

УДК 664.8/9

ББК 42.346

П-64

*Потапова Алла Андреевна, кандидат технических наук, кафедра технологии продуктов питания и товароведения Плодоовощного института имени И.В. Мичурина Мичуринского государственного аграрного университета; тел.: 8(47545)52225*

## **ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА МЕЛКОПЛОДНЫХ ТОМАТОВ ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ**

(рецензирована)

*Представлены результаты изучения мелкоплодных сортов томата по биохимическим показателям. Выделены сорта и гибриды с повышенным содержанием биологически активных веществ для дальнейшего использования их в переработке и производства овощных консервов в области здорового питания.*

**Ключевые слова:** *томат, сорт, товароведная оценка, консервирование, качество.*

*Potapova Alla Andreevna, Candidate of Technical Sciences of the Department of Food Technology and Merchandising of Fruit and Vegetable Institute named after I.V. Michurin of Michurin State Agrarian University; tel.: 8 (47545) 52225*

## **CONSUMER PROPERTIES OF SMALL-FRUITED TOMATOES FOR CANNING**

(reviewed)

*The results of the study of small-fruited tomato varieties on the basis of biochemical parameters have been presented. Selected Varieties and hybrids with a high content of biologically active substances for further use in the processing and production of canned vegetables in the field of healthy nutrition have been selected.*

**Keywords:** *tomato, variety, commodity assessment, canning, quality.*

Овощи являются мощным регулятором здоровья. В последние годы растет их технология выращивания во всем мире, но большинство продуктов, полученных из полезных овощей имеют узкий ассортимент и подвергается расширению его [3].

Для нашей страны проблема обеспечения овощной продукцией особенно актуальна, так как наибольшая часть территории не имеет благоприятных условий для их возделывания [1, 2].

Современный рынок по реализации овощей в России характеризуется нестабильностью. Консервная промышленность является наиболее одной из трудоёмких отраслей АПК важная роль, которой заключается в обеспечении жителей страны продовольствием, которое содержит весь необходимый минеральный и витаминный состав.

Анализ российского рынка показал, что ассортимент овощных консервов наиболее узкий в отношении консервированных томатов [4]. Поэтому в первую очередь решается вопрос о том, чтобы разнообразить ассортимент продуктов с повышенным содержанием всех необходимых питательных веществ за счет новых сортов и видов сырья для дальнейшей их переработки. В нашей стране уже ведутся исследования в области

повышения качества пищевых товаров, так как для удовлетворения потребностей человека в витаминах, макро- и микроэлементах, незаменимых аминокислотах процент их возрастает, в связи с этим возникает необходимость увеличивать их производство [4].

В процессе производства продуктов для здорового питания нужен системный подход, так как для получения пищевых изделий с высоким содержанием биологически активных веществ, подразумевается ряд операций, которые должны снижать процесс окисления и потери витаминов и других естественных компонентов. Для этого главное надо выбрать нужную температуру, режим термической обработки, при этом соблюдая свойства и состав используемого сырья.

В современных условиях для любого пищевого продукта важнейшими показателями являются внешняя привлекательность, а также питательные и лечебно-профилактические свойства. В этом плане большой интерес представляют мелкоплодные томаты.

Плоды мелкоплодных сортов томата характеризуются повышенным содержанием сухих веществ, комплексом витаминов и других биологически активных веществ. В своем составе томат содержит высокое количество сахаров, пектиновых веществ, органических кислот, азотистых соединений, минеральных солей, витаминов группы В, С, К, РР, каротиноидов ( $\beta$ -каротина, ликопина, ксантофилла и др.).

Витамин I в основном содержится в плодах с красной окраской и увеличивается от 0,11 мг в зеленых плодах, до 0,84 мг – в полурезлых, и до 7,86 мг – в зрелых плодах. Содержание  $\beta$ -каротина составляет 1,5-2,01 мг на 100 г сырого вещества [3].

По показателям качества томат относится к числу наиболее ценных овощных культур. Товароведная оценка консервированной продукции зависит от качества томатного сырья, которое используют для переработки.

Изучая, технологические свойства разных сортов томата установлено, что не все они пригодны для переработки, в том числе и консервирования.

Для производства томатных консервов используют сорта, имеющие удлиненную или округлую форму, по размерным характеристикам однородные не превышающие 50 мм в любом измерении.

Плоды томатов по органолептическим свойствам должны быть отличного качества, упругими, кожица устойчива к растрескиванию при тепловой обработке.

Для томатов, которые используют в промышленной переработке, массовая доля растворимых веществ находится от 3 до 5 %. На товарные характеристики плодов оказывает влияние содержание органических кислот. Массовая доля аскорбиновой кислоты колеблется довольно в широких пределах и зависит от сортовых особенностей, условий выращивания и степени зрелости плодов.

Томаты «Черри» по данным разных исследователей обладают высокими вкусовыми качествами и существенно превосходят плоды крупноплодных. На технологию производства овощных консервов оказывает влияние какой сорт томатов используется, т.е. его форма, размер плода, а также биохимический состав, который оказывает влияние на качество готового продукта.

В связи с этим большой интерес представлял вопрос об изучении товароведной характеристики 6 сортов томата, имеющих разную форму, окраску, вкус, консистенцию и внутреннее строение.

Для совершенствования ассортимента, улучшения товароведной характеристики переработанных томатов российского производства были приготовлены консервы из новых сортов томатов типа «Черри», которые обладают повышенными вкусовыми свойствами и пользуются спросом при реализации в свежем и переработанном виде. Томаты отличаются разнообразием формы и окраски. Мелкоплодные сорта, являясь полукультурными подвидами, характеризуются повышенным содержанием биологически активных веществ.

**Цель исследования:** изучить потребительские и технологические свойства 2 сортов и 2 гибридов мелкоплодных томатов с целью их дальнейшего использования для переработки.

**Задачи исследования:**

- провести исследования, направленные на изучение мелкоплодных сортов томатов отечественной селекции, их химического состава;
- выделить перспективные сорта томата для переработки;
- провести сравнительный анализ пищевой ценности и функционально-технологических свойств консервированных томатов.
- провести органолептическую оценку исследуемых образцов.

**Методы исследования.** Объектами исследований являлись томаты «Черри» 2 сортов и 2 гибридов: сорт «Медовая капля», сорт «Вишня», гибрид Григорашик F1, гибрид «Киш-миш».

Сорта томата были выращены на базе Мичуринского государственного аграрного университета в учхозе «Роща».

При анализе результатов использовались методы определения биохимического состава сырья, физико-химические, а также проводилась оценка органолептических показателей исследуемых образцов.

**Результаты исследования.** Изучаемые сорта томата различались по окраске, форме и размеру плодов и были представлены в таблице 1.

**Таблица 1** – Товарная характеристика томата

№	Исследуемые плоды	Окраска	Форма плода	Средняя масса плода, г
1	Медовая капля	желтая	грушевидная	12,2±0,4
2	Вишня	красная	округлая	14,6±0,5
3	Григорашик F1	красная	округлая	13,6±0,5
4	Киш-миш	красная	округлая	10,7±0,4

По средней массе плода особой разницы отмечено не было.

В результате проведения органолептической оценки свежих томатов установлено, что сорта томата Вишня, Медовая капля и Григорашик F1 по градации качества относят к отличному. Гибрид Киш-миш набрал 8,4 балла, что говорит о хорошем качестве.

Дальнейшие исследования заключались в определении содержания сухих веществ, витамина С и кислотности (табл. 2).

**Таблица 2 – Физико-химические показатели томатов**

№	Сорт	Массовая доля		Кислотность, %
		сухих веществ, %	аскорбиновой кислоты, мг/100г	
1	Киш-миш	8,4	48,4	0,42
2	Медовая капля	9,7	42,0	0,55
3	Григорашик F1	10,1	35,6	0,62
4	Вишня	10,9	44,4	0,5

Установлено, что в плодах мелкоплодных сортов и гибридов содержание сухих веществ превысило у сорта Вишня и гибриде Григорашик F1, что говорит о заметной разнице в сравнении с крупноплодными. У томата Киш-миш, Вишня и Медовая капля содержание витамина С находятся в пределах 48,4, 44,4 и 42,0 мг/100г соответственно, что выше, чем в крупноплодных сортах. По значению титруемой кислотности между сортами разницы не отмечено.

По товароведной характеристике плоды, предназначенные для дальнейшей переработки, отвечали всем предъявляемым требованиям. Затем нами были изготовлены опытные образцы консервов из томатов в соответствии с технологической инструкцией.

Товароведная оценка показала, что консервы из сорта Вишня (9,3 балла), гибридов Киш-миш (9,3 балла) и Григорашик F1 (9,1 балла) набрали больше всего баллов, чем сорт Медовая капля, что по градации качества относит их к отличному качеству (табл. 3).

**Таблица 3 – Товароведная оценка консервированных томатов**

Показатель	Внешний вид	Окраска плодов	Цвет заливки	Прозрачность заливки	Консистенция плодов,	Вкус	Аромат	Типичность	Общая оценка
Коэффициент значимости	K=0,15	K=0,1	K=0,1	K=0,1	K=0,35	K=0,7	K=0,4	K=0,1	
Вишня	0,75	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	1,6	0,5	9,3
Медовая капля	0,6	0,5	0,5	0,5	1,5	3,1	1,8	0,4	8,9
Киш-миш	0,6	0,4	0,4	0,4	1,5	3,5	2,0	0,5	9,3
Григорашик F1	0,75	0,45	0,45	0,5	1,5	3,15	1,8	0,5	9,1

Результаты физико-химического состава консервированных томатов представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Физико-химический состав консервированных томатов**

№	Сорт	Массовая доля		Кислотность, %
		сухих веществ, %	аскорбиновой кислоты, мг/100г	
1	Киш-миш	8,1	22,6	0,3
2	Медовая капля	7,9	11,4	0,3
3	Вишня	8,4	13,2	0,3
4	Григорашик F1	8,2	11,4	0,3

Из данных таблицы 4 видно, что содержание сухих веществ в консервах варьируется в пределах от 7,9 до 8,4 %. По содержанию аскорбиновой кислоты выделились томатные консервы из сорта Киш-миш – 22,6 мг/100 г, что удовлетворяет суточную потребность на 32,3 %. В процессе термической обработки плодов томата потери витамина С составили от 24,9 до 51,2 %, что характерно для процесса стерилизации.

#### **ВЫВОДЫ**

На основании проведенных исследований было установлено, что все изучаемые сорта и гибриды томатов можно использовать в пищевой промышленности для производства продуктов в области здорового питания. В качестве сырья для цельноплодного консервирования рекомендуются сорта с высоким уровнем органолептических показателей, имеющих плотную кожуру и консистенцию – Вишня, Киш-миш и Григорашик F1.

#### ***Литература:***

1. Оценка мелкоплодных сортов томата по органолептическим показателям, содержанию каротина, витамина С и общей антиоксидантной активности / Д.В. Акишин [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2013. №1. С. 84-89.
2. Елисеева Л.Г., Акишин Д.В., Потапова А.А. Оценка потребительских свойств мелкоплодных сортов томатов с целью расширения ассортимента и повышения конкурентоспособности отечественной консервированной продукции // Товаровед продовольственных товаров. 2010. №11. С. 29-34.
3. Евдокимова О.В. Методология определения конкурентного потенциала функциональных пищевых продуктов // Пищевая промышленность. 2009. №8. С. 36.
4. Перспективные продукты функционального питания на основе «МинпроВИТа» / М.М. Скворцова [и др.] // Пищевая промышленность. 2006. №7.

#### ***Literature:***

1. *Evaluation of small-fruited tomato varieties by organoleptic characteristics, carotene, vitamin C content and total antioxidant activity / D.V. Akishin [et al.] // Bulletin of Michurinsky State Agrarian University. 2013. No. 1. P. 84-89.*
2. *Eliseeva L.G., Akishin D.V., Potapova A.A. Evaluation of consumer properties of small-fruited varieties of tomatoes with the aim of expanding the range and improving the competitiveness of domestic canned products // Commodity Research of food products. 2010. No. 11. P. 29-34.*
3. *Evdokimova O.V. Methodology for determining the competitive potential of functional food products // Food Industry. 2009. № 8. P. 36.*
4. *Promising functional food products according to “MinproVIT”/M.M. Skvortsova [et al.] // Food Industry. 2006. № 7.*