

candied fruits and compotes. Biochemical studies have made it possible to identify valuable types of processed products and the best cultivars of foreign selection with a high content of biologically active substances.

Key words: *peach, cultivars, technological qualities, biochemical evaluation.*

УДК 634.26:575.181

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ НЕКТАРИНА

**Евгений Петрович Шоферистов, Сергей Юрьевич Цюпка,
Юлия Александровна Иващенко**

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр РАН»
298648, пгт. Никита, г. Ялта, Республика Крым, Россия
fruit_culture@mail.ru

В статье представлены результаты технологической оценки качества продуктов переработки плодов нектарина. Отмечено, что плоды нектарина являются хорошим сырьем для консервной промышленности. Лучшими сортами для приготовления компотов из свежих плодов (при консервировании целыми плодами) являются: Обильный и Флокс, а также гибридные формы селекции НБС-ННЦ: Красногвардейский 21-5-25 и Консервный 21-12-39. Лучшими технологическими качествами при консервировании компотов из свежих плодов (консервирование дольками) отличались сорта Онтарио, Янтарь, Флаус и Флокс (общая оценка 4,7-4,8 балла). Лучший выход сухофруктов показали сорта Ананасный и Красный (27,4 и 36,2% соответственно). При последующем приготовлении компота из сухофруктов отмечено, что лучшими дегустационными качествами отличаются сорта Белый, Новый Белый, Стенвик-Эльрюж. Кроме того, выделены сорта не пригодные для сушки и приготовления компотов из-за низкого товарного качества готовой продукции. Отмечено, что сорт Проксима недостаточно пригоден для изготовления компотов (дегустационная оценка 3,8 балла). Незначительным недостатком некоторых сортов является наличие небольшого количества антоциановой окраски мякоти вокруг косточки, что вызывает окрашивание сиропа и снижение товарного вида продукции.

Ключевые слова: *нектарин; переработка плодов; селекция; сухофрукты.*

Введение

Сельское хозяйство Республики Крым является важной отраслью агропромышленного комплекса, формирующей экономику данного субъекта Российской Федерации. Закладка садов интенсивного типа станет основой получения высококачественного урожая плодовых культур, способствуя укреплению экономики региона. Необходимость развития собственной переработки плодов для создания продуктов питания, обусловлена формированием добавочной стоимости, что в свою очередь увеличивает рентабельность отрасли, способствуя увеличению темпов роста экономики региона в целом.

В настоящее время доля сельскохозяйственной плодовой продукции, идущая на переработку, ежегодно увеличивается [11,12]. Связано это с тем, что процесс хранения плодов в свежем виде достаточно сложен и требует больших затрат. Решением данного вопроса может служить переработка плодов и приготовление различных пищевых продуктов, которые бы сохраняли их полезные свойства [2].

Плоды нектарина считаются хорошим сырьем для консервной промышленности. Преимущество нектарина перед персиком обыкновенным заключается в том, что не требуется удаление кожицы при их технологической переработке и при употреблении плодов в свежем виде. При этом повышается эффективность использования продукции нектарина, поскольку в кожице и в мякоти плодов около нее сосредоточены в более

высокой концентрации биологически активные вещества, чем в остальной части мякоти плодов. Однако, не все сорта пригодны для сушки и приготовления компотов из-за низкого товарного качества готовой продукции. Для консервирования наиболее ценными являются плотномысые сорта нектарина, золотисто-желтой окраски, правильной симметричной формы, с маленькой отделяющейся косточкой, без антоциановой окраски вокруг нее, что может вызвать окраску сиропа [1, 5, 9, 11, 12]. В Крыму значение плодов нектарина для его переработки ранее недооценивалось из-за ограниченности его сортимента и не позволяло вести целенаправленно селекцию нектарина на улучшение технологических качеств плодов [8]. Лучшими сортами нектарина для изготовления компотов, варенья и сухофруктов в условиях Узбекистана являются – Лючак Ранний, Желтый, Золотой, Золотистый и др.

Сушеные плоды нектарина также являются ценным сырьем для пищевой промышленности. Они с давних пор славились качеством и имели большой спрос на мировых и внутренних рынках [2]. Основными поставщиками сухофруктов были районы трех областей Туркменистана: Сыр-Дарьинская, Самарская и Ферганская [10]. По сведениям А.И. Глушкова и А.С. Туза [4] плоды средниазиатских сортов нектарина Желтого, Карминового и др. дают хорошие сухофрукты. Отечественные и зарубежные авторы [3, 8, 9] отмечали высшие качества плодов упомянутых сортов нектарина. В Средней Азии выделены перспективные сухофруктовые сорта нектарина: Желтый, Обильный и Лола – с выходом сушеной продукции до 16-19%, с высокой сахаристостью, хорошим внешним видом и вкусом.

Никитский ботанический сад – одно из старейших научных учреждений России, где выделены наиболее актуальные направления исследований, в том числе всестороннее изучение технологических качеств плодов косточковых плодовых растений [6]. В связи с этим изучение технологических качеств плодов нектарина продуктов их переработки весьма актуально.

Целью настоящего исследования является оценка продуктов переработки нектарина, выделение лучших сортов и форм для технологической переработки и дальнейшего использования в селекционном процессе.

Объекты и методы исследования

Для исследований были взяты сорта и селекционные формы нектарина отечественной и зарубежной селекции. Исследования выполнены по общепринятой и апробированной в отделе плодовых культур методике [7].

Результаты и обсуждение

В связи с тем, что большая часть свежих плодов нектарина идет на переработку были изучены технологические и дегустационные качества компотов из свежих плодов (9 образцов консервировали в сиропе целыми плодами, и 20 образцов – дольками), а также изучены сухофруктовые качества 5 сортов.

При консервировании целыми плодами общая оценка компотов варьировала от 3,8 до 4,9 балла. Лучшими технологическими качествами отличались сорта Обильный и Флокс (4,5 балла). Гибридные формы Красногвардейский 21-5-25 и Консервный 21-12-39 значительно превосходили все изученные сорта (их дегустационная оценка составила 4,9 и 4,8 балла соответственно) (табл. 1).

Таблица 1

Дегустационная оценка компотов из свежих плодов нектарина (целые плоды)

Сорт	Окраска плода	Консистен- ция мякоти	Аромат	Вкус плода	Внешний вид сиропа	Вкус сиропа	Общая оценка
Андромеда	4,0	3,5	4,3	4,1	4,3	4,3	4,1
Евпаторийский	3,9	3,8	4,2	4,1	4,3	4,3	4,1
Красногвардейский 21-5-25	4,8	4,8	4,8	4,8	5,0	4,9	4,9
Консервный 21-12-39	4,6	4,8	4,6	4,7	4,9	4,9	4,8
Крокус	4,1	4,0	4,5	4,4	4,8	4,7	4,4
Обильный	4,3	4,4	4,5	4,5	4,6	4,8	4,5
Проксима	3,4	3,6	3,4	3,8	4,2	4,2	3,8
Флокс	4,1	4,3	4,5	4,5	4,7	4,7	4,5
Янтарь	3,6	4,0	4,3	4,1	4,4	4,1	4,1

В результате дегустационной оценки компотов при консервировании дольками также выявлены значительные различия между сортами. Отмечено, что сорт Проксима недостаточно пригоден для изготовления компотов (дегустационная оценка 3,8 балла). Большинство сортов были удостоены хорошей дегустационной оценке. Лучшими технологическими качествами отличались сорта Онтарио, Янтарь, Флаус и Флокс (общая оценка 4,7-4,8 балла). Они не имеют покровной окраски на кожице плодов и антоциановой окраски мякоти вокруг косточки, что отвечает требованиям международного стандарта. Как и при консервировании целыми плодами гибридные формы селекции НБС-ННЦ (Консервный 21-12-39 и Красногвардейский 21-5-25) также показали превосходные качества (дегустационная оценка компотов у этих форм составила 4,7 и 4,9 балла соответственно). Незначительным недостатком этих гибридных форм является наличие небольшого количества антоциановой окраски мякоти вокруг косточки. Эти сорта и гибридные формы представляют интерес для практического использования на консервных заводах России, селекционного улучшения нектарина на более высокие технологические качества плодов для компотов (табл. 2).

Таблица 2

Дегустационная оценка компотов из свежих плодов нектарина (консервирование дольками)

Сорт	Окраска плода	Консистенц ия мякоти	Арома т	Вкус плода	Внешний вид сиропа	Вкус сиропа	Общая оценка
Андромеда	4,6	3,7	4,3	4,1	4,6	4,4	4,3
Анемон	4,3	4,8	4,3	4,2	4,6	4,7	4,5
Евпаторийский	4,4	4,5	4,6	4,6	4,5	4,7	4,6
Желтый	4,6	4,5	4,3	4,3	4,7	4,6	4,5
Ишуньский	4,6	4,5	4,3	4,3	4,7	4,3	4,5
Красногвардейский 21-5-25	5,0	4,8	4,7	4,8	5,0	4,9	4,9
Консервный 21-12-39	4,7	4,7	4,6	4,4	4,9	4,8	4,7
Крокус	4,2	4,0	4,4	4,3	4,6	4,5	4,3
Лимончик	4,8	4,2	4,0	4,4	4,7	4,6	4,5
Нектарин 304-73	4,6	4,6	4,3	4,4	4,7	4,6	4,5
Обильный	4,4	4,5	4,2	4,3	4,5	4,4	4,4

Онтарио	4,8	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8	4,8
Проксима	3,8	3,8	3,4	3,4	4,2	3,9	3,8
Посейдон	4,5	4,5	4,3	4,0	4,0	4,0	4,2
Ранний	3,7	4,3	4,2	4,0	4,4	4,5	4,2
Сувенир Никитский	4,7	4,4	4,3	4,4	4,7	4,6	4,5
Флокс	4,8	4,5	4,5	4,5	4,8	4,8	4,7
Флаус	4,8	4,7	4,5	4,5	4,8	4,8	4,7
Янтарь	4,9	4,8	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8
Лола (контроль)	4,1	4,3	4,0	4,3	4,7	4,6	4,3

В НБС нами были изготовлены сухофрукты из плодов пяти сортов нектарина по общепринятой технологии (табл. 3). Отход косточек от общего веса плодов составил 8,4 – 16,6%. Наибольший выход сушеной продукции отмечен у сортов нектарина Красного и Ананасного (36,2 и 27,4%, соответственно).

Таблица 3**Результаты изучения выхода сухофруктов из плодов нектарина**

Сорт	Выход косточки, %	Срок сушки, дней	Лежкость, дней	Выход сухофруктов, %	
				после сушки	после лежки
Ананасный	10,3	7	155	27,4	26,9
Белый	8,7	6	153	19,3	19,3
Красный	16,6	8	132	36,2	31,1
Новый Белый	8,4	5	161	18,9	18,7
Стенвик-Эльрюж	10,3	7	143	20,8	19,0

Из сухофруктов после 4,5-5 месяцев хранения были изготовлены компоты. Результаты дегустационной оценки показали, что плоды в этих компотах у большинства сортов имели среднюю сахаристость, аромат и вкус. Кислотность колебалась по сортам. Повышенной кислотностью характеризовались сорта нектарина Новый Белый и Стенвик-Эльрюж. К недостаткам компота отнесен коричневый цвет сиропа у сортов Ананасный и Красный из-за антоциановой окраски мякоти плодов. Лучшие дегустационные оценки получили интродуцированные сорта нектарина: Белый, Новый Белый, Стенвик-Эльрюж. Выделенные нами по высококачественным технологическим показателям сорта нектарина представляют практическую ценность для непосредственного использования их плодов на консервных заводах юга России, а также для селекционного улучшения нектарина на сухофруктовые качества.

Выводы

1. Результаты технологической оценки по переработке плодов нектарина показали их сортовые различия для различных способов консервирования.
2. Отобраны сорта нектарина, пригодные для получения сухофруктов (Ананасный и Красный), изготовления компотов из свежих плодов (Обильный, Онтарио, Флаус, Флокс и Янтарь) и изготовления компотов из сухофруктов (Белый, Новый Белый, Стенвик-Эльрюж).
3. Из числа изученного генофонда сортов нектарина выделены исходные родительские формы для селекционного улучшения технологических качеств плодов.
4. Из селекционных форм отобраны перспективные генотипы нектарина с высокими консервными качествами плодов (Красногвардейский 21-5-25 и Консервный 21-12-39).

Список литературы

1. Агулян С. Л., Санагян М. Б., Асатрян А. С. Селекция персика в Армянской ССР // Труды Армянск. НИИВВ и Плодоводства, 1976. – Вып. 13. – С. 126-142.
2. Байметов К.Н., Юлдашов М.Ю. Нектарины, перспективные для сушки // Информ. листок о передов. произв. опыте НИИ науч.-технич. информ. и техн.-экон. исслед. Госплана Узб. ССР. – Ташкент, 1986. – 3 с.
3. Гареев Э.З. Нектарины // Изв. АН Кирг. ССР. Сер. Биол. наук. – 1963. – Т. V. Вып. 4. – С. 103-105.
4. Глушков А.И., Туз А.С. Эврика // Каталог сорт. персп. в СССР. – Л., 1972. – Вып. 84. – С. 291.
5. Горина В.М., Корзин В.В., Месяц Н.В. Современная тенденция развития переработки сырья абрикоса и алычи // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в науке» (28 ноября 2016 г., г. Уфа). – В 4 ч. Ч.4. – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016. – С. 61-64.
6. Комар-Тёмная Л.Д., Корзин В.В., Цюпка С.Ю. Современные тенденции переработки плодового сырья // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы» (15 ноября 2016 г., г. Екатеринбург). – В 6 ч. Ч.5. – Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – с. 15-18.
7. Костина К., Рябов И. Персики Ферганской долины // Труды по прикл. ботан., генет. и селекции. – 1932. – Сер. 8. – № 1. – С. 293-370.
8. Плугатарь Ю.В. Никитский ботанический сад как научное учреждение // Вестник Российской академии наук. – 2016. –Т. LXXXVI. – № 2. – С. 120-126.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н.Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
10. Рябов И.Н. Персик // Сорта плодовых и ягодных культур. – М., 1953. – С. 615-763.
11. Хохлов С. Ю., Цюпка С.Ю., Мельников В. А., Панюшкина Е.С. Перспективные направления переработки плодов ореха грецкого (анализ патентной информации) / Новая наука: Проблемы и перспективы: Международное научное периодическое издание // Стерлитамак: АМИ, 2017. –р № 2-1. – С. 220-225.
12. Хохлов С.Ю., Мельников В.А., Цюпка С.Ю., Панюшкина Е.С. Перспективные направления переработки плодов хурмы (анализ патентной информации) / Синтез науки и общества в решении глобальных проблем современности: сборник статей Международной научно-практической конференции (18 января 2017 г., г. Уфа). В 3 ч. –Ч.3. – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2017. – С. 34-38.
13. Цюпка С.Ю., Шоферистов Е.П., Иващенко Ю.А., Гребенникова О.А. Содержание биологически активных веществ в плодах интродуцированных сортов *Prunus persica* (L.) Bastch. var. *nicipersica* (Suckow) Schneid. // Плодоводство и ягодоводство России, 2017. – Т.XLIX. – С. 349-352.
14. Череватенко А.С. Нектарины Узбекистана // Садоводство. – 1962. – № 6. – С. 19-21.
15. Шайтан И.М., Мороз П.А., Клименко С.В. Интродукция и селекция южных и новых плодовых растений. – Наукова думка, 1983. – 214. с.
16. Шоферистов Е.П. Нектарины в Крыму // Плодоовощ. хоз. – 1987. – № 5. – С. 23-25.
17. Юлдашов М., Байметов К.И. Качество нектаринов в Узбекистане // Информ. листок о пред. произв. опыте НИИ научно-технич. информ. и технико-экономич. исслед. госплана СССР. – 1987. – 4 с.

Shoferistov E.P., Tsiupka S.Y., Ivashchenko Iu.A. The technological qualities of nectarine fruits // Woks of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol. 144. – Part II. – P. 161-166.

The article presents the results of technological evaluation of the quality of products of processing of fruits of nectarine. It is noted that the nectarine fruits are good raw material for the canning industry. The best varieties for cooking stewed fresh fruit (for canning whole fruits) are Obilniy and Flox, as well as hybrid forms of selection of NBG-NSC: Krasnogvardeiskiy 21-5-25 and Konservniy 21-12-39. The best technological qualities in the canning of compotes from fresh fruit (canning slices) of different varieties, on, amber, Flaus and Flox (overall rating 4,7-4,8 points). The best way of the dried fruit showed varieties of Ananasniy and Krasniy (of 27.4 and 36.2%, respectively). The next time you prepare compote of dried fruits was noted that the best tasting qualities of different varieties Belyi, Noviy Belyi, Stanwick-Elruge. In addition, these varieties are not suitable for drying and making compote from the low commercial quality of the finished product. It is noted that the variety of Proxima not well suited for the production of compotes (the taste score of 3.8 points). A minor disadvantage of some varieties is the presence of small amounts of anthocyanin coloration of flesh around the bones, which causes coloration of the syrup and the decline in commodity type of products.

Key words: *nectarine; fruits processing; breeding; dry fruit.*

ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ

УДК 595.752:634.1(477.75)

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СОСЦИДЕА НА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУРАХ КРЫМА

**Елена Борисовна Балыкина, Татьяна Сергеевна Рыбарева,
Дмитрий Александрович Корж**

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр РАН»
298648, пгт. Никита, г. Ялта, Республика Крым, Россия
zaschitanbs@rambler.ru

Приведены данные по видовому составу, распространению и степени вредоносности представителей семейства щитовки (Diaspididae) и семейства ложнощитовки (Coccoidea) отряда равнокрылых (Homoptera) в промышленных и необрабатываемых плодовых садах Крыма. Определено, что в промышленных семечковых садах доминирует калифорнийская щитовка (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.). Ее доля в комплексе кокцид за период с 2002 по 2008 годы увеличилась в 1,4 раза, с 2008 по 2016 - полностью вытеснила остальные виды щитовок. В персиковых садах преобладает акациевая ложнощитовка (*Parthenolecanium corni* Bouche).

Ключевые слова: *кокциды; видовой состав; плодовые культуры; инсектициды; эффективность.*

Введение

Садоводство является одним из приоритетных направлений развития сельского хозяйства в Крыму. В связи с этим получение экономически рентабельной продукции пловодства является первоочередной задачей сельскохозяйственного производства. Для получения качественного урожая наряду с агротехническими мероприятиями необходим систематический мониторинг фитосанитарного состояния насаждений и защита сада от вредителей и болезней.

Ежегодно на плодовых культурах из 400 зарегистрированных фитофагов выявляется около 40, из которых лишь 5-6 видов имеют экономическое значение [6]. Существенный ущерб плодовым культурам наносят полифаги, относящиеся к двум семействам: щитовки (Diaspididae) и ложнощитовки (Coccoidea), круг кормовых растений которых насчитывает 100 и более видов. Высокая степень вредоносности