

УДК 664.

З. Е. Егорова, доцент;  
В. И. Слесарчук, ген. директор  
ГО "Брестплодоовощ-  
пром";  
Н. Н. Морозова, нач. лабора-  
тории ГО "Брестплодоовощ-  
пром";  
В. П. Кньш, вед. инженер ГО  
"Брестплодоовощпром";  
С. В. Блинкова, вед. инженер  
ГО "Брестплодоовощпром";  
Е. С. Манулевич, студентка

### **ПЛОДЫ ФИЗАЛИСА – НОВЫЙ ВИД СЫРЬЯ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

The nutritious value of physalis and food-stuff from it is shown.  
The scientifically grounded regime sterilization of canned food from  
physalis is offered.

Физалис – сравнительно новая, но весьма ценная и перспектив-  
ная культура. Существует три группы этого овоща: физалис пищевой,  
лекарственный и декоративный [1]. В начале 30-х годов в бывшем  
СССР посевы пищевого физалиса занимали 5000 га. В настоящее вре-  
мя эту овощную культуру выращивают главным образом на приуса-  
дебных и дачных участках [2].

Пищевой физалис представлен в нашей стране однолетними  
сортами. Плоды физалиса отличаются высокими вкусовыми качества-  
ми и богатым биохимическим составом, включающим сахара, белки,  
пектиновые и дубильные вещества, витамин С [2]. Плоды физалиса  
можно использовать в пищу как в сыром, так и в переработанном ви-  
де. Зрелые плоды физалиса считаются ценным диетическим сырьем  
как по содержанию пектиновых веществ, так и по сбалансированному  
соотношению органических кислот и сахаров и могут быть рекомен-  
дованы для производства консервов, предназначенных для лиц, рабо-  
тающих в условиях интоксикации тяжелыми металлами.

Целью данной работы было изучение возможности использова-  
ния плодов физалиса для производства новых видов консервирован-  
ных пищевых продуктов.

Поставленная цель была достигнута решением следующих задач:

- исследованием пищевой ценности плодов физалиса;
- подбором рецептуры нового вида консервов с добавлением плодов физалиса и определением физико-химических показателей готового продукта;
- разработкой научно обоснованного режима стерилизации нового вида консервов;
- выработкой опытно-производственной партии и производственной проверкой режима стерилизации готовой продукции.

Объектами исследований были плоды физалиса урожая 1999 г., полученного в колхозе-комбинате «Криница» Лунинецкого района, и новый вид консервов с добавлением плодов физалиса - соус «Загадка», выработанный в ноябре 1999 г. в консервном цехе колхоза-комбината «Криница» Лунинецкого района по технологии, разработанной специалистами ГО «Брестплодоовощпром». Характеристика объектов исследований представлена в табл. 1.

Таблица 1

Потребительская характеристика плодов физалиса и соуса «Загадка»

Объекты исследований	Показатели потребительской характеристики			
	цвет	форма	консистенция	составные компоненты
Плоды физалиса	от желто-зеленого до фиолетового	округло-овальная		
Соус «Загадка»	темно-красный		пюреобразная	томат-паста, плоды физалиса, сахар, соль, пряности

Пищевую ценность плодов физалиса определяли по следующим показателям: массовым долям (%) сухих веществ (ГОСТ 28561-90), титруемых кислот (ГОСТ 25555.0-82), пектиновых веществ (ГОСТ 8756.11-70), золы (ГОСТ 25555.4-91), витамина С, мг в 100 г (ГОСТ 24556-89).

О качестве готового продукта судили по следующим физико-химическим показателям: массовым долям (%) растворимых сухих

веществ (ГОСТ 28561-90), титруемых кислот (ГОСТ 25555.0-82), хлоридов (ГОСТ 26186-84), минеральных примесей (ГОСТ 25555.3-82).

Для разработки научно обоснованного режима стерилизации определяли его теплофизические показатели (динамику проникновения тепла в центр банок консервов, изменение давления при стерилизации) [3,4]. Исследования проводили в условиях аккредитованной производственной испытательной лаборатории ГО «Брестплодоовощпром» на лабораторной установке, состоящей из водяного автоклава, потенциометра КСП-4, термопар типа ЖК.

Данные, полученные при исследовании процесса проникновения тепла в центр банок консервов, подвергали математической обработке по таблицам переводных коэффициентов [4] для базисной температуры 80 °С. Фактический стерилизующий эффект  $L^z_T$  рассчитывали по уравнению

$$L^z_T = k_1\tau_1 + k_2\tau_2 + \dots + k_n\tau_n,$$

где  $k_1, k_2, \dots, k_n$  – коэффициенты пересчета летального действия температур  $T_1, T_2, \dots, T_n$  на эквивалентное значение летального действия базисной температуры;  $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n$  – продолжительность действия температур  $T_1, T_2, \dots, T_n$ .

На основании сопоставления необходимого стерилизующего эффекта с фактическим стерилизующим эффектом, а также с учетом органолептических свойств продукта подбирали варианты опытного режима стерилизации.

Производственную проверку режима стерилизации проводили согласно Положению о разработке режимов стерилизации и пастеризации консервов [3] в консервном цехе колхоза-комбината «Криница» Лунинецкого района в ноябре 1999 г., где была выработана опытная партия соуса «Загадка» в количестве 1000 физических банок Ш-82-500.

Опытная партия была заложена на ответственное хранение в условиях консервного цеха в течение 90 суток, затем подвергалась сплошному контролю и микробиологическим исследованиям. На основании полученных данных делался вывод о правильности выбранного режима стерилизации.

Результаты определения пищевой ценности плодов физалиса и соуса «Загадка» представлены в табл. 2.

Таблица 2

## Физико-химические показатели плодов физалиса и соуса «Загадка»

Наименование показателей	Числовые значения для		
	плодов физалиса		соуса «Загадка»
	экспериментальные данные	данные литературы	
Массовая доля сухих веществ, %	9,25	7,2-9,48	21,9
Массовая доля титруемых кислот, %	1,2	0,65-1,37	1,5
Массовая доля пектиновых веществ, %	0,27	0,25-0,4	0,4
Массовая доля золы, %	1,03	0,52-0,8	-
Массовая доля витамина С, мг в 100 г продукта	2,08	1,7-2,8	2,2
Массовая доля минеральных примесей, %	-	-	не обнаружены
Массовая доля хлоридов, %	-	-	2,2

Результаты исследований динамики проникновения тепла в центр банок консервов представлены в табл. 3.

Таблица 3

## Фактический стерилизующий эффект опытного режима стерилизации соуса «Загадка»

Режим стерилизации	Стерилизующий эффект		Процент превышения
	требуемый	фактический	
$85 \frac{20-25-20}{100}$	$A_{80}^{15}=150$	$L_{80}^{15}=197,5$	31,7

Как видно из данных табл. 3, предложенный нами режим стерилизации соуса «Загадка» обеспечивает безопасность консервов и поэтому был рекомендован для производственной проверки.

Сплошной контроль опытной партии соуса «Загадка», проведенный нами после 90 суток ответственного хранения, показал отсутствие бактериологического брака, а микробиологические исследования представительной выборки из опытной партии соуса «Загадка» (48 физических банок) после термостатной выдержки при 30 °С и 55 °С в течение 5 суток свидетельствовали о ее промышленной стерильности.

На основании проведенных исследований и производственных испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Плоды физалиса являются ценным пищевым сырьем и могут быть использованы для производства консервов.

2. Пищевая ценность соуса «Загадка», выработанного с добавлением плодов физалиса, сопоставима с пищевой ценностью других томатных соусов.

3. Формула стерилизации нового вида консервов, фасованных в стеклобанку Ш-82-500, следующая:  $85 \frac{20-25-20}{100}$  противодавление по специальной таблице.

4. Полученные экспериментальные данные будут использованы при разработке нормативной документации на консервы «Соус «Загадка».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Черенок А. Помидоры, перец, баклажаны, физалис. - Мн.: ООО «Сэр-Вит», 1997. - 125 с.
2. Алпатьев А. В. Физалис. - М.: Росагропромиздат, 1989.- 43 с.
3. Положение о разработке режимов стерилизации и пастеризации консервов и консервированных полуфабрикатов, вырабатываемых предприятиями Минплодоовощхоза СССР, утв. МПОХ СССР 30.06.83.
4. Бабарин В.П. и др. Справочник по стерилизации консервов. - М.: Агропромиздат, 1987.- 217 с.