

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР НОВЫХ ВИДОВ КОНСЕРВОВ ИЗ ФАСОЛИ

*В.Н. Тимофеева, Н.В. Саманкова, Т.М. Козина, Ю.И. Баранова*

Установлено оптимальное соотношение рецептурных компонентов консервов с фасолью. Разработаны рецептуры многокомпонентных консервов, отличающиеся различным содержанием овощного пюре, кусочков овощей и специй. Определены дескрипторы и построены профилограммы органолептических характеристик консервов. Изучен химический состав разработанных консервов.

### Введение

В нашей республике перерабатывающие предприятия выпускают достаточно широкий ассортимент овощных консервов. Но, вместе с тем, практически отсутствуют консервы, в рецептурах которых бы соединялись бобовые культуры с овощами, овощными и плодовыми пюре. Расширение ассортимента таких консервов позволит значительно увеличить выпуск конкурентоспособной продукции с использованием местного сырья.

Фасоль – это недорогой источник белка, в том числе и таких незаменимых эссенциальных аминокислот, как лизин и треонин. Белки фасоли по химическому составу и биологической ценности подобны белкам животного происхождения [1].

Углеводы фасоли представлены глюкозой, фруктозой, сахарозой, мальтозой, стахиозой, крахмалом и клетчаткой. В ней содержатся также органические кислоты, каротин, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, Е, фолиевая кислота, такие минеральные вещества, как калий, фосфор, цинк, железо, медь [2].

Достаточно хорошо изучены профилактические и лечебные свойства этой культуры. Фасоль обладает сахароснижающим действием, так как ее употребление способствует понижению уровня глюкозы в крови благодаря аргинину, входящему в состав белка. Поскольку фасоль богата железом, поэтому может применяться при анемии и как мочегонное средство. В фасоли низкое содержание натрия, что полезно для людей, диета которых подразумевает пониженное его потребление, связанное с проблемами ожирения. Употребление фасоли усиливает секрецию желудочного сока, способствует растворению и удалению камней из желчного пузыря. Благодаря высокой концентрации активных макро- и микроэлементов, легкоусвояемых белков, витаминов и других полезных веществ, фасоль относится к диетическим и лечебным продуктам. В консервированном виде фасоль также сохраняет все свои полезные свойства.

По данным Белорусского научно-исследовательского института земледелия в условиях Беларуси можно получать более 20 центнеров с гектара фасоли. Увеличение площадей выращивания этой культуры позволит повысить производство ценного, богатого белком пищевого продукта и тем самым решить проблему импортозамещения, остро стоящую в нашей стране.

Для обеспечения сбалансированного по минеральному и витаминному составу полноценного питания человек должен потреблять равномерно в течение всего года овощи, фрукты и ягоды или продукты их переработки. Поэтому большое значение для консервных заводов имеет заготовка пюре-полуфабрикатов из местного плодоовощного сырья современными способами консервирования, в том числе и асептическим.

В настоящее время многие белорусские предприятия производят полуфабрикаты, консервированные асептическим способом.

Асептическое консервирование имеет неоспоримые технологические и экономические преимущества по сравнению с традиционными способами консервирования. Одним из достоинств этого метода является возможность заготавливать в «пик» сезона тысячи тонн полуфабрикатов, которые используются в межсезонный период для производства готовой продукции. Заготовка полуфабрикатов асептическим способом позволяет организовать ритмич-

ную работу консервных заводов, рационально использовать сырье, трудовые ресурсы, улучшить качество выпускаемой продукции. Такие полуфабрикаты можно использовать для производства нектаров в межсезонный период, а также для изготовления томатных соусов с добавлением небольшого количества овощных пюре-полуфабрикатов к фасоли.

Любой соус имеет возможность подчеркнуть особенности продукта. С помощью соуса можно сохранить, ослабить или усилить достоинства блюда или наоборот – оттенить те свойства продукта, которые лучше скрыть. Введение в рецептуру соусов различных пряностей, специй и приправ, способствует возбуждению аппетита и усилению выделения пищеварительных соков, благодаря ароматическим и экстрактивным веществам этих компонентов. Красящие вещества, содержащиеся в соусах, придают готовым консервам привлекательный внешний вид. Правильный выбор соуса и его производство во многом определяют питательные и вкусовые достоинства готовых консервов.

Таким образом, производство новых видов консервов из фасоли с использованием соусов из местного плодоовощного сырья, в том числе с использованием пюре-полуфабрикатов асептического консервирования, является актуальным.

Целью работы являлась разработка рецептур новых видов многокомпонентных консервов из фасоли с использованием овощей, грибов и овощного пюре.

### Результаты исследований и их обсуждение

Ключевыми аспектами при разработке рецептур новых видов консервов является обоснованный подбор пищевых ингредиентов, содержащих полезные вещества и позволяющих обеспечить высокий уровень органолептических характеристик нового продукта.

При подборе рецептурных соотношений фасоли и заменяющих её ингредиентов (перец сладкий или огурцы маринованные, или грибы), а также соусов руководствовались органолептическими и физико-химическими показателями в соответствии с ТНПА на готовую продукцию.

Основным компонентом соуса было томатное пюре, а также в меньших количествах в рецептуру входили морковное и тыквенное пюре (пюре-полуфабрикаты асептического консервирования), пюре сладкого перца и в небольших количествах чеснок, соль, сахар, специи, пряности, подготовленная вода.

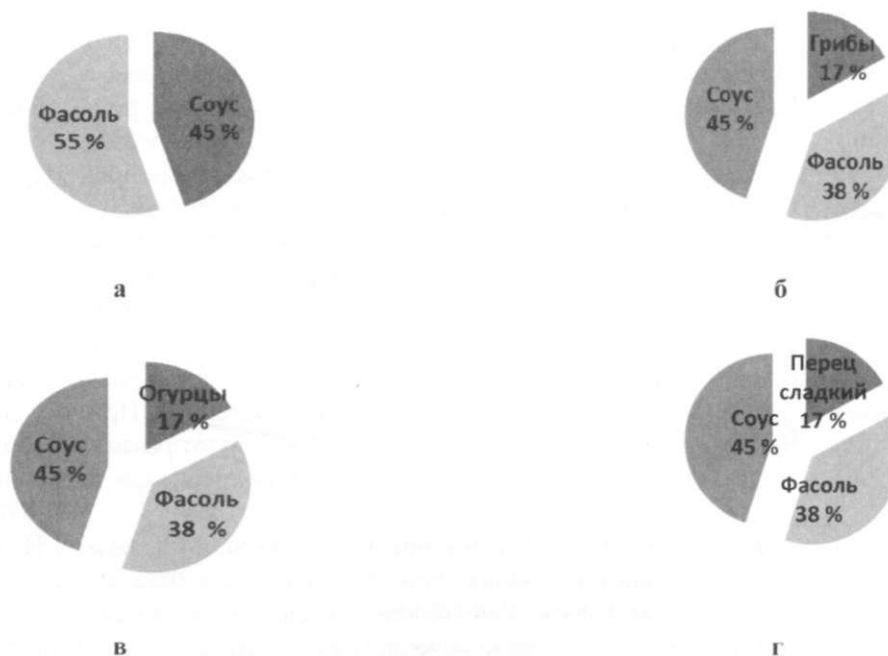


Рисунок 1 – Рецептурные соотношения: а – фасоли и соуса, б – фасоли и соуса с добавлением грибов, в – фасоли и соуса с добавлением огурцов, г – фасоли и соуса с добавлением перца сладкого

В ходе эксперимента было установлено оптимальное соотношение рецептурных компонентов в консервах, при этом были учтены требования СТБ 1131-98 ( содержание твердой части не менее 50 %) [3] и органолептические показатели. Результаты исследований представлены на рисунке 1.

Из рисунков видно, что оптимальное содержание фасоли 55 %, а овощного соуса – 45 %. При введении в рецептуру овощей или грибов, следует заменять ими 17 % фасоли, при этом содержание твердой и жидкой части остается неизменным (55:45).

В результате работы было разработано восемь рецептов фасоли в различном овощном соусе, а также с овощными компонентами и грибами: «Фасоль в томатном соусе с чесноком»; «Фасоль в томатном соусе с огурцами»; «Фасоль в томатном соусе с перцем»; «Фасоль в янтарном соусе»; «Фасоль в пикантном соусе»; «Фасоль в томатном соусе с грибами»; «Фасоль в томатном соусе с имбирем»; «Фасоль в томатном соусе с горчицей».

На следующем этапе были исследованы органолептические и физико-химические показатели разработанных консервов.

Для описания вкусоароматического профиля нового продукта была разработана панель дескрипторов, то есть основных признаков продукта, формирующих его восприятие. В данном случае это сделали исходя из словесных описательных характеристик, указанных в стандарте. При составлении панели дескрипторов учитывали их коэффициенты значимости, которые могут быть получены путем анализа ранжирования потребителем от наиболее значимого дескриптора к наименее значимому.

Для оценки органолептических показателей исследуемых образцов была составлена таблица 1 с бальной характеристикой параметров, взятых из стандарта на готовую продукцию (внешний вид, цвет, запах, консистенция, вкус). Органолептический анализ проводился в форме дегустации.

В результате органолептического анализа разработанных рецептов получены профилограммы, которые представлены на рисунке 2.

Таблица 1 – Характеристика бальной шкалы

Балл	Внешний вид	Цвет	Запах	Консистенция	Вкус
1	Внешний вид вызывает сомнения	Бурый цвет соуса. Вызывает сомнения	Запах вызывает сомнения	Консистенция продукта жидкая. Фасоль жесткая, сухая	Вкус вызывает сомнения
2	Компоненты смеси распределены неравномерно	Цвет неоднородный по всей массе	Присутствует посторонний запах	Фасоль жесткая. Консистенция продукта неоднородная	Присутствует посторонний вкус
3	Более равномерное распределение компонентов	Присутствуют частые вкрапления другого цвета	Запах слабо выражен	Консистенция продукта густая. Фасоль не жесткая. Присутствует большое количество разваренных зёрен	Пустой, слабо выраженный
4	Достаточно привлекательный внешний вид	Насыщенный с единичными вкраплениями другого цвета	Приятный запах	Нежная однородная консистенция. Присутствуют разваренные зерна фасоли	Свойственный входящим ингредиентам продукта
5	Смесь компонентов равномерно распределена по всей массе продукта. Отличный внешний вид	Насыщенный, однородный по всей массе. Свойственный входящим компонентам, прошедшим тепловую обработку	Гармоничный запах, свойственный входящим компонентам	Мягкая, но не разваренная. Фасоль плотная, но не жесткая	Интенсивный, гармоничный

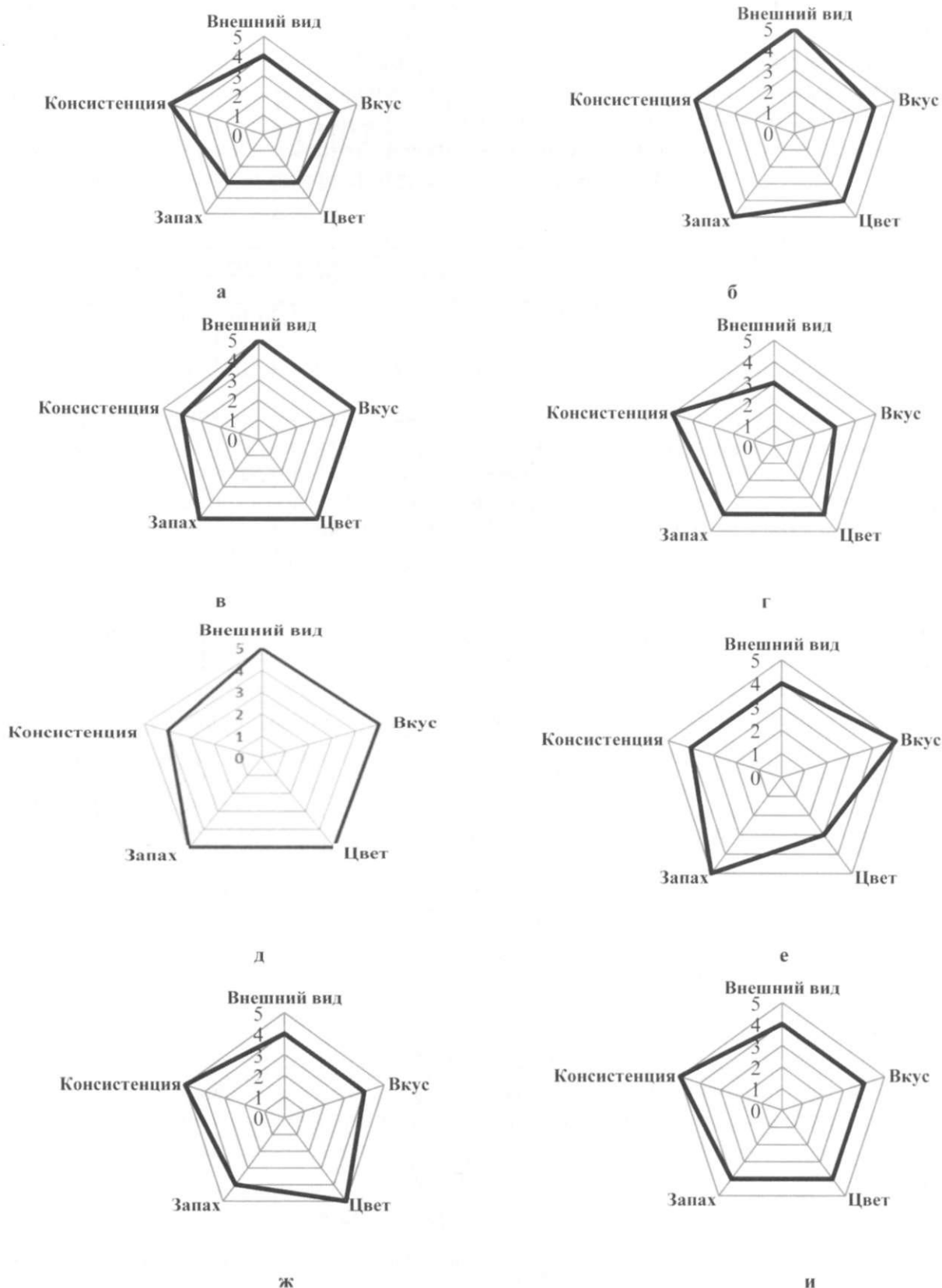


Рисунок 2 – Органолептическая оценка консервы, изготовленной по рецептуре:  
 а – № 1 «Фасоль в томатном соусе с чесноком», б – № 2 «Фасоль в томатном соусе с огурцами», в – № 3 «Фасоль в янтарном соусе», г – № 4 «Фасоль в томатном соусе с грибами», д – № 5 «Фасоль в томатном соусе с перцем», е – № 6 «Фасоль в пикантном соусе», ж – № 7 «Фасоль в томатном соусе с имбирем», и – № 8 «Фасоль в томатном соусе с горчицей»

Из рисунка 2 видно, что исследуемые консервы имеют привлекательный внешний вид, приятный запах, свойственный входящим компонентам и гармоничный вкус. Особенно по органолептическим показателям выделяются рецептуры № 3 и № 5, содержащие в своём составе перец сладкий, а также пюре из него, который в совокупности с другими компонентами делает вкус и цвет продукта ещё более привлекательным.

При исследовании физико-химических показателей готовых консервов использовались стандартные методы и методики. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели консервов

Определяемые показатели	Номера рецептур							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Массовая доля общих сухих веществ, %	29,40	21,60	26,40	18,80	20,30	29,40	20,90	18,60
Массовая доля титруемых кислот (в пересчете на яблочную), %	0,22	0,31	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,29
Содержание хлоридов, %	1,80	1,7	1,55	1,49	1,40	1,56	1,61	1,54
Массовая доля общих сахаров, %	11,80	6,13	6,65	7,18	9,27	8,35	9,08	9,59
pH	5,26	4,87	5,24	5,16	5,37	5,36	5,56	5,26
Содержание белка, %	5,96	4,11	5,62	4,09	4,25	5,76	5,53	6,65
Содержание β-каротина, мг/100 г	0,14	0,18	0,23	0,16	0,25	0,15	0,19	0,18
Содержание витамина С, мг/100 г	8,80	9,80	12,60	8,20	13,00	9,40	7,20	9,18
Массовая доля золы, %	2,12	2,22	2,10	2,03	1,88	1,86	1,97	1,99

Из таблицы 2 видно, что разработанные консервы содержат достаточно высокое количество сухих веществ. Основную долю растворимых сухих веществ составляют сахара, их количество колеблется в пределах от 6,13 до 11,8 %, в зависимости от рецептуры консервов. Содержание титруемых кислот незначительно и составляет примерно 0,2 %. Также в состав растворимых сухих веществ входят хлориды, содержание которых в консервах составляет от 1,5 до 1,8 %. Согласно СТБ 1131-98 их содержание должно быть не более 2,5 %.

Количество белка в консервах варьируется от 4,09 до 6,65 %, который служит источником ряда незаменимых аминокислот, таких как лизин, цистин, триптофан, метионин, аспарагин и других.

Содержание β-каротина находится в пределах до 0,25 мг/100 г, что составляет 4,6 % – 8,3 % суточной потребности этого витамина при употреблении 100 г консервов. Количество витамина С в консервах незначительно (7,2–13 мг/100 г), поэтому данные консервы не могут служить источником аскорбиновой кислоты.

### Заключение

Таким образом, в результате исследований разработано восемь рецептур новых видов консервов из фасоли в овощном соусе. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что разработанные консервы по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют требованиям СТБ 1131-98 и могут быть внедрены на предприятиях, выпускающих консервированную продукцию.

### Литература

- 1 Ерашова, Л.Д., Павлова Г.Н. Продукты питания на основе зерновой фасоли / Л.Д. Ерашова, Г.Н. Павлова // Пищевая промышленность. – 2010. – № 2. – С. 48–49.
- 2 Синха, Н.К. Настольная книга производителя и переработчика плодоовощной продукции / Н.К. Синха, И.Г. Хью. – СПб.: Профессия, 2013 – 896 с.
- 3 Овощи в томатном соусе. Общие технические условия: СТБ 1131 – 98. – Введ. 07.01.99. – Минск.: Госстандарт, 1998. – 6 с.

Поступила в редакцию 23.06.2014