

6. Стрельцина С.А., Тихонова О.А. Питательные и биологически активные вещества ягод и листьев смородины черной (*Ribes nigrum* L.) в условиях Северо-Запада России // Аграрная Россия. – М., 2010. – № 1. – С. 24-31.

7. Шурко Т.С., Ярошевич И.В. // Биохимия и качество плодов. Смородина черная (*Ribes nigrum* L.). – Минск, 1991. – С.158-180.

8. Шурко Т.С., Радюк А.Ф., Бачило А.И., Максименко Н.Г. Качество ягод черной смородины сортов коллекции БНИИП // Плодоводство: Научн. тр. – Минск, 1993. – Т. VIII. – С. 158-180.

Tikhonova O.A., Streltsina S.A. Pectin substances of black currant berries in the environments of Noth Western Russia // Woks of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol.144. – Part I. – P. 239-243.

Pectin substances of 10 black currant varieties was studied in the environments of NothWestern Russia. It was revealed that the berries of black currant contain 0,551 – 0,904% of pectins in this region. Among the pectin substances, the protopectin fraction is predominant. It is on average 63,6% of the total amount of pectin. Cultivars Krasa L'vova and Vospominanie were characterized by a stable content of pectins. The berries of the studied varieties contain a relatively low level of pectin. For this reason it can be used for making juices, compotes and jams.

Key words: *black currant; variety; soluble pectin; protopectin; the coefficient of variation.*

УДК 634.37+634.662:631.526.3(477.75) (470.6)

ФОРМИРОВАНИЕ СОРТИМЕНТА СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР (*FICUS CARICA* L., *ZIZYPHUS JUJUBA* MILL.) ДЛЯ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

**Ирина Георгиевна Чернобай, Елена Леонидовна Шишкина,
Татьяна Викторовна Литвинова**

ФГБУН "Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр РАН",
298648 пгт. Никита, г. Ялта, Республика Крым, Россия
schischkina.elena2018@yandex.ru

В статье приведены результаты изучения признаков коллекций инжира и зизифуса. Выделены сорта, характеризующиеся комплексом хозяйственно-ценных признаков: ранними сроками созревания, крупными плодами хороших вкусовых качеств, повышенным содержанием БАВ, высокой и ежегодной урожайностью. Наиболее ценные сорта рекомендованы для размножения и выращивания в благоприятных районах возделывания культуры. Партекарпические сорта инжира можно использовать как укрывную или кадочную культуру.

Ключевые слова: *сорт; урожайность; оценка; признак; вкусовые качества.*

Введение

Плоды субтропических культур издавна используются в пищу в свежем, сушеном и переработанном виде. Обладая прекрасным вкусом, они отличаются питательными и лечебными свойствами, благодаря высокому содержанию биологически активных веществ. Особенно ценно использование плодов в диетическом и лечебном питании. Почвенно-климатические условия южных регионов России позволяют выращивать такие уникальные растения в открытом грунте. Успешное возделывание этих культур невозможно без соблюдения необходимых агротехнических мероприятий и тщательного подбора сортимента.

Популярность инжира обусловлена высокой регулярной урожайностью деревьев, ранним вступлением в плодоношение, долговечностью и легкостью размножения.

Основным фактором, определяющим успешность выращивания культуры, являются температурные условия. В настоящее время инжир возделывается в странах субтропического климата, где зимние отрицательные температуры не опускаются ниже -15°C , а сумма активных температур за вегетационный период составляет $3500 - 4000^{\circ}\text{C}$. Инжир широко культивируется в Турции, Испании, Португалии, Италии, Греции, Алжире, США. В районах с более суровыми погодными условиями эту культуру выращивают как укрывную или кадочную.

Зизифус, унаби – субтропическая культура, перспективная для южных регионов России. Он очень популярен в Китае, где занимает площадь около 200 тыс. га. Успешно выращивают зизифус в Индии, Пакистане, странах Средней Азии, Иране, Афганистане, Японии, Корее [6]. Плоды унаби имеют приятный сладкий или кисло-сладкий вкус. Употребляют их в свежем, консервированном или сушеном виде. Зизифус отличается высокой засухоустойчивостью, не требователен к почвенным условиям и уходу, достаточно морозостоек. В Крыму растения унаби выдерживают кратковременное понижение температуры до -25° [6]. Плоды зизифуса очень питательны и ценятся благодаря высокому содержанию витамина С и Р-активных веществ. Они отличаются высокой транспортабельностью, а благодаря отсутствию химических обработок могут быть использованы как диетический продукт.

В Никитском ботаническом саду первые сортовые растения *Zizyphus jujuba* Mill. появились в 1953 году. В настоящее время собрана богатая генофондовая коллекция этой культуры. В нее входит 120 сортов и форм [4].

Целью исследований явилась оценка признаков коллекций *Ficus carica* L. и *Zizyphus jujuba* Mill. по ряду хозяйственно-ценных: морфологических и физиолого-биохимических показателей, выделение сортов с комплексом значимых свойств и рекомендации по подбору сортифта для южных регионов России.

Объекты и методы исследований

Работу проводили на базе коллекционных насаждений Никитского ботанического сада – Национального научного центра, расположенного вблизи Ялты на Южном берегу Крыма. Климат на побережье средиземноморский, субтропический, засушливый, жаркий с умеренно-теплой зимой. Почвы коричневые [2].

В качестве объектов послужили сорта признаковой коллекции зизифуса (120 сортов и форм) и инжира (167 сортов). Схема посадки деревьев инжира – 5×4 м, зизифуса – 4×3 м.

Изучение биологических особенностей, первичное сортоизучение инжира и зизифуса проводили по общепринятым методикам [5], а также методикам, разработанным в Никитском ботаническом саду [1, 7]. Уход за насаждениями осуществляли в соответствии с агроуказаниями для изучаемых культур.

Результаты и обсуждение

В Никитском ботаническом саду собрана уникальная коллекция инжира сортов зарубежной и отечественной селекции. В результате многолетней работы выделены сорта, а также созданы новые сорта и формы, отвечающие современным требованиям [6]. Культивирование инжира и рынок ставят перед селекционерами задачи получения раннеспелых, высококачественных, партенокарпических сортов столового, сухофруктового и консервного направления с повышенной зимостойкостью [3].

В коллекционных насаждениях инжира самый ранний срок созревания плодов отмечен у сорта Фиг Бланш. Начало созревания плодов 1-й генерации – 1 июля, 2-й генерации – 1 августа. Сорта с ранними сроками созревания урожая 2-й генерации (1-я

декада августа): Наиранный Фиолетовый, Поморийский, Фиолетовый, Белая Дама, Белый Ранний, Черноморский 16, Ранний из Созополя.

Отобраны партенокарпические сорта инжира с двумя генерациями: Фиг Бланш, Поморийский, Рандино, Зеленый, Брунвик, Крымский Черный, Июльский, Далматский, Серый Ранний. Их можно также рекомендовать для более суровых климатических условий как укрывную и кадочную культуру.

Выделены сорта с крупными (80 – 100 г) плодами: Далматский, Сабруция Розовая, Никитский Сухофруктовый, Июльский.

Для технологической переработки интерес представляют такие сорта, как: Лардаро, Консервный Никитский, Крымский Черный, Желтоплодный Урожайный.

Высокие вкусовые качества отмечены у сортов: Сабруция Розовая, Желтоплодный Урожайный, Адриатический Белый, Лардаро, Поморийский, Владимирская Крупная, Ранний из Созополя.

Выделены сорта инжира с повышенной степенью засухоустойчивости: Сабруция Розовая и Фиг Бланш [8].

Среди довольно многочисленной группы субтропических растений зизифус выделяется как культура достаточно морозостойкая, а в связи с поздним цветением – устойчивая к весенним экстремальным понижениям температуры.

Фенологические наблюдения свидетельствуют, что вегетация зизифуса начинается при среднесуточной температуре 13,5°C и сумме эффективных температур 50 – 56° С. Разница в сроках цветения сортов зизифуса незначительна и составляет не более 7 дней. Формирование плодов у сортов зизифуса требует разного количества времени. Созревание начинается со второй декады сентября и продолжается до начала ноября. По срокам созревания сорта зизифуса можно разделить на следующие группы:

- 1 группа – раносозревающие (вторая декада сентября – первая декада октября),
- 2 группа – среднего срока созревания (вторая, третья декада октября),
- 3 группа – позднеосозревающие (конец октября – начало ноября).

Таким образом, создаются все условия для получения и использования плодов в свежем виде практически в течение 2-х месяцев.

Основным направлением работы по сортоизучению зизифуса является выделение морозостойких сортов с высокой урожайностью и хорошим качеством плодов. Многолетние исследования показывают, что большинство сортов существующей коллекции отличаются стабильным плодоношением и урожайностью – 80 – 200 ц/га. Лучшие показатели выявлены у сортов Южанин, Самаркандский 38, Бурним, Первенец, Да-бай-цзао, Я-цзао, Таврика, Синит, Китайский 60, Суан-цзао, Юбилейный.

В зависимости от способа потребления, сорта зизифуса делятся на десертные и консервные. Десертные сорта отличаются крупными (свыше 10 г) или средними (от 5 до 10 г), выровненными по размеру плодами, плотной, но не грубой кожицей, сочной мякотью гармоничного вкуса, и косточкой небольшого размера. Для консервных допускается мучнистая консистенция мякоти и небольшой размер плодов. Сорта, используемые для сушки и приготовления цукатов, должны быть крупного размера, интенсивно окрашенные с маленькой косточкой или вообще без неё. Мякоть должна иметь мучнистую консистенцию и повышенное содержание сахаров. Наиболее востребованными являются сорта универсального назначения, пригодные как для употребления в свежем виде, так и для консервирования.

Изучение биологии, морфологии и проявления хозяйственно-значимых признаков у сортов и форм зизифуса, составляющих генофондовую коллекцию этой культуры в НБС – ННЦ, позволило выделить сорта, хорошо приспособленные к почвенно-климатическим условиям, при выращивании которых возможно получение высоких

урожаев плодов отличного качества. Для выращивания в условиях юга России рекомендованы следующие сорта зизифуса:

десертные сорта: Китайский 2 А, Бурним, Китайский 60, Китайский 93;
консервные сорта: Южанин, Советский, Коктебель, Та-ян-цзао, Первенец; универсального: Конфетный, Синит, Я-цзао, Вахшский 40-5.

Выводы

Сорта инжира, выделенные по комплексу хозяйственно-ценных признаков (крупные плоды хороших вкусовых качеств с повышенным содержанием БАВ, высокая стабильная урожайность): Сабруция Розовая, Поморийский, Фиг Бланш, Желтоплодный Урожайный, Крымский Черный, Лардаро, Брунsvик, Финиковый, Июльский, Адриатический Белый можно рекомендовать для размножения и выращивания в благоприятных районах возделывания культуры. Партенокарпические сорта инжира (Поморийский, Фиг Бланш, Крымский Черный, Брунsvик, Июльский) перспективны для более суровых климатических условий как укрывная или кадочная культура

В результате проведенной работы по комплексному сортоизучению зизифуса, выделены и рекомендованы для внедрения в производство следующие сорта – носители хозяйственно-ценных признаков:

Десертные сорта: Китайский 2 А, Бурним, Китайский 60, Китайский 93.

Консервные сорта: Южанин, Советский, Коктебель, Та-ян-цзао, Первенец.

Сорта универсального направления: Конфетный, Синит, Я-цзао, Вахшский 40-5.

Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда № 14-50-00079.

Список литературы

1. *Арендт Н.К.* Первичное сравнительное изучение сортов инжира: Методические указания. – Ялта, 1972. – 42 с.
2. *Важов В.И., Антюфеев В.В.* Оценка микроклимата территории Никитского ботанического сада // Тр. Гос. Никит. ботан. сада. – 1984. – Т. 93. – С. 118-128.
3. Интенсификация селекции плодовых культур. Сб. научн. трудов. – Ялта, 1999. – Т. СХVIII. – С. 160 – 168.
4. *Литвинова Т.В.* Интродукция и сортоизучение зизифуса в Никитском ботаническом саду // Труды Никит. ботан. сада. – 2010. – Т. СXXXII. – С. 189-196.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общей ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.
6. Субтропические плодовые и орехоплодные культуры. Научно-справочн. издание. – Симферополь ИТ «Ариал», 2012. – 303 с.
7. *Синько Л.Т.* Методические указания по первичному сортоизучению зизифуса. – Ялта, 1976. – 42 с.
8. *Шишкина Е.Л.* Оценка засухоустойчивости сортов инжира по водоудерживающей способности и стойкости к обезвоживанию листьев. Сб. статей Междун. научно-практич. конф. Часть 3. – Уфа. НИЦ Аэтерна. 2017. – С. 166-168.

Chernobay I.G., Shishkina E.L., Litvinova T.V. Compositing of subtropical crops assortment (*Ficus carica* L., *Zizyphus jujuba* Mill.) for southern regions of Russia // Woks of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol.144. – Part I. – P. 243-247.

The work covers study results of the feature fig and jujuba collections. The cultivars characterized with a complex of economically valuable parameters were marked out in the course of the research: early ripening

term, large tasty fruits, higher concentration of biologically active substances, high and annual crop capacity. The most valuable cultivars are recommended for propagation and cultivation in favorable for this crop regions. Parthenocarpic fig cultivars can be used as a covering or tub crop.

Key words: *cultivar; crop capacity; assessment; characteristics; taste.*

УДК 634.75:581.192/470.64

БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР

Ирина Заудиновна Шамаева, Маргарита Петровна Артанова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного садоводства»,
Россия, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик
kbrapple@mail.ru

Представлены биохимические показатели качества ягод 8 сортов земляники, произрастающей в предгорной зоне КБР. Выявлено различие сортов земляники по химическому составу плодов, что обусловлено их сортовыми особенностями и метеорологическими условиями, складывающимися в период созревания ягод. В результате исследований выделены сорта Альба, Майя, Эрос, Дарселект. Их в качестве комплексных источников можно использовать в селекции на содержание различных элементов.

Ключевые слова: *биохимия; сорт; земляника садовая.*

Введение

Земляника является ценной садовой культурой и занимает значительное место в садоводстве. Научное название земляники *Fragaria vesca*, то есть благоухающая, съедобная. Привлекательный красный цвет ягоде придают ликопин (каротиноидный пигмент), α и β -каротины. За очаровательный аромат ягоды отвечают эфирные масла, сложные эфиры, спирты. Благодаря гармоничному сочетанию сахаров и кислот, нежной мякоти, легкой усваиваемости питательных веществ ягоды земляники представляют большую ценность как продукт диетического питания.

Земляника – не просто вкусный десерт, каким считают ее многие. На самом деле она очень полезна и важна для нашего рациона, так как насыщает организм необходимыми веществами. По данным ряда авторов, в плодах земляники садовой содержится от 6 до 7,2% сахаров, 4,0% клетчатки, 1,3% органических кислот. Кроме того, в них много химических элементов, таких как железо (1,2 мг/100 г), калий (161 мг/100 г), кальций (40 мг/100 г), фосфор (23 мг/100 г), магний (18 мг/100 г) и железо (1,2 мг/100 г).

При выращивании плодовых и ягодных культур качеству плодов уделяется особое внимание. Важным показателем в определении ценности плодов для потребления в свежем виде является вкус, который зависит от их химического состава. Исходя из этого, представляется важным знание биохимической ценности плодов. Установлено, что к показателям, определяющим качество ягод земляники, относятся сухие вещества, сахара, органические кислоты и витамин С [2].

Целью проведенных исследований явилось определение у различных сортов земляники веществ, максимально характеризующих их пищевую ценность, вкусовые качества, уровень содержания биологически активных веществ.

Объекты и методы исследования

Для выявления лучших по химическому составу плодов в течение трех (2013 – 2015) лет изучались 8 сортов земляники. Ягоды земляники отбирали с участка сортоис-