

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ

УДК 664.8:635.64

Ст. науч. сотрудник В.А. Мачулкина,
зав. отделом Т.А. Санникова,
директор института М.Ю. Пучков,
зав. отделом Ю.И. Авдеев
(ФГБНУ ВНИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства) отдел
хранения, стандартизации и переработки с.-х. продукции,
тел. (85145) 95907

Качество консервированных томатов

Проведён анализ качества консервированных томатов в зависимости от сорта (Супергол малиновый, Боксёрский) и содержания в плодах сухого вещества, суммы сахаров, кислотности. Учитывался коэффициент сахаристости и сахарно-кислотный индекс для определения более вкусных плодов томатов. Исследованиями установлено, что способность сорта накапливать основные химические элементы оказывает влияние на вкусовые качества плодов томатов.

The analysis of quality of tinned tomatoes depending on a grade (Supergol crimson, Boxing) and contents in fruits of solid, the sum of sugars, acidities is carried out. The coefficient of sugar content and sugar and acid index for definition of more tasty fruits of tomatoes was considered. By researches it is established that ability of a grade to accumulate the basic chemical elements has impact on tastes of fruits of tomatoes.

Ключевые слова: томаты, сорт, качество, консервирование, основной химический состав.

Продовольственная безопасность страны и её экономическая независимость во многом зависят от уровня развития сельского хозяйства, его способности обеспечивать население качественными продуктами питания за счет внутреннего производства.

Повышение урожайности томатов, ликвидация сезонности в их производстве, повышение качества продукции, снижение себестоимости является одним из факторов увеличения обеспечения населения страны овощами, в том числе томатами.

Широкое распространение в мире томаты получили из-за их многоцелевого назначения. Плоды томатов используются в пищу как в свежем, так и в переработанном (соленые, маринованные, консервированные) виде. Для таких целей нужны сорта с высоким содержанием сухого вещества, сахаров и кислоты. Также к числу показателей, характеризующих качество томатов, относятся: форма, окраска, консистенция, содержание питательных веществ, вкус, аромат и пригодность для переработки [2].



Роль и значение качества под влиянием развития технологии производства овощей постоянно возрастает и является определяющим критерием. Получаемая продукция в процессе производства и переработки должна соответствовать требованиям действующих стандартов (ГОСТ, ОСТ, СТО, ТУ).

Критерием оценки качества консервированных томатов являются четыре важных фактора: вкус, цвет, плотность, запах [1,4,5]. Но полную оценку полученного консервированного продукта можно дать только после определения содержащихся в нем химических веществ.

Как установлено рядом ученых, на качество консервированных томатов влияет степень зрелости плодов. По мере созревания содержание сахаров и аскорбиновой кислоты достигает максимума в зрелых плодах. При перезревании и подвяливания плодов содержание сахаров и аскорбиновой кислоты значительно снижается [2,5].

Диетические и лечебные свойства томатов определяются, прежде всего, содержанием в них органических кислот, из которых 60-70 % приходится на долю яблочной и молочной. По мнению ряда авторов, для сортов томатов, предназначенных для консервирования, содержание титруемых кислот при созревании должно соответствовать 0,7-0,9 %, оптимальное соотношение сахара к кислоте не ниже 7, а коэффициент сахаристости выше 48 [1,2].

Важное значение при консервировании томатов имеет содержание пектина. Так, по мере созревания плодов происходит уменьшение протопектина с одновременным увеличением водно-растворимых пектиновых веществ, в результате чего происходит размягчение плодов, что отрицательно сказывается при их консервировании [3].

Учет содержания основных химических веществ в плодах томатов позволит не только предохранить их от порчи, но и получить продукцию с новыми пищевыми и вкусовыми свойствами.

Поэтому изучение факторов, влияющих на качество консервированных томатов, и изменение в них основных химических веществ является актуальной задачей. В связи с этим сотрудниками отдела хранения, стандартизации и переработки сельскохозяйственной продукции ВНИИОБ в период 2011-2013 гг. проводилось изучение влияния сорта и химического состава плодов томатов на качество продукции при консервировании.

Для консервирования использовали зрелые плоды новых сортов селекции нашего института: Малиновый шар, Супергол малиновый, Сахарный, Боксерский. Перед укладкой томатов в стеклянную тару емкостью 1000 гр проводили предварительную обработку сырья: мойку, сортировку, инспекцию и резку.

Чтобы более полно использовать объем тары перед резкой и укладкой сырья проводили калибровку плодов по размеру. Затем нарезанное кусочками сырье укладывали в тару и заливали томатной заливкой с последующей стерилизацией в течение 8-10 мин.

Готовый продукт представляет собой нарезанные кусочками томаты с кожицей в томатной заливке с добавлением специй, соли, сахара и 75 % уксусной кислоты.

До начала консервирования и после прохождения срока ферментации (два месяца) в продукции определяли кислотность, содержание сухого вещества, суммы сахаров, каротина, аскорбиновой кислоты.

Расчет сахарно-кислотного индекса проводился по соотношению сахара к кислоте, коэффициента сахаристости - по отношению суммы сахаров к содержанию сухого вещества, выраженного в процентах.



По полученным научно обоснованным данным установлено, что накопление основных химических веществ в плодах томатов, выращенных в одинаковых условиях, зависит от сорта. Так, коэффициент сахаристости плодов сорта Малиновый шар составил 59,1, а у сорта Супергол малиновый - 60,9, что выше нормативных показателей в 1,2-1,3 раза. Два других изучаемых сорта уступали по коэффициенту сахаристости на 5,4-10,3. Сахарно-кислотный индекс во всех сортах был выше 7, что указывает на высокие вкусовые качества плодов. По накоплению аскорбиновой кислоты выделился сорт Малиновый шар - 18 мг %, более низкое ее содержание у сорта Боксерский - 13,7 мг %.

При консервировании отмечено снижение в 1,1-1,3 раза суммы сахаров, а аскорбиновой кислоты теряется в 1,3-1,6 раза в зависимости от сорта. Независимо от снижения каротина, аскорбиновой кислоты и суммы сахаров вкусовые качества консервированных плодов остаются довольно высокими, коэффициент сахаристости составил 42,2-51,3, по сахарно-кислотному индексу выделился сорт Малиновый шар - 9,3, остальные сорта по этому показателю были немного ниже нормативного (таблица).

Таблица

Содержание основных химических веществ в плодах томатов

Показатели	Сорт			
	Сахарный	Малиновый шар	Супергол малиновый	Боксерский
<i>До консервирования (свежие плоды)</i>				
Сухое вещество, %	7,50	7,00	6,22	7,60
Сумма сахаров, %	4,03	4,14	3,79	3,85
Кислотность, %	0,46	0,40	0,48	0,51
Каротин, мг %	0,81	0,96	0,79	0,73
Аскорбиновая кислота, мг %	16,90	18,00	15,80	13,70
Сахарно-кислотный индекс	8,76	10,35	7,89	7,54
Коэффициент сахаристости	53,70	59,10	60,90	50,60
<i>После консервирования (период ферментации два месяца)</i>				
Сухое вещество, %	8,08	7,60	6,42	8,44
Сумма сахаров, %	3,76	3,90	3,00	3,56
Кислотность, %	0,57	0,42	0,50	0,54
Каротин, мг %	0,62	0,64	0,48	0,55
Аскорбиновая кислота, мг %	11,10	12,20	12,30	10,50
Сахарно-кислотный индекс	6,60	9,30	6,00	6,60
Коэффициент сахаристости	46,50	51,30	46,70	42,20

Таким образом, можно сделать вывод, что как свежие, так и консервированные плоды томатов изучаемых сортов отличались высокими вкусовыми свойствами. Сахаристость в свежей продукции была в 1,1-1,3 раза выше, чем в консервированной, и зависела от особенностей сорта. Лучшим по всем показателям был сорт Малиновый шар. Содержание аскорбиновой кислоты и каротина в консервированных томатах снижается в 1,3-1,6 раза к исходному.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мачулкина, В.А. Безотходная технология переработки томатов и перца / В.А. Мачулкина, Т.А. Санникова [Текст] // Научное обеспечение устойчивого ведения сельскохозяйственного производства в условиях глобального изменения климата: материалы науч.-практ. конф. – Казань: «Фолиант», 2010. – С. 190-194.



2. Иванова, Е.И. Качество и сокращение потерь овощебахчевой продукции [Текст] / Е.И. Иванова [и др.]. – Астрахань, 2008. – 248 с.

3. Мачулкина, В.А. Безотходная технология переработки овощебахчевой продукции [Текст] / В.А. Мачулкина, Т.А. Санникова, Н.И. Антипенко // Картофель и овощи. – 2011. - № 7. – С. 22-23.

4. СТО 45727225-33-2011 Сок томатный купажированный. Технические условия [Текст] // Стандарты организации на семена, ТТП их производства и овощную продукцию [сборник]. – М.: Издательство ВНИИССОК, 2011. – Вып. 2. – С. 130-144.

5. СТО 45727225-42-2013 Томаты консервированные чесночные. Технические условия [Текст] // Стандарты организации на семена, ТТП их производства и овощную продукцию [сборник]. – М.: Издательство ВНИИССОК, 2011. – Вып. 4. – С. 125-132.

REFERENCES

1. Machulkina, V.A. Waste technology of processing tomatoes and peppers [Text] / V.A. Machulkina, T.A. Sannikova: Proceedings of scientific-practical. Conf. / Scientific support for sustainable agricultural production in terms of global climate change. - Kazan: "Foliant", 2010. - P. 190-194.

2. Ivanova, E.I. Quality and reducing losses vegetable- bahchesvoy products [Text] / EI . Ivanova [et al.] - Astrakhan, 2008. – 248 p.

3. Machulkina, V.A. Waste technology products processing melons [Text] / V.A. Machulkina, T.A. Sannikova, N.I. Antipenko // Potatoes and vegetables . - 2011 . - № 7. - P. 22-23.

4. SRT 45727225-33-2011 Tomato juice blended . Specifications [Text] // Standards organization for seeds, TTP their production and vegetable production [compilation]. - M.: Publishing VNISSOK, 2011. - Issue. 2. - P. 130-144.

5. SRT 45727225-42-2013 Canned tomatoes garlic. Specifications [Text] // Standards organization for seeds , TTP their production and vegetable production [compilation]. - M.: Publishing VNISSOK, 2011. - Issue. 4. - P.125 -132.