено на профилограмме (рисунок 1).

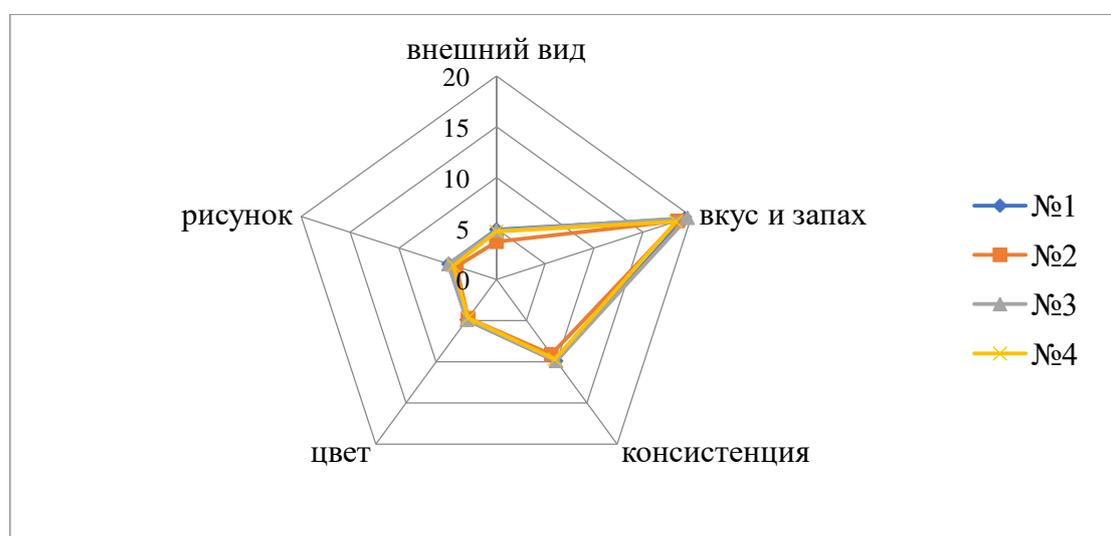


Рисунок 1 – Профилограмма органолептической оценки образцов сыров

Следующий этап связан с анализом физико-химических показателей качества образцов. Данные приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристика физико-химических показателей качества образцов

Наименование показателя	Образец			
	Контроль	№1	№2	№3
Содержание влаги, %	58,4	57,9	57,7	57,0
Массовая доля жира в сухом веществе, %	45,4	45,4	45,6	45,8
Массовая доля соли, %	1,9	1,9	1,8	1,8

$P < 0,5$

Полученные результаты свидетельствуют том, что содержание влаги соответствует норме (не более 60%) у всех образцов, по содержанию жира также все образцы соответствуют нормируемым требованиям (не менее 45,0%), содержание поваренной соли также соответствует норме и не превышает 2,0%.

Наилучшим по органолептическим показателям и соответствующий нормам по физико-химическим характеристикам выявлен образец сыра №2 с внесением сушеного базилика к количеству 2% и снижением доли соли в рецептуре. Полученные данные могут найти практическое применение в производстве мягких сыров в условиях фермерских хозяйств и расширить ассортимент сыров с растительными добавками.

Список литературы

1. Матвеева, Т.А. Мониторинг качества и безопасности сыров/ Т.А. Матвеева, Н.Ю. Рубан, И.Ю. Резниченко, Д.Г. Попова//Контроль качества продукции. – 2021.– № 7.– С. 37-43.

2. Пузикова, А.И. Анализ производства и реализации сыра в России/ А.И. Пузикова, Е.А. Егушова, Т.И. Павлова//В сборнике: Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике: Материалы XXI Международной научно-практической конференции.– 2022. – С. 535-540.

3. Остроухова, И.Л. Преимущества технологий сыров термокислотного свертывания/И.Л. Остроухова, В.А. Мордвинова, Д.В. Остроухов//Сыроделие и маслоделие. - 2023. - № 3. - С. 35-37.

4. Зомитева, Г.М. Оценка конкурентного потенциала мягкого сыра с добавлением ферментированных солодовых ростков ячменя/Г.М. Зомитева, О.Н. Ветрова, О.Ю. Еремина, Н.В. Серегина// Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. - 2019. - № 1 (54). - С. 106-110.

5. Ходунова, О.С. Использование пророщенных херен овса при производстве мягкого сыра/О.С. Ходунова, Л.А. Силантьева//Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2016. - № 2-3 (350-351). - С. 35-37.