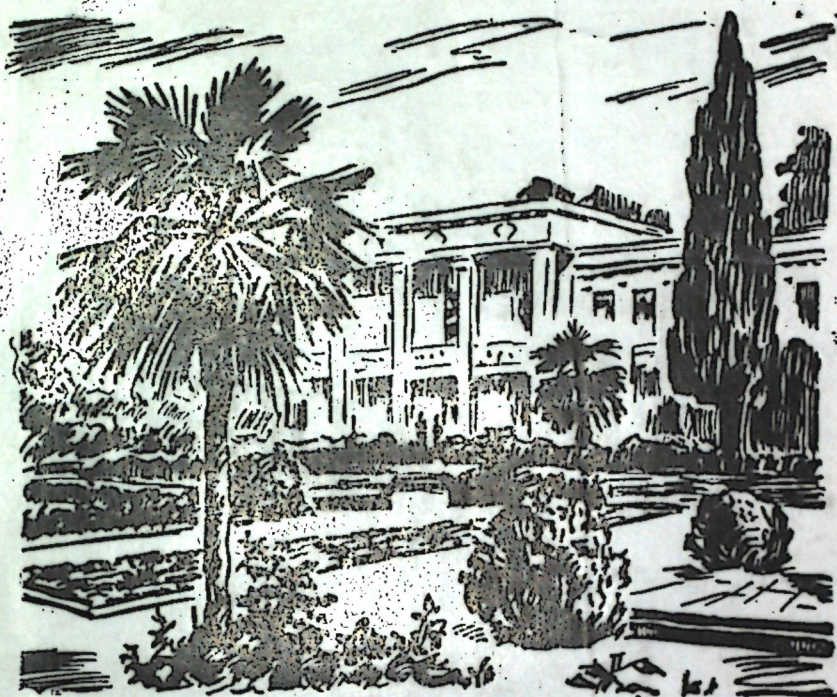


1(32)

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
НАУК имени В. И. ЛЕНИНА



БЮЛЛЕТЕНЬ

ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 1(32)

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 1(32)

Писать разборчиво

Шифр

17 88 9204
77-126

Автор

Бюллетень

Составитель

Никитский сад
Министерство сельского хозяйства СССР

1(32)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. Ф. Кольцов, А. М. Кормилицын, М. А. Кочкин
(председатель), И. З. Лившиц, Ю. А. Лукв
В. И. Машанов, Е. Ф. Молчанов (зам. председате-
ля), А. А. Рихтер, И. Н. Рябов, А. А. Ядров,
С. Н. Солодовникова

(32) 1 1977

BULLETIN
OF THE STATE NIKITA
BOTANICAL GARDENS

Number 1(32)

EDITORIAL BOARD:

V. F. Koltsov, A. M. Kormilitsin, M. A. Kochkin
(Chief), I. Z. Livshits, Y. A. Lukss, V. I. Mashanov,
E. F. Molchanov (Deputy Chief), A. A. Rikhter,
I. N. Ryabov, S. N. Solodovnikova

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА,
1977, выпуск 1 (32)

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЗА 1976 ГОД

М. А. КОЧКИН,
доктор сельскохозяйственных наук;
А. И. ЛИЩУК,
кандидат биологических наук

Коллектив Государственного Никитского ботанического сада, руководствуясь историческими решениями XXV съезда КПСС и Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему повышению эффективности сельскохозяйственной науки и укреплению ее связи с производством», успешно выполнил план научно-исследовательской работы и добился следующих результатов.

Ботанические и природоохранные исследования. Для составления Определителя деревьев и кустарников Крыма уточнен видовой состав 10 семейств: актинидиевых, вересковых, стираксовых, эбеновых, липовых, стеркулиевых, мальвовых, самшитовых, молочайных, волчниковых. Составлены таблицы к Определителю с краткой биологической и эколого-географической характеристикой каждого вида.

Отправлено по заказам ботанических садов и других учреждений более 6 тыс. образцов семян, из них 2,3 тыс. за границу. Получено по Делектусам 4,9 тыс. образцов из-за границы и 720 — из ботанических садов и учреждений СССР. Для научного обмена семенами по Делектусу собрано и определено 650 дикорастущих и 295 культивируемых видов.

Составлена ландшафтная карта территории нижнего пояса Южного берега Крыма — от мыса Айя до г. Аю-Даг.

Научный гербарий Сада пополнен 2000 листами. Послано в обмен в научные учреждения страны 88 листов. В порядке обмена из Эдинбургского ботанического сада и Британского Национального музея (Англия) получено 38 листов.

Проведено ландшафтное профилирование территории заповедника «Мыс Мартьян» с целью изучения границ природных комплексов, составлены подробные схемы размещения растительности, изучен возрастной состав популяций реликта ладанника крымского.

Дендрология, декоративное садоводство и цветоводство. Завершена работа по интенсификации выращивания саженцев садовых культур на основе современной технологии зеленого черенкования в условиях Южного берега Крыма. Разработаны культурообороты на участке зеленого черенкования с многократным (в течение сезона) использованием площади участка; достигнута высокая экономическая эффективность такой технологии.

Для вертикального озеленения рекомендовано 15 видов клематиса, что обеспечит продолжительное цветение их на Южном берегу Крыма.

17.89.324

Центральная научная библиотека

Собраны семена 16 популяций сосны крымской, отобрано и описано девять морфоформ этой сосны, представляющих интерес для декоративного садоводства и лесопаркового хозяйства.

Подведены итоги 15-летнего изучения роста хвойных экзотов в зависимости от типа климата горного Крыма.

Плодоводство (субтропические, косточковые и орехоплодные культуры). В процессе изучения сортовых коллекций абрикоса и алычи выделен ряд урожайных сортов и сеянцев с высококачественными плодами. Это сорта абрикоса Гвардейский Ранний, Первенец, Пламенный, Обиженный, Плотномысый, Упит, Талисман, Спартаец; алычи — Виола, Мулатка, Малиновка, Соседка, Скороспелка, Забава, Награда, Аленький Цветочек и ряд гибридных сеянцев.

Изучено свыше 200 сортообразцов черешни и вишни, в связи с чем по комплексной оценке выделены 12 новых перспективных сортов раннего и ранне-среднего срока созревания.

Проведена оценка 151 сорта маслины на устойчивость к низким температурам, болезням и вредителям, дана оценка урожайности, определены даты наступления отдельных фаз роста и развития, на основе чего сорта распределены на ранние, средние и поздние. Это имеет существенное значение при решении вопроса об их районировании.

Изучены прохождения основных фенофаз в годичном цикле развития у ряда сортов косточковых культур, степень их зимостойкости и устойчивости к основным болезням, урожайность; проведена оценка товарных качеств плодов. Эти исследования позволяют более обоснованно подойти к отбору перспективных сортов для испытания и селекции.

Новые технические растения. В результате конкурсного сортоиспытания выделено 9 форм лаванды, по продуктивности превосходящих районированный сорт Рекорд на 20—40%.

Продолжены работы по селекции эфирномасличной розы, лаванды, лавандина, ладанника, розмарина, полыни лимонной. Выделены высокопродуктивные гибриды эфирномасличной розы, у которых сбор эфирного масла с единицы площади на 25—45% выше, чем в контроле.

Усовершенствованы методы экспериментального получения геномных мутаций с целью создания исходного материала для селекции лаванды. Осуществлено производственное испытание новых эфирномасличных и технических растений (хны, басмы, полыни лимонной, бархатцев, церагостигмы) в совхозах-заводах республик Кавказа и Средней Азии, а также в Крымской, Одесской и Запорожской областях.

Установлено, что лучшими районами для культуры хны и басмы являются Среднеазиатские республики и Грузинская ССР. Так, в Таджикской ССР урожай сухого листа хны в 1976 г. составил в среднем 30,5 ц/га, басмы — 43 ц/га.

Почвенно-климатические исследования. Подведены итоги почвенно-биологического обследования садов в 16 хозяйствах Северного Кавказа и Дагестанской АССР. Результаты исследований свидетельствуют о том, что для оценки реакции плодовых растений на почвенные условия в этом районе можно с успехом применять методы, предложенные отделом почвенно-климатических исследований.

Закончено исследование динамики хлора в листьях персика, произрастающего на засоленных почвах. Подтверждено высказанное ранее предположение о том, что плохой рост плодовых деревьев на засоленных почвах объясняется нарушениями минерального питания, а не отравлением токсичными ионами.

Закончена работа по агроклиматическому районированию Крыма. Результаты исследований переданы для практического использования Укргипросаду.

Биохимические и физиологические исследования. Проведено исследование 50 видов травянистых и древесных растений на их антимикробную активность в отношении молочнокислых бактерий (МКБ).

Осуществлено сравнительное изучение антимикробных свойств в отношении МКБ эфирных масел пяти видов растений монарды. По предварительным данным масла исследуемых видов монарды действуют бактериостатически в концентрациях 0,33—0,5 мкл на 1 мл питательной среды.

Изучен биохимический состав 12 перспективных сортов и форм семян миндаля и грецкого ореха.

Завершено изучение реакции сортов персика на различные почвенно-климатические условия. Установлено, что зимостойкость генеративных почек и однолетних побегов возрастает по мере продвижения этой культуры в более северные районы. Оптимальными зонами для выращивания персика является югобережная зона и юго-западная предгорная лесостепь. В более северных районах можно рекомендовать сорта, которые зимой сохраняют довольно высокую меру сопряженности процессов метаболизма.

Цитозембриология и радиобиология. Изучено влияние возраста листьев бирючины японской, бирючины обыкновенной, филлиреи средней, османтусов Форчуна и падуболистного на способность включать меченый фосфор в состав основных фосфорорганических соединений.

Модифицирован метод выделения фракций фосфорорганических веществ (макроэргический фосфор, гексозофосфаты), меченых по фосфору.

Результаты исследований подтвердили ранее высказанное предположение о том, что эмбрионное развитие микроспор *in vivo* — общая закономерность для высших растений, а способность к образованию каллусов и проростков в культуре пыльников *in vitro* определяется генотипической структурой особи.

Энтомология, фитопатология, вирусология, исследования по иммунитету. Составлен первый в нашей стране иллюстрированный определитель семейств и родов четырехногих клещей, включающий 45 родов. В нем даны сведения о биологии, морфологии, анатомии клещей, способах приготовления препаратов.

Установлено, что вредная фауна членистоногих граната в Крыму насчитывает около 30 видов. Получены первые сведения по биологии гранатовой огневки-плодожорки, повреждающей от 10 до 80% плодов.

На естественном инфекционном фоне обследовано 72 подвоя щиповника на устойчивость к мучнистой росе. Из них 11 оказались иммунными, 12 — высокоустойчивыми, 18 — слабопоражаемыми, 23 — среднепоражаемыми и 8 — сильнопоражаемыми.

Заложены вирусологический питомник площадью 1 га для диагностики и идентификации вирусных болезней косточковых плодовых культур.

Обследовано 1000 сортов гибридов и сеянцев персика, а также 150 сортов и гибридов абрикоса в Центральном и Степном отделениях Никитского сада на поражение их вирусными болезнями.

Интродукционная и селекционная работа. Коллекционные насаждения пополнены 65 видами и формами деревьев и кустарников, 86 сортами косточковых плодовых, 270 сортообразцами цветочных растений, 150 сортами и формами субтропических и орехоплодных культур, 880 образцами эфирномасличных растений.

В Государственное сортоиспытание передано 25 сортов селекции Сада, в том числе 5 — полины лимонной (Крымчанка, Южанка, Балханка, Эврика, Славянка), 4 — розмарина (Пионер, Вымпел, Слава, Наташино), 4 — ладанника (Смолистый, Темп, Зенит, Восход), 6 — сирени (Девичье Счастье, Память о Чехове, Мечта Матери, Книппер-Чехова, Радость Победы, Леся Украинка), 5 — пионов (Память Аджимушкай, Бахчисарайская Легенда, Ялтинская Весна, Лебединое Озеро, Солнечный Крым, 2 — клематиса (Бал Цветов, Золотой Юбилей) и 1 — розы (Нежность).

Утверждено авторство на 22 сорта цветочно-декоративных и косточковых плодовых культур: 6 — роз (Красный Мак, Вальс Роз, Майор Гагарин, Лунная Соната, Аю-Даг, Лениниана), 4 — чубушника (Никитский Юбилейный, Жизель, Рубен Ибаррури, Надя Сосновская), 4 — алычи (Партизанка, Ароматная, Вишневая Ранняя, Курортная), 3 — персика (Красноармейский, Валерий Чкалов, Франт), 2 — абрикоса (Спитак Кремовый, Эффект), 2 — черешни (Русская, Советская) и подвой яблони Дусен Марголина.

Внедрение научных достижений в производство. Выращено и передано производству более 8 млн. саженцев, сеянцев и укорененных черенков новых сортов плодовых, эфирномасличных, цветочных и лесодекоративных растений.

Разработаны научно-технические предложения и проектные материалы по озеленению и благоустройству насосной станции Раздольненской оросительной системы, насосной станции Главного Каховского магистрального канала, озеленению цехов Днепроградского автоагрегатного завода.

Заложены две прививочные плантации в Солнечногорском лесничестве Алуштинского лесхозага: клоновая плантация кедра ливанского и лесосеменная плантация сосны крымской.

Спроектирован и создан фрагмент каменистого сада в пансионате «Донбасс», где на площади 150 м² высажено более 30 видов (всего 9 тыс.) растений.

Цветоводческим организациям Украины, РСФСР и Кавказа передан исходный посадочный материал 25 лучших сортов мелкоцветковых и крупноцветковых хризантем (более 80 тыс. растений). Созданы маточные плантации хризантем в здравницах Южного берега Крыма (турбаза им. Александра Матросова, санаторий «Гурзуф» Министерства обороны СССР, санаторий «Крым», пионерлагерь «Артек» и др.), в совхозах «Адлеровский» (Кавказ), «Свердловский» (Урал), в Белгород-Днестровском РСУ, в комбинате благоустройства г. Донецка и на Волжском автозаводе (г. Тольятти).

Методом зеленого черенкования проведено массовое размножение 10 видов и выращено 80 тыс. цветочных растений. Семенами размножено 20 видов (25 тыс. растений). Выращено более 100 тыс. растений и передан посадочный материал в санаторий «Ясная Поляна», пансионат «Донбасс», Массандровский и Пионерский парки, опорный пункт института «Магарач» (Ялта), санаторий «Северная Двина» (Алушта).

Для промышленных питомников Крыма («Ягодный», «Нижегородский») разработаны планы закладки двух маточно-черенковых садов новыми районированными и перспективными сортами косточковых пород на площади 14,5 га.

В различные питомники юга СССР отправлено более 90 тыс. черенков районированных и новых перспективных сортов плодовых культур, что достаточно для окулировки 500 тыс. растений.

В 10 хозяйствах Крыма заложены опытно-производственные сортоиспытательные и маточные насаждения на площади свыше 70 га.

Разработаны материалы к проекту размещения промышленных садов орехоплодных культур на юге СССР (миндаля, фундука, грецкого ореха, пекана и фисташки).

На площади 79 га созданы промышленные плантации новых сортов лавандина селекции Сада.

Выделены и переданы производству один сорт бархатцев отмеченных (сорт Ветвистый) и один — бархатцев мелких (сорт Осенний), эфирное масло которых входит в состав новых композиций парфюмерных изделий, выпускаемых Николаевской, Ленинградской и Львовской парфюмерными фабриками.

Переданы производству лучшие сортообразцы гринделии цельнолистной (Янтарь), котовника лимонного (Победитель), чабера горного и тысячелистника холмового, в эфирном масле которого содержится азулен.

Закончены и переданы в Укрпипросад материалы по агроклиматическому районированию Крыма для целей плодоводства. На основании рекомендаций Сада по отбору и использованию почв Крыма под сады обследовано около 4,5 тыс. га земель.

Внедрение ранее разработанной системы защитных мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями сада проводилось на всей площади промышленных плодовых насаждений Крыма. В результате в 1976 г. поврежденность плодов яблонной плодояркой по области составила всего 1,5%.

Внесены предложения в ВАСХНИЛ, Совет Министров СССР и ЦК Коммунистической партии Украины о введении в культуру на юге страны новых технических растений (хны, басмы, полины лимонной, лавандина) и новых сортов косточковых плодовых, субтропических и орехоплодных культур.

Пропаганда научных достижений Сада. На ВДНХ СССР материалы Сада демонстрировались в экспозициях павильонов: «Цветоводство и озеленение», «Лесное хозяйство и лесная промышленность», «Охрана природы», «Биология», «Технические культуры», «Сельхозпроизводство» (экспозиции открытого грунта «Розы», «Клематисы», «Каменистая горка», а также «Зимний сад»).

Сад участвовал в Международной выставке «Агра-76» (Лейпциг) и награжден грамотой, а также в иностранной специализированной выставке «Агрехимия-76» (ВДНХ СССР) и награжден почетным дипломом. Сад награжден Дипломом 1 степени и 2 Аттестатами ВДНХ УССР. Сотрудники сада награждены 1 золотой, 3 серебряными и 3 бронза передового опыта ВДНХ СССР).

Активное участие Никитский сад принял в организации и проведении:

Советско-американской конференции по интегрированной борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур.

Советско-французского симпозиума по генетическим методам борьбы с яблонной плодояркой.

Выставки чехословацкого лабораторного оборудования фирмы «Ково».

На базе музея организовано и проведено 7 конференций и семинаров, из них 3 областных, 1 — республиканский и 1 всесоюзный (Школа передового опыта ВДНХ СССР).

На базе Приморского отделения Никитского сада и передвижной тематической выставки ВДНХ СССР «Наука — промышленному цвето-

водству» была проведена школа передового опыта по теме: «Культура хризантем и новая технология выращивания декоративных растений».

Издательство. Опубликовано 3 тома Трудов Сада: «Интродукция, селекция и биология цветочных растений», «Научные основы охраны и рационального использования природных богатств», «Биохимия южных плодовых и декоративных растений», 3 выпуска Бюллетеня и 23 названия методических указаний и рекомендаций.

Изобретательство и патентование. Получено 3 авторских свидетельства на следующие изобретения: «Способ определения состояния соцветия у калл эфиопских», «Способ определения мутагенного, канцерогенного и тератогенного эффекта химических соединений в воздухе», «Способ определения запаса соцветий и сроков их распускания у эфиопских калл».

Сотрудники Сада приняли участие в областном слете изобретателей и рационализаторов. За активную работу по изобретательству и рационализации Сад награжден Почетной грамотой Крымского областного совета ВОИР.

Проведен смотр-конкурс внутри Сада: «Лучшие изобретатели Никитского сада 1975—1976 гг.».

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА,
1977, выпуск 1(32)

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

К МЕТОДИКЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ КРЫМА

В. Н. ГОЛУБЕВ,
доктор биологических наук

Публикация «Флоры Крыма», «Определителя высших растений Крыма», а также предварительных списков редких и исчезающих растений крымской флоры (1) создала благоприятные предпосылки для расширения и углубления работ по выявлению истинного и полного состава видов, нуждающихся в экстренной охране. Однако составление списков растений — лишь первый этап в комплексе исследований и мероприятий по охране флоры. Как справедливо отмечается в «Красной книге СССР» (2), «Мы неудовлетворительно знаем подлинное состояние популяций редких растений и, как правило, не имеем точных данных об их численности, жизнеспособности, характере и эффективности возобновления и размножения». Эта оценка в полной мере применима и к состоянию наших знаний о редких растениях Крыма. Я здесь не касаюсь острой потребности таксономического и систематического изучения многих редких, в особенности эндемичных растений Крыма. Отмечу только, что «Флора Крыма» серьезно устарела и критическая обработка многих таксонов, составление на этой основе новой «Флоры Крыма» являются первоочередной задачей.

Вместе с тем назрела необходимость количественного изучения редких и исчезающих растений на уровне природных (ценотических) популяций с параллельным выявлением их жизнеспособности, биоморфологических особенностей, репродукции, расселения и др. Решение этих задач связано с применением соответствующих геоботанических методов исследования, трансформированных с учетом специфики распространения растений и количественного участия их в составе определенных фитоценозов или местообитаний, в той или иной степени нарушенных хозяйственным вмешательством.

Полевое описание начинается с отметки географического (административного) и топографического положения локального местособитания, где встречается вид, даты описания и его автора. Записи производятся в специальном полевом журнале, можно использовать и перфокарты. Устанавливаются фитоценотические и экологические особенности местообитаний.

Фитоценотическая специфика сообщества, в котором встречается вид, определяется на основе анализа его ярусного строения, доминантов и содоминантов в каждом ярусе. В результате выводится название ассоциации: русское (чаще редуцированное) и полное латинское, например, дубово-яблоневая — (*Quercus pubescens* [+*Juniperus excelsa*] — *Coronilla emeroides* — *Ruscus ponticus* [+*Cistus tauricus*] — *Festuca ru-*

picola), грабово-буково-зубяноквая (*Fagus orientalis*+*Carpinus betulus*—*Dentaria quinquefolia*) и т. д.

Для экологической характеристики местообитания определяются тип почвы и грунта по М. А. Кочкину (3), характер увлажнения: очень сухие, сухие, свежие, влажные, сырые, мокрые (4). Указываются ориентация склона и его крутизна, высота над уровнем моря—в горах, степень освещенности (открытые, полузатененные, затененные, сильно тенистые биотопы). В случае засоленности почв выделяются 1) слабо- и 2) среднесолончаковатые почвы, 3) сильно- и 4) резкосолончаковые и 5) солончаки (5). Оценивается богатство почв (олиготрофные, мезотрофные и эутрофные). В экологической характеристике местообитаний могут быть использованы такие показатели, как ветровой режим, степень эродированности почвы, оценка степени пастбищной дигрессии (слабое, умеренное и сильное влияние выпаса, полусбой, сбой, абсолютный сбой) (5). Следует указывать и другие нарушения естественных биоценозов (вырубка деревьев и кустарников, распашка, разбегженность машинами, пожарище и т. д.).

Количественное развитие вида, или степень участия его в составе фитоценоза (местообитания), обобщенно может быть названо обилием, установление которого представляет собой основу данного исследования. Признаками обилия видов являются численности особей, проективное покрытие надземных частей (степень сомкнутости кроен деревьев и кустарников), вес побегов и др. Применительно к рассматриваемым объектам допустимо анализировать лишь численность и проективное покрытие, что не вызывает нарушения нормального роста растений.

Численность устанавливается прямым пересчетом особей или побегов на единице площади. Проективное покрытие надземных частей травянистых, полудревесных (полукустарников и полукустарничков) и кустарников определяется с помощью вилочки Раменского, а также глазомерно. Проекция, или сомкнутость кроен древесно-кустарниковых растений, учитывается по принятой в лесоведении десятичной шкале (от 0,1 до 1).

При выборе признаков обилия для точного количественного учета надо принимать во внимание основную биоморфу и некоторые специальные эколого-морфологические особенности растений. Когда объектом исследования являются деревья и кустарники, как правило, подсчитывается количество их экземпляров. Так же можно поступать с травянистыми, полудревесными растениями и кустарничками, у которых хорошо выделяются отдельные особи. Поддаются пересчету травянистые стержнекорневые, некоторые кистекорневые, большинство луковичных, стеблеклубневых и клубнелуковичных* (*Allium*, *Scilla*, *Galanthus*, *Ornithogalum*, *Gladiolus*, *Agum* и др.), рыхлокустовых и плотнокустовых злаков и осок, некоторых двудольных. В последнем случае единицами учета будут дерновины (рыхлые или плотные). У длиннокорневищных, столонообразующих, ряда ползучих и корнеотпрысковых видов, у которых различение особей затруднительно, можно учитывать количество побегов, отдельно генеративных и вегетативных.

Как численность, так и проективное покрытие определяются на пробных площадках установленного размера. Для древесно-кустарниковых растений в составе лесных сообществ принимается учетный квад-

* Характеристика этих биоморфологических типов приводится в нашей более ранней работе (8).

рат в 400 м² (6, 7). Травянистые, полудревесные и кустарничковые виды следует учитывать на площадках в 1 м², для которых и предназначена вилочка Раменского. В ряде случаев целесообразна закладка площадок в 0,25 м². При рассеянном произрастании ограниченного числа хорошо выделяющихся особей производится полный бесплощадочный их учет.

Жизненность вида в широком смысле мы будем характеризовать не только особенностями прохождения жизненного цикла, но и возрастной структурой ценопопуляций. В узком смысле жизненность можно оценивать по 4-балльной шкале Браун-Бланке и Павийяра: 1—растения проходят нормальный цикл развития, цветут и плодоносят; 2—растения с неполным циклом развития, но вегетативно мощные; 3—растения вегетативно слабо развитые; 4—растения, дающие проростки, но в дальнейшем погибающие. Возрастная структура ценопопуляций оценивается по Т. А. Работнову (9) и А. А. Уранову (10). Выделяются возрастные категории: всходы, ювенильные, имматурные, генеративные и сенильные особи. У древесных видов юношеские особи относят к подросту. Количественная оценка возрастной структуры ценопопуляции—мощное средство выявления состояния вида, его устойчивости и жизненности. Наиболее эффективным оценочным показателем следует признать численность, но и определение проективного покрытия по каждой возрастной группе также имеет смысл. Учет проводится на пробных площадках. В ценопопуляциях луковичных и клубнелуковичных растений важно отличать молодые вегетативные особи, развившиеся из деток, от экземпляров семенного происхождения. Чаще всего густые всходы некоторых видов (*Allium*, *Gagea*, *Gladiolus* и др.) обусловлены прорастанием именно луковичек-деток или клубнелуковичек-деток. Выделение семенных ювенильных особей в этом случае представляет большие трудности, поэтому можно ограничиваться указанием на упомянутый способ вегетативного размножения.

Повторность отбора образцов (закладки пробных площадок) при количественном изучении редких и исчезающих растений обуславливается статистическими нормами репрезентативности, возможностями обработки выборочных данных и применения критериев значимости. Существенное значение при этом имеет число локальных местообитаний (урочищ) на конкретной территории, их площадь, степень обилия, характер распределения особей и возрастная структура ценопопуляции вида. При малом количестве локальных местообитаний, ограниченности их размеров и небольшом обилии вида необходим полный (бесплощадочный) учет всех особей на площади распространения. Если выделение особей невозможно, пересчитываются побеги или определяется суммарное проективное покрытие надземных частей с помощью вилочки Раменского с последующим переводом процентов в истинную площадь покрытия из расчета 1% = 1 дм² площади.

При наличии 10—20 локальных местообитаний в каждом из них в случайном порядке закладывается по 2—3 пробных площадки с полным пересчетом особей или определением проективного покрытия. Составленная выборка обрабатывается, $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ находится стандартным способом (11). Установление примерной площади локальных местообитаний вида и знание $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ (при расчете на 1 м² или 400 м²) дает возможность достаточно точно представить количественное развитие данного вида.

Когда площадь локального местообитания вида значительна—в пределах нескольких или многих гектаров, следует производить случайную закладку пробных площадок (площадей), повторность которых

рассчитывается исходя из планируемой степени точности среднего (что зависит от обилия и распределения растений по площади).

$$\text{Так как } C_{\bar{x}} = \frac{S_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100\% \text{ и } S_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \text{ то } n = \left(\frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x} \cdot C_{\bar{x}}} \right)^2,$$

где $C_{\bar{x}}$ — задаваемая точность,

n — число пробных площадок.

Если имеется некоторое количество описаний пробных площадок, в полевых условиях можно рассчитать статистические параметры и внести соответствующие коррективы в требуемое число описаний.

Статистический характер данных позволяет оценить достоверность выборочных средних, а при сравнении их для разных территорий и географических областей устанавливать значимость отличий.

Изложенные статистические принципы отбора площадок в общем виде являются руководящими для планирования исследований в каждом конкретном случае распространения вида, его встречаемости и обилия в пределах локального местообитания, а также исходя из численности и особенностей самих местообитаний. Количественный же учет обилия вида на площадках проводится дифференцированно, на основе различаемой возрастной структуры ценопопуляции.

В заключение отметим, что полноценные сведения о состоянии популяции вида, ее жизнеспособности могут быть получены при условии неоднократного посещения местообитаний на протяжении теплого сезона. Правильно спланированные посещения позволяют обнаружить появление всходов и проследить дальнейшую их судьбу, интенсивность цветения и плодоношения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лукс Ю. А., Крюкова Н. В., Привалова Л. А. Растения флоры Крыма, рекомендуемые для заповедной охраны. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1975, вып. 2(28).
2. Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. Л., 1975.
3. Кочкин М. А. Почвы, леса и климат горного Крыма и пути их рационального использования. — Труды Никитск. ботан. сада, 1967, т. 38.
4. Погребняк П. С. Общее лесоводство. М., 1963.
5. Раменский Л. Г., Цаценкин И. А., Чижиков О. Н., Антипин Н. А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М., 1956.
6. Дылис Н. В., Сукачев В. Н., Леонтьев В. Л. Программа маршрутного и полустационарного геоботанического изучения лесной растительности. В кн.: «Краткое руководство для геоботанических исследований». М., 1952.
7. Василевич В. И. Ценоквант как наименьшая пространственная единица растительного покрова. — «Ботан. журн.», 1973, т. 58, № 9.
8. Голубев В. Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи. Труды Центр.-чернозем. госзаповедника, 1962, вып. 7.
9. Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. — Труды БИН АН СССР, 1950, сер. 3, вып. 6.
10. Уранов А. А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе. — Бюл. МОИП, отд. биол., 1960, т. 65, вып. 3.
11. Лакки Г. Ф. Биометрия, М., 1973.

V. N. GOLUBEV

TO THE METHODS OF QUANTITATIVE STUDY OF RARE AND VANISHING PLANTS IN THE CRIMEAN FLORA

SUMMARY

The species quantity and projective coverage which can be studied without injury of individuals are features of quantitative development or

abundance of species in range of natural phytocoenoses and habitats. The choice of the characters is stipulated by biomorphological features of plants, their belonging to certain biomorph. The abundance estimate is carried out in sample plots which number of replications find a motive in statistical principles. The differential abundance estimate by age classes of the individuals and their vitality when passing life cycle is of great importance. Description of local habitats of the rare species includes phytocoenotic and ecological characteristics, an area indication, geographical co-ordinates etc.

ПОЛУЧЕНО 10.05.1976

ПРИНЯТО В ПЕЧАТЬ 10.06.1976

МАМАЮТОВА, 1976

МАМАЮТОВА, 1976

В статье описаны методы количественного изучения редких и исчезающих растений в естественных местообитаниях. Выбор признаков для оценки обилия и проективного покрытия определяется биоморфологическими особенностями растений, их принадлежностью к определенному биоморфу. Оценка обилия осуществляется в пробных площадках, количество повторений которых определяется статистическими принципами. Дифференциальная оценка обилия по возрастным классам особей и их жизнеспособности при прохождении жизненного цикла имеет большое значение. Описание локальных местообитаний редких видов включает фитоценозические и экологические характеристики, указание на район, географические координаты и т.д.

В заключение отметим, что полноценные сведения о состоянии популяции вида, ее жизнеспособности могут быть получены при условии неоднократного посещения местообитаний на протяжении теплого сезона. Правильно спланированные посещения позволяют обнаружить появление всходов и проследить дальнейшую их судьбу, интенсивность цветения и плодоношения.

В заключение отметим, что полноценные сведения о состоянии популяции вида, ее жизнеспособности могут быть получены при условии неоднократного посещения местообитаний на протяжении теплого сезона. Правильно спланированные посещения позволяют обнаружить появление всходов и проследить дальнейшую их судьбу, интенсивность цветения и плодоношения.

ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО И ЦВЕТОВОДСТВО

ВИДЫ ДУБА, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ СТЕПНОГО И ПРЕДГОРНОГО КРЫМА

А. Г. ГРИГОРЬЕВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

В зеленых насаждениях степного и предгорного Крыма широко распространены белая акация, гледичия трехлопучковая, клен ясенелистный, шелковица белая и целый ряд других декоративных древесных растений. При всех своих положительных качествах, таких, как быстрота роста, довольно высокая устойчивость в данных почвенно-климатических условиях, легкость размножения, все они недолговечны. Из лиственных пород наибольшей долговечностью отличаются виды дуба. В различных насаждениях степного и предгорного Крыма встречаются нормально плодоносящие экземпляры дуба черешчатого в возрасте 150—660 лет в хорошем состоянии. Однако доля участия дуба в озеленении Крыма ничтожна как в количественном, так и в видовом отношении. С целью обогащения насаждений видовым разнообразием Степным отделением Никитского ботанического сада (20 км севернее г. Симферополя) в последние годы проводится испытание новых видов.

Климат здесь характеризуется неустойчивой зимой, засушливым и жарким летом. Минимальные температуры воздуха колеблются обычно от -18 до -23° , а в 1966/67 и 1967/68 гг. были отмечены кратковременные морозы до -26 и $-27,6^{\circ}$. Летом температура повышается до $35-40^{\circ}$, а почвы до 60° . Среднегодовое количество осадков 350—440 мм, а в 1971 г. выпало всего 255 мм. Большая часть осадков выпадает в виде ливней летом и меньшая — весной. Относительная влажность воздуха в летние месяцы — 45—49%. Почвы участка — южный карбонатный чернозем.

В настоящее время изучаются одна садовая форма и 10 видов дуба различного эколого-географического происхождения. Это следующие виды: австрийский, длинноножковый, двухцветный, зубчатый, каштановый, крупноплодный, монгольский, пушистый, эруколистный и черешчатый (с его садовой формой — пирамидальной).

В ходе интродукционного испытания проводятся наблюдения за ходом роста и развития растений, их засухо- и морозостойкостью, повреждаемостью вредителями и болезнями. Фенонаблюдения ведутся по общепринятой методике, визуальная оценка растений по реакции на высокие летние и низкие зимние температуры осуществляется по пятибалльной шкале, разработанной в отделе дендрологии и декоративного садоводства Никитского ботанического сада.

При изучении засухоустойчивости растений, кроме визуальной оценки, использован метод определения водоотдачи листьев. Методика

работы и схема экологической классификации древесных экзотов по устойчивости к засухе опубликованы в Трудах Никитского ботанического сада (1, 2, 3, 4).

Взятые нами для исследования виды дуба по вышеуказанному показателю — ксеромезофиты пониженной и повышенной степени засухоустойчивости. К ксеромезофитам с пониженной засухоустойчивостью отнесены виды, произрастающие в сравнительно влажных местообитаниях. В засушливый период лета водоотдача листьев у них повышается, а у ксеромезофитов с повышенной засухоустойчивостью, наоборот, снижается. Растения обеих групп переносят воздушную засуху без повреждений листьев, однако требовательны к влажности почвы.

Ниже приводятся результаты первичного испытания шести видов дуба, впервые интродуцированных в степной Крым. Часть видов (дуб пушистый, д. черешчатый и его садовая форма) нами не описываются, так как данные, касающиеся их биологических особенностей и использования в различных насаждениях Крыма, уже опубликованы (5, 6, 7). Два вида (д. двухцветный и д. зубчатый) требуют дальнейшего изучения.

Дуб австрийский — *Quercus cerris* L. Родина: Южная и Средняя Европа (Южная Франция, Италия, Швейцария, Нижняя Австрия, Венгрия, Чехословакия, Балканский полуостров), северо-восток Малой Азии на высоте 1000—1200 м над ур. м.

Дерево высотой до 30 м.

Выращен из семян, полученных в 1966 г. из арборетума Никитского ботанического сада, и в трехлетнем возрасте высажен в маточный дендрарий. Растет в неорошаемых условиях. В возрасте 11 лет растения достигли высоты 210 см. Листья начинают распускаться 9—25 апреля, рост заканчивается 15—20 августа. Не плодоносит. Морозостоек. Ксеромезофит с повышенной засухоустойчивостью. Поврежденный вредителями и болезнями не отмечено.

Перспективен для озеленения в степном и предгорном Крыму.

Дуб длинноножковый — *Q. longipes* Stev. Родина: СССР (Кавказ — Восточное Закавказье по р. Куре и ее притокам). Образует тугайные леса на речных террасах выше затопляемой приречной поймы.

Дерево высотой до 15—20 м.

Выращен из семян, собранных в ботаническом саду АН УзССР (г. Ташкент). Высажен в маточный дендрарий. Растет довольно быстро. Ежегодный прирост в высоту 46—105 см, у отдельных экземпляров до 125 см. Пятилетние растения достигли высоты 272 см при диаметре ствола 3,4 см. Распускание листьев 5—21 апреля, конец роста 10—15 июля (в отдельные годы вторая декада августа). В 1975 г. наблюдалось первое цветение и единичное плодоношение у отдельных деревьев. Вызревание древесины однолетних побегов хорошее. Морозостоек. Ксеромезофит с повышенной засухоустойчивостью. Поврежденный вредителями и болезнями не отмечено.

Так же, как и вышеуказанный вид, перспективен для озеленения степных и предгорных районов Крыма.

Д. каштановый — *Q. castaneaefolia* С. А. М. Родина: СССР (Ленкорань, предгорья Большого Кавказа и северной части Азербайджана), Северный Иран (по южному побережью Каспийского моря).

Дерево высотой до 25 м, с шатровидной кроной, декоративное благодаря темно-зеленым блестящим листьям.

Выращен из семян, полученных в 1962 г. и 1973 г. из Азербайджанского института лесного хозяйства и агролесомелиорации. Отличается быстрым ростом, особенно в первые годы. Средняя высота одно-

П 80324

летних сеянцев 93 см при диаметре ствола у корневой шейки 7,3 мм, некоторые растения имели высоту до 110—120 см. В орошаемых условиях в возрасте 13 лет деревья достигли высоты 4,5 м при диаметре ствола 9,8 см. Распускание листьев 15—21 апреля, рост заканчивается 20—28 августа. В 13-летнем возрасте наблюдалось первое плодоношение. Вызревание древесины у однолетних побегов хорошее. Морозостойчив. Мирится с засушливыми условиями, но лучше растет при поливе. Ксеромезофит с пониженной засухоустойчивостью. Вредителями и болезнями не повреждается.

Перспективен для озеленения в степном и предгорном Крыму.

Д. крупноплодный — *Q. tascosa* Michx. Родина: Северная Америка (от Новой Шотландии до Пенсильвании и на юг до Манитобы и Техаса). Растет на свежих глубоких, а в северной части ареала — на сухих почвах.

Дерево высотой до 40—50 м, с шатровидной кроной и раскидистыми ветвями, декоративное благодаря темно-зеленым блестящим листьям.

Выращен из семян, собранных в ботаническом саду АН УзССР. Растет довольно быстро. В орошаемых условиях деревья в пятилетнем возрасте достигли высоты 310 см при диаметре ствола 5,0 см. Распускание листьев 10—15 апреля, конец роста 20—28 августа. Вызревание древесины однолетних побегов хорошее. Морозостоек. Ксеромезофит с повышенной засухоустойчивостью. Повреждений вредителями не отмечено, однако, как и дуб черешчатый, подвержен заболеванию мучнистой росой.

Перспективен для степного и предгорного Крыма.

Д. монгольский — *Q. mongolica* Fisch. Родина: СССР—Восточная Сибирь (юго-восточная часть Забайкалья), Дальний Восток (Амурская область, южная часть Хабаровского края, Приморский край, южная и средняя части Сахалина); Северный Китай; Корея; Северная Япония. Растет в долинах рек, по склонам гор. Образует чистые насаждения на сухих мелко-суглинистых почвах по южным крутым склонам и на горах широколиственно-хвойных лесов.

Дерево высотой до 10—20 м, с шатровидной кроной, декоративное благодаря блестящим зеленым листьям.

Выращен из семян, собранных в ботаническом саду АН КиргССР (г. Фрунзе). В орошаемых условиях деревья в пятилетнем возрасте достигли высоты 320 см при диаметре ствола 4,8 см. Распускание листьев 15—24 апреля, конец роста 20—26 июля. Вызревание древесины однолетних побегов хорошее. Не цветет. Морозостоек. Ксеромезофит с повышенной засухоустойчивостью. Повреждений вредителями и болезнями не наблюдалось.

Перспективен для использования в зеленом строительстве в степном и предгорном Крыму.

Д. эруколистый — *Q. erucifolia* Stev. Родина: СССР—Кавказ (Восточное Закавказье по предгорьям Большого Кавказа). Растет в нижнем поясе гор до 750 м абс. выс.

Декоративность дереву придают ярко-зеленые сверху и густоопушенные снизу листья.

Выращен из семян, собранных в ботаническом саду АН УзССР, и высажен в дендрарий. Растет медленнее, чем все вышеописанные виды, но быстрее, чем д. черешчатый и пушистый. В пятилетнем возрасте деревья достигли высоты 227 см при диаметре ствола 3,3 см (высота растений д. черешчатого и д. пушистого в том же возрасте 187 и 169 см соответственно). Распускание листьев 4—15 апреля. Конец

роста 20 августа. В 1975 г. отмечено цветение и единичное плодоношение у отдельных деревьев: Вызревание древесины однолетних побегов хорошее. Морозостоек. Ксеромезофит с повышенной засухоустойчивостью. Повреждений вредителями не отмечено, однако поражается мучнистой росой.

Перспективен для озеленения степного и предгорного Крыма.

Результаты первичного испытания описанных видов дуба в условиях степного Крыма показали, что все они морозостойки и достаточно засухоустойчивы. Наиболее быстро растущими являются следующие виды: каштанolistный, крупноплодный, монгольский и длинноожковый. Медленнее растут дубы австрийский и эруколистый. Наиболее раннее плодоношение (в возрасте 5 лет) отмечено у дуба длинноожкового и эруколистого, что особенно важно для дальнейшей репродукции и использования их в зеленом строительстве.

Все описанные выше виды можно рекомендовать для опытно-производственного применения в степном и предгорном Крыму.

Поскольку род *Quercus* L. располагает большим видовым и формовым разнообразием, распространенным как в умеренном, так и тропическом поясах Северного полушария, то в целях выявления возможностей разведения их в разных районах степного и предгорного Крыма необходимо расширить работы по интродукции. Перспективными в этом отношении, как показывают многолетние работы других научных учреждений Украины (ботанический парк Аскания-Нова, Центральный республиканский ботанический сад, Веселобоконьковская лесная опытная станция и др.), являются виды: белый, Гартвиса, грузинский, двухцветный, изменчивый, имеретинский, каштановый, крупноплодный, крупнопыльниковый, ливанский, македонский, острейший, пильчатый, пиренейский, северный, серповидный, скальный и его садовая форма мушмулолистная, черепитчатый, шарлаховый и ряд других.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кормилицы А. М., Марченко Н. Г. Водоудерживающая способность листьев деревьев и кустарников как показатель приспособленности при интродукции на Южном берегу Крыма. — Труды Никитск. ботан. сада, 1960, т. 32.
2. Глазурина А. Н. Засухоустойчивость интродуцированных декоративных деревьев и кустарников на Южном берегу Крыма. — Бюл. Гл. ботан. сада, 1966, вып. 62.
3. Бескаравайная М. А. Экологические типы деревьев и кустарников в связи с их засухоустойчивостью. — Труды Никитск. ботан. сада, 1971, т. 44.
4. Бескаравайная М. А. Засухоустойчивость некоторых древесных экзотов на Южном берегу Крыма. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1971, вып. 2(16).
5. Титова В. Г. Особенности роста дуба черешчатого в полезащитных лесополосах степного Крыма. Автореф. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Симферополь, 1969.
6. Григорьев А. Г. Древесные экзоты в предгорной и степной зонах Крыма. — Труды Никитск. ботан. сада, 1971, т. 49.
7. Бескаравайная М. А., Григорьев А. Г. Листопадные деревья и кустарники для озеленения юга СССР. — Труды Никитск. ботан. сада, 1972, т. 50, вып. 2.
8. Базалов П. П. Интродукция кавказских видов дубов на Веселобоконьковской ЛОС Кировоградской области. — В кн.: Материалы юбилейной сессии ботанических садов Украины и Молдавии, Киев, 12—13 декабря 1972 г. Киев, 1973.
9. Каплуненко П. Ф. Итоги интродукции видов рода *Quercus* L. в ЦРБС АН УССР. — В кн.: Материалы юбилейной сессии ботанических садов Украины и Молдавии, Киев, 12—13 декабря 1972 г. Киев, 1973.
10. Малеев В. П., Соколов С. Я. Род *Quercus* L. — дуб. — В кн.: Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. 2, М.—Л., 1951.
11. Мельник А. С. Результаты интродукции рода дуб — *Quercus* L. в западных областях Украины. — В кн.: Материалы юбилейной сессии ботанических садов Украины и Молдавии, Киев, 12—13 декабря 1972 г. Киев, 1973.

A. G. GRIGORYEV
OAK SPECIES PERSPECTIVE FOR THE STEPPE
AND FOOT-HILL CRIMEA

S U M M A R Y

Results of primary studies of 6 oak species introduced for the first time into the Steppe Crimea are presented. All they proved to be frost- and drought-resistant. *Quercus castaneaefolia*, *Q. macrocarpa*, *Q. longipes*, and *Q. mongolica* grow most rapidly. All the species described are worth-while ones, being recommended for experimental-industrial employment in the Steppe and foot-hill Crimea.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА,
1977, выпуск 1(32)

КОРНЕСОБСТВЕННЫЕ РОЗЫ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

П. Г. НОВИКОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Как известно, садовые розы широко применяются как в озеленении, так и для выгонки в открытом и закрытом грунте. В практике питомниководства их размножают только вегетативным путем: прививкой (окулировкой или копулировкой) и черенкованием.

В средней полосе СССР испытание сортов роз из разных биологических групп на способность к укоренению проводилось многими исследователями: Н. К. Веховым и М. П. Ильным (1), Е. В. Юдинцевой (2), М. Т. Тарасенко (3).

На Украине в условиях южной лесостепи Ю. Н. Пухирь (9) в результате опытов по черенкованию 157 сортов роз также из разных биологических групп определил сорта, пригодные к размножению черенками в этой зоне.

В Прибалтике известны работы по черенкованию роз В. Вески (5), в Дагестане — В. И. Бабаева (6), в республиках Средней Азии — К. Сушкова и М. Бессчетновой (7).

В условиях Южного берега Крыма зеленое черенкование стало развиваться лишь в последние годы и связано оно с появлением туманообразующей установки в Никитском ботаническом саду (1964 г.). П. Н. Орловым (8) для размножения зелеными черенками были рекомендованы сорта из 19 классификационных групп. Указанным автором была впервые показана высокая эффективность зеленого черенкования роз для условий Крыма, что послужило своеобразным толчком для широкого внедрения этого способа в практику других питомников. Однако исследования П. Н. Орлова касались лишь получения укорененных черенков. Эффективность же технологии выращивания саженцев на основе зеленого черенкования включает не только получение укорененного черенка, но и доращивание его до саженца, размеры которого должны соответствовать требованиям технических условий на посадочный материал. Вопросы сохранения укорененного материала и его доращивания являются до настоящего времени проблемой для питомниководов.

Изучение производственно-биологических особенностей корнесобственных роз и спор розоводов об их преимуществах и недостатках по сравнению с привитыми возникли давно, очевидно, с начала размножения роз черенкованием. Продолжается этот спор и сейчас.

Длительные опыты по испытанию корнесобственных роз в Подмоскowie проведены А. А. Коваль (8), которая из 125 испытанных рекомендует в культуру 30 сортов, относящихся к разным биологическим группам.

По С. А. Ижевскому (10), корнесобственные розы перспективны в районах с теплыми зимами и для выгонки под стеклом.

Е. В. Юдинцева (2, 11), сравнивая поведение в выгонке 300 сортов корнесобственных и привитых роз из 22 групп, отмечает, что сорта, черенки которых легко укореняются, в культуре на собственных корнях устойчивы и по продуктивности не уступают привитым. Ею выделено и рекомендовано для культуры на собственных корнях в закрытом грунте 115 сортов.

В. Г. Полянский, Е. М. Жилина (12), А. С. Мищенко (13) указывают, что в открытом грунте корнесобственные розы недолговечны и малопродуктивны, зимой вымерзают.

Таким образом, мнения о преимуществах и недостатках корнесобственной и привитой культуры садовых роз противоречивы. Объясняется это тем, что работы велись в различных почвенно-климатических районах и с разными сортами.

В связи с вышесказанным возникла необходимость провести специальные опыты по испытанию корнесобственных и привитых роз с учетом особенностей сортов и почвенно-климатических условий районов. Как указывает М. Т. Тарасенко (3), необходимо разумное сочетание типов культуры садовых растений, а не их противопоставление. Корнесобственные растения генетически однородны, физиологически целостны и поэтому не могут не представлять интереса для растениевода.

На Южном берегу Крыма сравнительного испытания способов размножения и типов культуры садовых роз не проводилось. Этот пробел мы и попытались восполнить в своей работе. Было исследовано влияние сроков черенкования и синтетических регуляторов роста на укореняемость зеленых черенков и выход саженцев (14, 15), определены выход и качество саженцев в зависимости от способов доращивания укорененных черенков (16), проведена сравнительная оценка товарных качеств саженцев роз на собственных корнях и подвоях. Изучалась также экономическая эффективность технологии выращивания корнесобственных саженцев.

Объектом исследования служили растения 15 сортов садовых роз отечественной и зарубежной селекции из трех биологических групп: Грандифлора, Чайно-гибридных и Флорибунда. Все сорта промышленные и пользуются популярностью.

В конце июня 1973 г. черенки роз, нарезанные из средней части побегов в фазе окрашенного бутона, в течение 16—24 часов были обработаны раствором ИМК в концентрации 25 мг/л и помещены для укоренения в условия искусственного прерывистого тумана. В конце октября того же года укорененные черенки пересадили с участка черенкования в поле питомника на доращивание.

В августе—сентябре 1973 г. глазки тех же сортов закулировали на саженцы шиповника (*Rosa canina*, контроль).

И в опыте, и в контроле было по 120 растений каждого сорта в четырех повторностях. Выращивались они в одинаковых почвенно-климатических условиях в открытом грунте при одинаковой агротехнике (рыхление почвы, поливы, подкормки, защитные мероприятия и др.).

Осенью 1974 г. саженцы имели стандартные размеры и были пригодны для посадки на постоянное место.

Таким образом, были получены растения, одновозрастные по надземной части; корневая система окулянтов старше на один год.

Одним из главных признаков, по которым судят о качестве и товарности саженцев роз, является количество основных скелетных

побегов на саженце с учетом их диаметра. (Например, в соответствии с требованиями стандарта двухлетний саженец I сорта должен иметь 3—5 основных побегов).

Основные побеги на опытных и контрольных растениях считали в период реализации посадочного материала — в конце 1974 г.

Результаты опыта показывают, что корнесобственные саженцы, выращенные по новой технологии, по размерам не уступают привитым, имеющим такой же возраст надземной части (табл.).

С целью получения данных о сравнительной их продуктивности и устойчивости к болезням и вредителям в последующие годы продолжались наблюдения за опытными и контрольными растениями. Из данных таблицы видно, что продуктивность привитых и корнесобственных растений испытываемых сортов в открытом грунте в условиях Южного берега Крыма примерно одинакова. Исключение составляет только сорт Кирстен Паульсен, который на собственных корнях цветет более обильно. По развитию надземной части, устойчивости к болезням и вредителям и другим неблагоприятным факторам внешней среды

Таблица

Оценка продуктивности корнесобственных и привитых сортов садовых роз

Сорт	Тип культуры	Кол-во основных побегов на 1 саженце, шт.	δ	ρ	Урожайность в среднем с 1 куста (1976 г.), шт.				
					I сорт	II сорт	III сорт	всего	
Группа Грандифлора									
Коралловый приз	Сор-Корнесобствен.	3,5±0,2	0,69	0,995	2,5	6,5	2,7	11,7	
	Привитые	2,8±0,2	0,70	—	1,7	6,6	3,1	11,4	
Пековитянка	Корнесобствен.	3,2±0,1	0,52	0,999	2,1	6,2	2,4	10,7	
	Привитые	2,7±0,1	0,49	—	1,9	6,2	3,0	11,1	
Куин оф Бермуда	Корнесобствен.	2,4±0,1	0,50	—	2,4	6,0	1,7	10,1	
	Привитые	2,6±0,1	0,51	—	2,3	5,5	2,0	9,8	
Майор Гагарин	Корнесобствен.	3,3±0,1	0,70	0,999	1,7	4,4	2,7	8,8	
	Привитые	2,4±0,1	0,49	—	1,6	6,3	3,7	11,6	
Группа Чайно-гибридных роз									
Супер Стар	Корнесобствен.	2,7±0,2	0,67	—	0,8	7,9	3,2	11,9	
	Привитые	2,4±0,1	0,50	—	0,4	6,3	4,2	10,9	
Глория Дей	Корнесобствен.	2,5±0,2	0,83	—	1,6	4,9	2,0	8,4	
	Привитые	2,7±0,1	0,57	—	1,1	3,3	2,4	6,8	
Климентина	Корнесобствен.	3,1±0,2	0,83	0,95	2,3	6,7	2,6	11,6	
	Привитые	2,6±0,1	0,50	—	2,6	5,1	3,2	10,9	
Роз Гождар	Корнесобствен.	3,3±0,2	0,66	0,999	3,3	6,0	3,5	12,8	
	Привитые	2,5±0,1	0,51	—	1,9	7,4	4,7	14,0	
Звезда Октября	Корнесобствен.	2,6±0,1	0,60	—	2,6	3,9	3,0	9,5	
	Привитые	2,5±0,2	0,61	—	1,3	3,2	3,5	8,0	

Сорт	Тип культуры	Кол-во основных побегов на 1 саженец, шт.	δ	Р	Урожайность в среднем с 1 куста (1976 г.), шт.			
					I сорт	II сорт	III сорт	всего
Группа Флорибунда								
Шик	Корнесобствен.	2,9±0,2	0,64	—	0,6	6,4	2,8	9,8
	Привитые	2,8±0,1	0,64	—	0,1	5,7	4,0	9,8
Флорадора	Корнесобствен.	2,8±0,1	0,64	0,95	1,9	5,5	1,9	9,3
	Привитые	2,4±0,1	0,59	—	1,5	5,9	4,1	11,5
Кордес Зондермель-дунг	Корнесобствен.	2,6±0,1	0,60	—	1,5	4,8	3,4	9,7
	Привитые	2,4±0,2	0,73	—	1,0	5,2	3,9	10,1
Пламя Востока	Корнесобствен.	2,9±0,2	0,72	—	2,8	6,4	3,9	13,1
	Привитые	2,6±0,2	0,68	—	2,8	5,7	4,6	13,1
Красный Мак	Корнесобствен.	2,9±0,1	0,55	0,975	1,7	6,7	3,4	11,8
	Привитые	2,5±0,1	0,50	—	0,9	6,7	5,3	12,9
Кирстен Паульсен	Корнесобствен.	3,5±0,2	0,89	0,995	6,1	11,3	7,9	25,3
	Привитые	2,7±0,1	0,57	—	1,8	8,0	7,8	17,6

существенной разницы между опытными и контрольными растениями не отмечено. В последующие годы наблюдения будут продолжены.

По сравнению с окулировкой способ зеленого черенкования роз более эффективен. При размножении роз прививкой срок выращивания саженцев — три года, а корнесобственные саженцы стандартных размеров можно вырастить за 1—2 года при значительно меньших затратах. Преимущество новой технологии состоит и в том, что она базируется на промышленной основе, при которой возможна максимальная механизация и автоматизация процессов производства.

Следовательно, в условиях Южного берега Крыма производству можно рекомендовать корнесобственную культуру испытанных сортов садовых роз в открытом грунте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вехов Н. К., Ильин М. П. Вегетативное размножение древесных растений летними черенками. Л., 1934.
2. Юдинцева Е. В. Корнесобственные розы. «Цветоводство», 1964, № 1.
3. Тарасенко М. Т. Размножение растений зелеными черенками. М., 1967.
4. Пухирь Ю. Н. Размножение роз и других декоративных растений зелеными черенками в условиях южной лесостепи УССР. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Киев, 1974.
5. Вески В. О. О размножении корнесобственных роз вегетативным способом. Учен. зап. Тартусского ун-та, 1958, т. 1, вып. 64.
6. Бабаев В. И. Размножение розы зелеными черенками в условиях Дагестанской АССР. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. М., 1972.
7. Сушков К., Бессчетнова М. Розы. Алма-Ата, 1973.
8. Орлов П. Н. Размножение роз черенками. Новое в размножении садовых растений. М., 1969.
9. Коваль А. А. Сравнительная характеристика выращивания корнесобственных и привитых роз в закрытом грунте. Докл. ТСХА, 1971, вып. 170.
10. Ижевский С. А. Розы. М., 1958.

11. Юдинцева Е. В. Особенности культуры корнесобственных роз. В кн.: Новое в размножении садовых растений. М., 1969.

12. Полянский В. Г., Жилина Е. М. Розы. Краснодар, 1966.

13. Мищенко А. С. Выращивание роз в Туркмении. Ашхабад, 1958.

14. Новиков П. Г. Методические рекомендации по выращиванию посадочного материала декоративных культур под пологом искусственного тумана. Ялта, 1973.

15. Новиков П. Г. Эффективность синтетических регуляторов роста при зеленом черенковании садовых роз. Бюл. Никитск. ботан. сада. 1974, вып. 2(24).

16. Прохорова З. А., Новиков П. Г. Опыт использования искусственного тумана при выращивании посадочного материала садовых культур в условиях Южного берега Крыма. Докл. ТСХА, 1974, вып. 201.

P. G. NOVIKOV

TRUE-ROOTED ROSES IN THE CRIMEAN SOUTHERN COAST

S U M M A R Y

Under conditions of the Southern Coast of the Crimea it was shown, taking 15 cultivars of garden roses of groups Grandiflora, hybrid-tea and Floribunda as an example, that the true-rooted rose seedlings being the same age as the above-ground part of grafted roses are just as good as the latter by size of the above-ground part. The true-rooted plants do not differ from grafted ones by their productivity and resistance to inferior environmental factors. This allows to recommend for production the true-rooted culture of the tried cultivars in open ground.

О НЕОТЕНИИ У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КЛЕМАТИСА

М. А. БЕСКАРАВАПНАЯ,
кандидат сельскохозяйственных наук

При посеве семян клематиса (ломоноса) в открытый грунт было отмечено, что некоторые сеянцы начинают цвести в однолетнем возрасте. Общеизвестно, что фиксация подобных неотенических явлений интересна как с теоретической, так и с практической точки зрения. И. Т. Васильченко (1), например, считает, что изучение неотенических преобразований растительных организмов имеет первостепенное значение для дальнейшей разработки теории эволюции и направленного изменения растений. Указанный автор высказывает предположение о том, что эволюция от древесных типов к травянистым могла идти путем неотении. Подобной точки зрения придерживаются А. Н. Краснов (2), М. Г. Попов (3), А. Л. Тахтаджян (4) и другие авторы. В частности, М. Г. Попов указывает на эволюционный смысл редукционного превращения растений, которое заключается в приспособлении их к изменяющимся климатическим условиям.

Ссылаясь на примеры, приводимые Дильсом, Мичуриным и другими учеными, И. Т. Васильченко полагает, что и многие древесные породы могут проходить весь цикл развития — от семени до семени — в виде травянистых одно-двухлетних форм.

Нами изучалось явление неотении (способность однолетних сеянцев цвести и завязывать всхожие семена) у некоторых видов клематиса (ломоноса). Работа велась в питомнике репродукции отдела дендрологии Никитского ботанического сада. Приводим краткое описание видов клематиса: восточного, кустарникового и борщевиколистного.

Клематис восточный — *Clematis orientalis* L.

Родина: Малая Азия, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный Китай. Растет по горным склонам на карбонатных и даже солонцеватых почвах.

Цепляющаяся лиана с побегами длиной до 6 м. Цветет с июня по сентябрь включительно. Цветки ширококолокольчатые, пониклые, желтые, с зеленоватым оттенком. Завязывает много всхожих семян. Следует широко применять в озеленении, так как этот вид неприхотлив к условиям выращивания, длительно и обильно цветет и сохраняет декоративность в период плодоношения.

Клематис кустарниковый — *C. fruticosa* Turcz.

Родина: Северный Китай, Монголия.

Низкий кустарник с деревянистыми побегами высотой до 60 см. Цветет в конце августа — сентябре полупониклыми, золотисто-желты-

ми цветками. В наших условиях завязывает много всхожих семян. Представляет большой интерес для селекции.

Клематис борщевиколистный — *C. heracleifolia* D. C.

Родина: Восточный Китай.

Полукустарник с побегами высотой до 1 м. Цветет с середины июня до середины сентября трубчатыми синими цветками, собранными в пазушные соцветия (мутовки). Завязывает много всхожих семян. Представляет интерес для селекции с целью получения бордюрных форм.

Описанные выше виды клематиса завязывают мелкие семена, которые прорастают сравнительно быстро. Обычно семена клематисов высевают осенью или в начале зимы в горшки или ящики и держат в теплом помещении (в теплице, парнике или комнате). При своевременном поливе и уходе их мелкие семена прорастают примерно через 1—3 месяца после посева.

При выращивании в теплице однолетние сеянцы клематиса восточного в среднем достигают высоты 45 см, клематиса кустарникового — 15—20 см, а клематиса борщевиколистного — 10—15 см. Осенью или весной следующего года эти сеянцы высаживают в открытый грунт, где они начинают цвести и плодоносить. Принято считать, что сеянцы многих видов клематиса в первый год после посева растут медленно и начинают цвести, как правило, лишь на 2—3-й год после появления всходов. Например, А. Г. Головач пишет: «Сеянцы большинства видов ломоносов в первый год растут медленно, разрастание их и более или менее массовое цветение наступают на 3—4 год» (5).

Семена клематисов восточного, кустарникового, борщевиколистного и ряда других видов высевались в декабре—январе 1972—1975 гг. в открытый грунт (в гряды) в питомнике Никитского сада. Посевы мульчировали опилками. Весной появлялись дружные всходы. Отметим, что в условиях Никитского ботанического сада температура зимой не опускается ниже -14° .

В течение лета при регулярном поливе сеянцы нормально развивались.

К осени сеянцы клематиса восточного имели высоту от 50 до 140 см (в среднем 105 см). Среднее число междоузлий на побеге 10 (7—14); длина междоузлий 10 см (8—13 см). У многих однолетних сеянцев этого вида клематиса побеги второго порядка развивались чаще всего из пазух 6—7-й, реже 4—9-й пары листьев. Цветки начинают появляться в пазухах 3—4-й пары листьев; а затем образуются выше по побегу.

Высота однолетних сеянцев клематиса кустарникового варьировала от 35 до 65 см (средняя 45 см). Среднее число междоузлий на побеге 15 (11—19), длина междоузлий 2,7 (2—3,5 см), т. е. междоузлия у этого вида сильно сближены. Ветвления однолетних побегов не наблюдалось. Цветки появляются из пазух 2—3 верхних пар листьев.

У клематиса борщевиколистного средняя высота однолетних сеянцев составляла примерно 45 см, а среднее число междоузлий на побеге — 6. Примерно из пазух 3-й пары листьев появляются соцветия.

В конце августа у этих видов клематиса на однолетних сеянцах появлялись первые цветки. В сентябре — октябре цветение продолжалось (рис. 1), после чего завязались всхожие семена.

Таким образом, установлено, что сеянцы клематисов восточного, кустарникового и борщевиколистного, выращенные из семян, посеянных в открытый грунт, цветут и дают всхожие семена в первый же год после посева.



Рис. 1. Неотения у клематиса борщевиколистного: однолетние сеянцы в горшке и на грядке.

Отмеченное нами явление неотении явилось, по всей вероятности, следствием резкого изменения условий выращивания. Ее следует отнести к искусственной неотении (по И. Т. Васильченко), являющейся результатом выращивания семян в особых условиях. Подтверждением может служить тот факт, что при посеве в открытый грунт семян местного вида — к. виноградолистного (*C. vitalba* L.) цветения в первый год не наблюдалось. Высота его однолетних сеянцев составляла 25—120 см (в среднем 70 см), а число междоузлий на побеге — от 6 до 14 (в среднем 10). Отметим, что посев был загущенным.

Интересно отметить, что у к. цельнолистного (*C. integrifolia* L.) и у к. маньчжурского (*C. mandshurica* Rupr.), имеющих семена средних размеров, которые прорастают обычно в течение года, при посеве в декабре — январе недружные изреженные всходы появлялись в конце весны — начале лета и к осени у сеянцев развивались единичные цветки и семена. На второй год цветение и плодоношение у них было нормальным.

Важно, что при выращивании клематисов с мелкими семенами в открытом грунте упрощается процесс выращивания (освобождаются площади в теплице, отпадает необходимость пикировки сеянцев и т. п.), а также ускоряются рост и развитие сеянцев: в первый же год они достигают больших размеров и пригодны для реализации. Ускорение развития сеянцев у клематисов восточного, кустарникового и борще-

виколистного имеет немаловажное значение и для селекции, так как позволяет ускорить селекционный процесс.

Считаем, что в районах с мягкими зимами вполне возможен посев клематисов с мелкими семенами в открытом грунте в декабре — январе или ранней весной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильченко И. Т. Неотенические изменения у растений. М.—Л., 1965.
2. Краснов А. Н. География растений. Спб, 1899.
3. Попов М. Г. Род *Erigeron* в горах Средней Азии. — Труды БИН, 1948, вып. 7.
4. Тахтаджян А. Л. Вопросы эволюционной морфологии растений. Л., 1954.
5. Головач А. Г. Лианы, их биология и использование. Л., 1973.
6. Бескаравайная М. А. О размножении клематисов. — «Цветоводство», 1971, № 6.
7. Волосенко-Валенко А. Н. Коллекция клематиса в Никитском ботаническом саду. — Труды Никитск. ботан. сада. 1971, т. 44.

M. A. BESKARAVAYNAYA

ON NEOTENY IN SOME CLEMATIS SPECIES

SUMMARY

It was stated that seedlings of *Clematis orientalis*, *C. fruticosa* and *C. heracleifolia* which were grown from seeds sown in the open ground flower and set germinable seeds during the first year after sowing (neoteny). It simplifies the process of growing clematis plants with small seeds, and quickens growth and development of seedlings: in the first year they reach large sizes being suitable for marketing. The neoteny in the clematis species studied is important for breeding, too, because it allows to accelerate the breeding process.

О СЕМЕННОМ РАЗМНОЖЕНИИ НАЗЕМНЫХ ОРХИДЕЙ

Ю. А. ЛУКС, С. В. ШЕВЧЕНКО,
кандидаты биологических наук

Среди редких, исчезающих и уничтожаемых растений всего мира орхидеи занимают особое положение. Многие виды орхидей в высшей степени декоративны и представляют ценность как лекарственные растения. Между тем они быстро переходят в разряд редких, редчайших, исчезающих и даже исчезающих растений. Происходит это в связи с тем, что интродукция орхидей из природных местообитаний в условия культуры ведется, как правило, путем бесконтрольной массовой пересадки взрослых растений. Некоторые виды орхидей, в особенности имеющие корневые клубни, исчезают также из-за неумеренного сбора растений, используемых в качестве лекарственного сырья.

Естественное воспроизводство орхидей, как известно, недостаточно интенсивно вследствие затрудненности семенного размножения, низкого коэффициента вегетативного размножения и ряда других специфических особенностей биологии. Орхидеи плохо приспособляются к условиям все нарастающего отрицательного влияния техносферы. Поэтому в некоторых странах наложен запрет на экспорт дикорастущих орхидей, запрещен их массовый сбор в природных местообитаниях, они в первую очередь включаются в число заповедных и охраняемых растений. В настоящее время все виды орхидей защищены «Конвенцией о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения». В Советском Союзе они включены в «Красную книгу СССР» и, по-видимому, будут включены в «Красную книгу СССР».

Семенной метод размножения орхидей применяется, как правило, в селекционной практике и очень редко — при массовом размножении отдельных видов тропических и субтропических орхидей, культивируемых в промышленных масштабах. Методы проращивания семян орхидей (симбиотическое проращивание по методике Н. Бернара и Г. Бургефа и асимбиотическое по методике Л. Кнудсона, совместное их использование) разрабатывались лишь для тропических орхидей (1, 2, 3 и др.). При этом одни авторы (2, 3) только кратко упоминают о возможности искусственного семенного размножения наземных орхидей из стран с умеренным климатом, другие (1) детально описывают особенности семенного размножения именно этих орхидей (преимущественно европейских).

В Никитском ботаническом саду начиная с 1968 г. Ю. А. Луксом проводятся опыты по культивированию многих крымских видов наземных орхидей. Интродукция осуществлялась исключительно путем пересадки

разновозрастных особей из природных местообитаний в условия культуры. Неоднократные попытки посева семян в грунт рядом с взрослыми растениями того же вида (*Ophrys oestrifera* M. B., *Orchis picta* Loisel. и др.) положительных результатов пока не дали.

Пересадка как метод интродукции любых редких и исчезающих дикорастущих растений, в том числе и орхидей, допустима лишь в исключительных случаях и в крайне ограниченном объеме. Поэтому семенной метод должен быть признан для этих растений единственно возможным. Во всех ботанических учреждениях, ведущих научно-исследовательскую работу по сохранению и введению в культуру редких и исчезающих растений, чрезвычайно важна разработка доступного метода семенного размножения орхидей. Только при этом условии можно будет сохранять популяции видов орхидей в природных местообитаниях и вводить орхидеи в культуру, создавая плантации для получения любых количеств посадочного материала (для декоративных посадок, получения высококачественного среза цветов и для выращивания ценного лекарственного сырья).

Специфика проращивания семян и выращивания сеянцев наземных орхидей, как уже отмечалось, в литературе описана недостаточно полно. Лучшей в этом отношении следует считать работу П. Вермейлена (1), в которой подробно описывается методика выращивания сеянцев наземных орхидей из родов *Orchis* L. и *Dactylorhiza* Sob.

В Крыму так же, как и во всем Советском Союзе семейство *Orchidaceae* Juss. представлено только наземными видами. Поэтому при освоении семенного размножения орхидей Крыма мы взяли за основу рекомендации П. Вермейлена. Для испытания были отобраны 3 варианта искусственной питательной среды, предложенных этим автором. Способ приготовления питательных сред для посева семян наземных орхидей был модифицирован кандидатом биологических наук Ю. Л. Никифоровым* и в окончательном варианте имеет следующий вид:

	I а	I б	I в
KH_2PO_4	— 0,095 г	KH_2PO_4 — 0,075 г	KH_2PO_4 — 0,245 г
K_2HPO_4	— 0,047 г	K_2HPO_4 — 0,037 г	K_2HPO_4 — 0,122 г
H_2O	— 150 мл	H_2O — 150 мл	H_2O — 150 мл
	II а	II б	II в
$Ca(NO_3)_2$	— 0,159 г	$Ca(NO_3)_2$ — 0,634 г	$Ca(NO_3)_2$ — 0,410 г
$MgSO_4$	— 1,197 г	$MgSO_4$ — 0,189 г	$MgSO_4$ — 0,205 г
NH_4Cl	— 0,071 г	NH_4Cl — 0,071 г	NH_4Cl — 0,071 г
Глюкоза	— 20,000 г	Глюкоза — 20,000 г	Глюкоза — 20,000 г
Агар-агар	— 20,000 г	Агар-агар — 20,000 г	Агар-агар — 20,000 г
H_2O	— 850 мл	H_2O — 850 мл	H_2O — 850 мл

После автоклавирования в условиях стерильного бокса сливались вместе смеси: I а + II а; I б + II б; I в + II в. В полученные таким образом сложные смеси всех трех вариантов (а, б, в) добавлялось по 7,5 мл/л $FePO_4$. Затем готовый раствор питательной среды в горячем состоянии разливался в пробирки — по 5 мл в каждую. Пробирки с

* Авторы выражают свою глубокую признательность Ю. Л. Никифорову за помощь и ценные указания в освоении методики размножения семян орхидей.

налитой средой немедленно закрывались стерильными ватными пробками.

Питательные среды всех трех вариантов доводились до $pH=6,2-6,4$ с помощью $NaOH$ или HCl .

Предпосевная стерилизация семян орхидей производилась 0,001%-ным раствором сулемы при экспозиции в 1—2 минуты. После стерилизации семена тщательно промывали 5 раз в дистиллированной и автоклавированной воде для полного удаления сулемы. Обработанные таким образом семена высевались на питательную среду в условиях стерильного бокса.

В качестве объекта для опытных посевов были отобраны образцы семян следующих видов наземных орхидей: *Orchis purpurea* Huds., *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *Limodorum abortivum* (L.) Sw. Такой подбор видов крымских орхидей не был случайным. Нам хотелось, чтобы все подопытные виды орхидей были высокодекоративными, перспективными для культивирования и достаточно различались по своей биологии.

Несмотря на то, что все орхидеи относятся к корневищным растениям (4), некоторые из наземных орхидей имеют и корневые клубни, образующиеся на коротких корневищах. Кроме того, хотя все орхидеи в той или иной мере являются сапрофитами, среди них есть и облигатные или почти облигатные сапрофиты. Поэтому для опытов по проращиванию семян как образец собственно корневищной орхидеи была взята *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, в качестве корневищной с корневыми клубнями — *Orchis purpurea* Huds., а в качестве почти облигатной сапрофитной — *Limodorum abortivum* (L.) Sw. Для расширения результативной части данной поисковой работы, кроме крымских орхидей, в опыт была включена одна интродуцированная наземная южноафриканская орхидея — *Disa uniflora* Berg.

Работы А. Коллетта (Collett, 6) и Г. Грубера (Gruber, 7) по технике выращивания *Disa uniflora* из семян, к сожалению, стали нам известны уже после начала наших опытов.

Семена первых трех видов орхидей были собраны непосредственно в природных местообитаниях этих видов в горном Крыму; семена *Disa uniflora* получены весной 1974 г. из Мюнхенского ботанического сада (ФРГ). Семена всех видов орхи-

дей, предназначенные для посева, были взяты в состоянии полной зрелости из раскрывшихся коробочек. Предпосевная стерилизация непосредственно самих семян, естественно, значительно уменьшила их жизнеспособность и всхожесть.

Посев семян *Disa uniflora* был произведен 29 апреля 1974 г., всех остальных — 30 августа 1974 г. Через два месяца после посева семена *Disa uniflora* начали прорастать, проростки достигли состояния «эмбрио». К концу августа у них стали формироваться первые листья. На всех трех вариантах питательных сред рост и развитие проростков протекали одинаково. Было проведено несколько пересадок (пассажей) проростков, после одной из них погиб проросток на среде «б». У проростка, растущего на среде «а», образовалось несколько точек роста, по-видимому, из-за атрофирования первичной точки роста (рис. 1). Благополучно продолжал развиваться проросток на среде «в» (рис. 2). В августе 1975 г. два живых проростка были высажены в горшочки на простерилизованную земельную смесь (рис. 3). К концу января 1976 г. растения имели по два миниатюрных листка, одно растение было интенсивно зеленым, а другое сильно этиолированным.

Прорастание семян *Orchis purpurea* началось лишь весной 1975 г. и к июню приняло массовый характер. Одинаково интенсивное прорастание семян наблюдалось на всех трех вариантах питательных сред. К сожалению, из-за участившихся случаев сильного заражения посевов колониями грибов основная масса проростков погибла, несмотря на все принятые меры борьбы. Живыми остались всего четыре проростка (рис. 4), которые в сентябре



Рис. 1. Проросток *Disa uniflora* Berg., развившийся на искусственной питательной среде «а» (увелич. 4х).

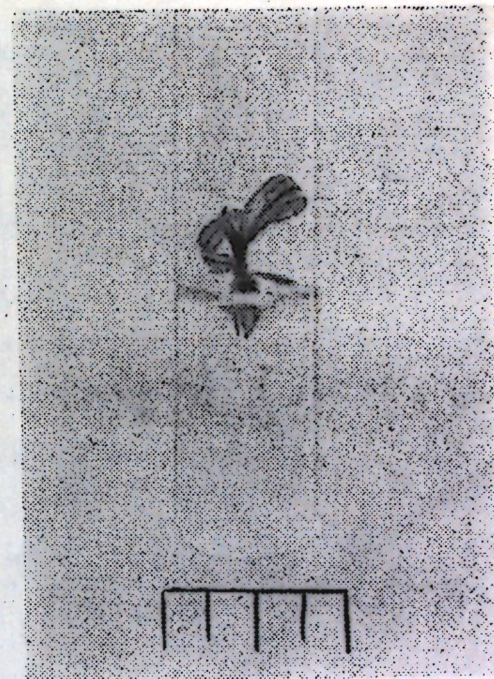


Рис. 2. Проросток *Disa uniflora* Berg., развившийся на искусственной питательной среде «в».

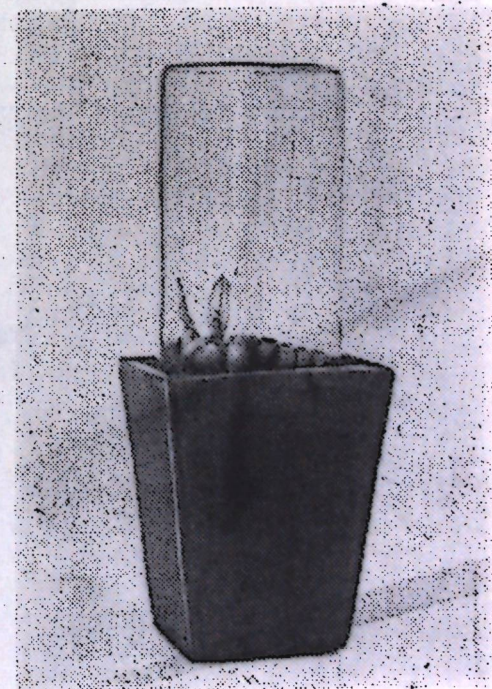


Рис. 3. Проросток *Disa uniflora* Berg., высаженный в горшок.

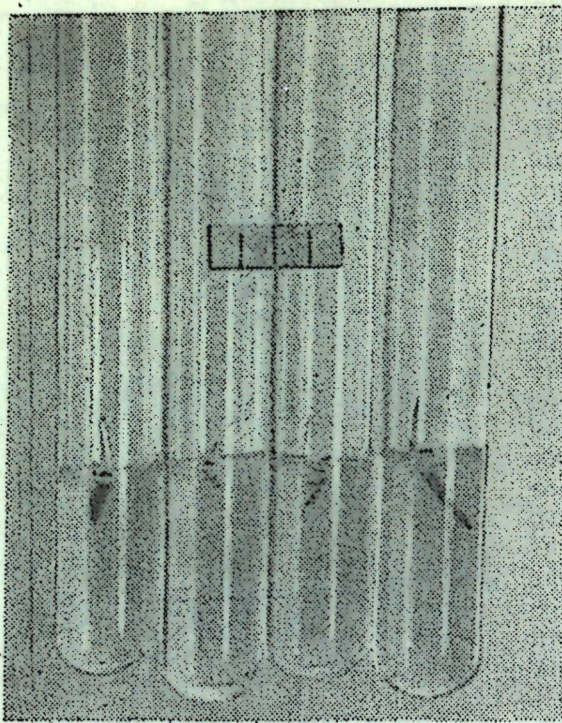


Рис. 4. Проростки *Orchis purpurea* Huds.

были высажены в горшочки на простерилизованную земельную смесь.

Прорасти семена *Sephalanthera damasonium* и *Limodorum abortivum* не удалось. Семена набухли, начали развивать зародышевые клубни (протокормы), и на этой фазе развитие растений остановилось. Возможно, необходимо было изменить состав питательной среды.

В середине декабря 1975 г. были высеяны семена еще одной наземной орхидеи — *Bletilla striata* (Thunb.) Reichenb. f., давно и успешно интродуцированной в Никитский ботанический сад. Здесь она зимует без укрытия и ежегодно цветет и плодоносит. Зрелые коробочки были простерилизованы спиртом, вскры-

ты стерильным ланцетом в стерильном боксе, а сами семена не стерилизовали сь. Среда была взята та же, что и в опытах, описанных выше. Массовое набухание и прорастание семян началось через две недели после посева. Уже к середине января 1976 г. вся поверхность питательной среды в пробирках оказалась покрытой массой маленьких проростков, у которых начали интенсивно развиваться листья. Бурный рост проростков наблюдался во всех 70 пробирках

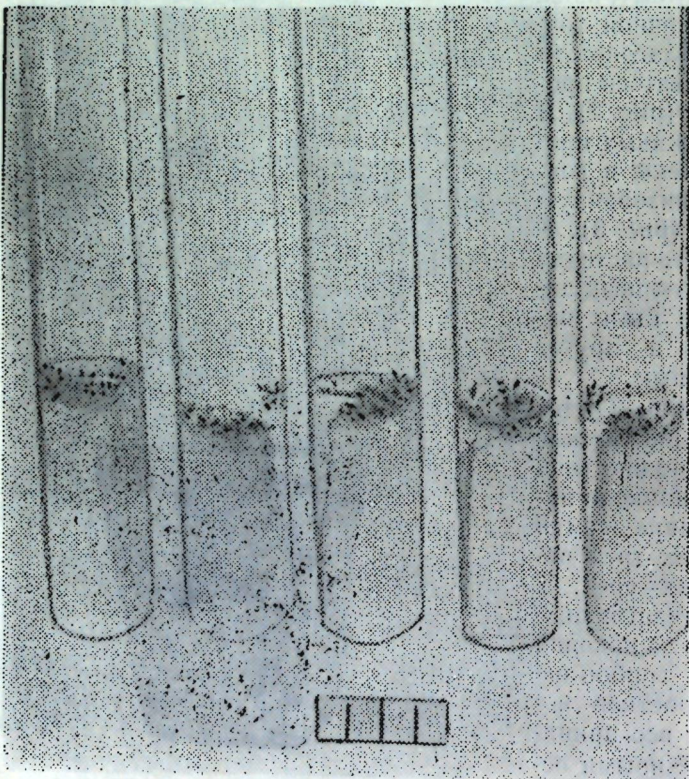


Рис. 5. Проростки *Bletilla striata* (Thunb.) Reichenb. f., развившиеся на искусственной питательной среде.

(рис. 5). Насколько удачной окажется пересадка и окончательная высадка молодых растений в горшки, покажет недалекое будущее. Однако исключительно высокая всхожесть доказывает перспективность именно этого метода, при котором для посева используются семена непосредственно из зрелой, но еще не раскрывшейся коробочки, которая может быть хорошо простерилизована без всякого ущерба для самих семян.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vermeulen P. Studies on Dactyloorchids. Utrecht, 1947.
2. Поддубная-Арнольди В. А., Селезнева В. А. Орхидеи и их культура. М., 1957.
3. Richter W. Orchideen. Pflegen, Vermehren, Züchten. Radebeul, 1969.
4. Жуковский П. М. Ботаника. М., 1964.
5. Collett A. Notes on the growing of *Disa uniflora*. J. R. Hort. Soc. Vol. 96, 8, 1971.
6. Gruber G. *Risa uniflora* die „Blume der Götter“. Gartenwelt. Jg. 74, Nr. 1, 1974.

Y. A. LUKSS, S. V. SHEVCHENKO

ON PROPAGATION OF LAND ORCHIDS BY SEEDS

S U M M A R Y

Research work has been conducted successfully in the Nikita Botanical Gardens on the land orchids propagation by seeds when sowing them in artificial nutritive media (under sterile conditions). Seedlings of *Orchis purpurea* Huds. and *Disa uniflora* Huds. have been obtained. Seeds of these orchids were disinfected with corrosive sublimate directly, it seems that's why the germinating power of seeds proved to be very low and seedlings development — slowed-up. At the same time, hundred-per-cent germination of seeds and mass formation of exceptionally viable hypocotyls of *Bletilla striata* (Thunb.) Reichenb. f. has been reached; this plant has been introduced into the Nikita Botanical Gardens successfully (in the open ground!), in this case, the seeds were not treated with sublimate immediately, since the seed capsule was sterilized. Apparently, the last method of sowing seeds must be recognized as most effective one.

ПЛОДОВОДСТВО

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ ЗИМНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

С. А. КОСЫХ, В. В. ДАНИЛЕНКО,
кандидаты сельскохозяйственных наук

Северная часть степной зоны Крыма включает Джанкойский, Красноперекольский и Раздольненский районы. Культура яблони получила здесь распространение в последние 15—20 лет, и данные об урожайности сортов отсутствуют.

В настоящей статье приводятся результаты испытания новых зимних сортов яблони в совхозе им. К. А. Тимирязева Джанкойского района (Присивашье). Метеорологические условия в период исследований (1966—1971 гг.) по данным метеостанции «Джанкой» характеризуются следующими показателями: среднегодовая температура воздуха 9,6—11,2°; максимальная температура воздуха в июле—августе 28—37°. В 1970 и 1971 гг. наблюдались продолжительные суховеи и засухи. Минимальная температура воздуха в январе —11°, —22°. Заморозков в период цветения яблони (1—2 декада мая) не было. Средняя годовая сумма осадков составляла 335—455 мм (наименьшая в 1968 и 1971 гг.). Постоянный снежный покров отсутствовал.

С целью подбора сортимента для рассматриваемой зоны в указанном выше хозяйстве в 1954—1956 гг. на площади 17 га был заложен опытно-производственный сад сортами яблони селекции Никитского ботанического сада. Эти сорта получены И. Н. Рябовым от скрещивания местного крымского сорта Сары Синап с западноевропейскими сортами Розмарин Белый Зимний, Ренет Орлеанский, Наполеон. Сорт Сары Синап—зимний, поздно вступает в товарное плодоношение, имеет транспортабельные и лежкие плоды, однако вкус их посредственный.

Для 16 сортов яблони подвоем служили сеянцы дикой лесной яблони, для 11—дусен III; высажено по 50—100 деревьев каждого сорта. Схема посадки 8×4 м.

Почва участка—каштановая слабосолонцеватая на лессовидных глинах. Мощность гумусового горизонта 50—60 см, содержание гумуса в пахотном слое 2,3%. Солевой горизонт залегает глубже 150 см, грунтовые воды глубже 35 м.

Междурядия содержались под черным паром. Влазарядковые поливы проводились по бороздам ранней весной (до цветения) и осенью (после уборки урожая). Норма полива: 1000—1200 м³/га. У молодых деревьев ежегодно укорачивали однолетний прирост побегов, после вступления в плодоношение проводилось частичное их прореживание. Борьба с вредителями и болезнями осуществлялась по рекомендациям отдела энтомологии и фитопатологии Никитского ботанического сада и Областной станции защиты растений.

Сортоизучение велось с 1966 по 1971 г. по методике производственного испытания плодовых культур (1). Основное внимание уделялось оценке состояния деревьев, особенностям их роста, времени вступления в товарное плодоношение, урожайности, качеству плодов и времени их потребления. При этом изучаемые сорта сравнивались с районированными. Была поставлена задача выделить в суровых условиях Степной зоны Крыма сорта яблони, рано вступающие в товарное плодоношение, с плодами ранне- и позднезимнего срока потребления, отличающимися хорошими вкусовыми качествами.

К осени 1971 г. деревья большинства сортов были в удовлетворительном состоянии (оценка 2,7—3,4 балла).

Данные по оценке роста деревьев яблони представлены в таблице 1, из которой видно, что большую окружность штамба и высоту дерева как на подвое дикая лесная яблоня, так и на дусене III имели сорта Бородино, Земляничное, Розмарин Белый Зимний, Розмаринное, Синап Розмаринный и Сары Синап; меньшую—Ренет Шампанский, Синап Предгорный и Белогорский Красавчик. Остальные сорта по этому показателю заняли промежуточное положение.

На подвое дусен III только сорта Бородино и Розмарин Белый имели сравнительно большую окружность штамба (58,0—61,2 см), у остальных этот показатель был низким.

Таблица 1
Особенности роста деревьев яблони в зависимости от подвоя
(осень 1971 г.)

Группа и сорт	Окружность штамба, см		Высота деревьев, м		Ширина кроны, м	
	п о д в о е в					
	дикая лесная яблоня	дусен III	дикая лесная яблоня	дусен III	дикая лесная яблоня	дусен III
Ренетная						
Ренет Шампанский (контроль)	54,5	45,8	4,5	4,4	6,2	4,8
Ренет Смирненко (контроль)	60,3	—	4,9	—	7,7	—
Бородино	69,1	58,0	5,2	4,7	7,7	6,4
Земляничное	69,4	—	5,1	—	8,4	—
Краса Предгорья	61,7	43,1	5,8	4,0	8,3	5,1
Народное	62,8	52,3	5,4	4,8	8,9	6,6
Розмаринная						
Розмарин Белый Зимний (контроль)	67,2	61,2	6,2	5,0	7,9	6,5
Розмаринное	67,0	43,1	5,1	4,0	8,6	6,4
Розмарин Крымский	64,4	50,0	5,8	4,5	6,7	5,4
Синап Розмаринный	71,1	51,4	6,3	5,4	8,4	6,5
Синапная						
Сары Синап (контроль)	71,5	47,3	6,9	4,8	5,2	2,9
Белогорский Красавчик	51,8	—	4,9	—	5,7	—
Синап Осенний	64,1	46,6	5,6	4,7	7,3	5,8
Синап Русский	62,2	51,4	5,5	4,2	7,6	6,3
Синап Предгорный	48,0	—	4,3	—	6,4	—
Синап Никитский	65,3	—	4,9	—	6,0	—

Большую высоту деревьев на подвое дикая лесная яблоня имели сорта Розмарин Белый Зимний, Синап Розмаринный и Сары Синап, меньшую — сорта Синап Предгорный и Ренет Шампанский; остальные заняли промежуточное положение.

Деревья на дусене III по высоте уступали привитым на дикой лесной яблоне. Разница по высоте кроны в зависимости от подвоя у большинства сортов находилась в пределах 0,5—1,2 м.

Более широкие кроны в направлении междурядия на подвое дикая яблоня имели сорта Народное, Земляничное, Розмаринное, Синап Розмаринный; узкие — сорта Сары Синап и Белогорский Красавчик; остальные заняли промежуточное положение. На дусене III сравнительно широкие кроны были у сортов Бородино, Народное, Розмарин Белый Зимний, Розмаринное, Синап Розмаринный и Синап Русский; узкая — у сорта Сары Синап.

Краткая характеристика исследуемых сортов яблони приведена в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика зимних сортов яблони в зависимости от подвоя (средние данные за 1966—1971 гг., посадка 1954—1956 гг.)

Группа и сорт	Год вступления в плодоношение		Урожай				Средний вес плода, г	
			кг с дерева		ц/га, (156 дер/га)			
	подвой							
	дикая лесная яблоня	дусен III	дикая лесная яблоня	дусен III	дикая лесная яблоня	дусен III	дикая лесная яблоня	дусен III
Ренетная								
Ренет Шампанский (контроль)	1965	1966	29,2	18,3	45,5	28,5	84	79
Ренет Симиренко (контроль)	1966	—	107,0	—	166,9	—	109	—
Бородино	1965	1966	52,2	31,5	81,4	49,1	61	65
Земляничное	1967	—	34,9	—	54,4	—	99	—
Краса Предгорья	1966	1966	29,3	16,3	45,7	25,4	102	100
Народное	1966	1966	50,1	20,0	78,1	31,2	68	71
Розмаринная								
Розмарин Белый Зимний (контроль)	1966	1966	80,2	21,7	125,1	33,8	77	78
Розмаринное	1966	1966	29,8	13,1	46,5	20,4	75	70
Розмарин Крымский	1966	1966	45,6	31,4	71,1	48,9	64	59
Синап Розмаринный	1966	1966	48,2	22,5	75,2	35,1	75	84
Синапная								
Сары Синап (контроль)	1966	1968	13,5	12,1	21,0	18,8	80	64
Белогорский Красавчик	1966	—	34,3	—	53,5	—	54	—
Синап Осенний	1966	1966	120,4	43,3	187,8	67,5	72	72
Синап Русский	1965	1966	101,0	40,6	157,5	63,3	69	64
Синап Предгорный	1966	—	29,4	—	48,5	—	73	—
Синап Никитский	1969	—	8,9	—	6,1	—	61	—

Из сортов яблони посадки 1954 г., привитых на дикой лесной яблоне, Ренет Шампанский и Синап Русский вступили в плодоношение в 1965 г., большинство сортов — в 1966 г. и только Синап Никитский — в 1969 г.

На дусене III 10 сортов посадки 1956 г. начали плодоносить в 1966 г. и только Сары Синап в 1968 г.

Большинство сортов, привитых на дикой лесной яблоне, имели урожай в 1,5—2 раза выше по сравнению с привитыми на дусене III в связи с большим размером кроны дерева. Исключение составил сорт Сары Синап, у которого таких различий за исследованный период не отмечалось.

К числу наиболее урожайных из районированных и новых сортов яблони в данных условиях можно отнести: Ренет Симиренко, Розмарин Белый Зимний, Синап Осенний и Синап Русский, которые дают по 80—120 кг плодов с дерева (125—188 ц/га на подвое дикая лесная яблоня) и 30—40 кг плодов с дерева (34—63 ц/га на дусене III). Низкой урожайностью в начале товарного плодоношения обладают только сорта Сары Синап и Синап Никитский. Для них характерны позднее вступление в плодоношение и резкая его периодичность.

По времени потребления плодов испытываемые сорта разделены на раннезимние, зимние и позднезимние. К раннезимним (со сроком потребления плодов в октябре—декабре) отнесены: Бородино, Земляничное, Народное, Розмаринное, Розмарин Крымский, Синап Розмаринный, Белогорский Красавчик и Синап Осенний; к зимним (со сроком потребления в январе—феврале) — Ренет Шампанский, Розмарин Белый Зимний, Сары Синап, Синап Предгорный и Синап Никитский; к позднезимним (со сроком потребления в феврале—апреле) — Ренет Симиренко, Краса Предгорья и Синап Русский. Отметим, что наступление потребительской зрелости плодов зависело от подвоя.

При хранении в неоттапливаемой лаборатории с температурой зимой 2—7°, а с марта 5—12° плоды сортов, привитых на дусене III, дозревали на месяц раньше по сравнению с привитыми на дикой яблоне. Соответственно сокращался и период их потребления.

Самые крупные плоды имели сорта Ренет Симиренко, Земляничное и Краса Предгорья. У большей части исследуемых сортов плоды были среднего веса, такие же, как у исходной материнской формы Сары Синап. Мелкими оказались плоды сортов Бородино, Розмарин Крымский, Синап Русский, Синап Никитский и очень мелкие — у сорта Белогорский Красавчик. Подвой не оказывал влияния на средний вес плода.

Лучшим вкусом обладали плоды сорта Краса Предгорья (оценка 5 и 4+ балла). Хороший вкус (4 и 4— балла) был у районированных сортов Ренет Шампанский, Ренет Симиренко, Розмарин Белый Зимний и у новых — Земляничного, Народного, Синапа Осеннего, Синапа Русского; удовлетворительный (3+ и 3 балла) — у районированного сорта Сары Синап и у новых сортов — Бородино, Розмарин Крымского, Синапа Розмаринного, Белогорского Красавчика, Синапа Предгорного и Синапа Никитского. Существенных различий по вкусовым качествам плодов у исследуемых сортов в зависимости от подвоя не выявлено.

Таким образом, в результате многолетнего производственно-биологического изучения 16 зимних сортов яблони на подвое дикая лесная яблоня и 11 — на дусене III в северной части степного Крыма (Присивашье) установлено, что лучшие показатели по урожайности и качеству плодов имели районированные сорта Ренет Симиренко, Розма-

рии Белый Зимний и новый сорт Синап Русский (селекции Никитского ботанического сада). Средняя многолетняя урожайность этих сортов составляет 80—107 кг с дерева (125—167 ц/га) на подвое дикая лесная яблоня и 22—40 кг с дерева (34—63 ц/га) на дусене III в возрасте 10—15 лет. Сорта Ренет Симиренко и Розмарин Белый Зимний заслуживают внимания для широкой промышленной культуры в этих условиях, а Синап Русский — перспективен для районирования.

Для сортов яблони (с объемной кроной), привитых на сильно-рослых подвоях, рекомендуется схема посадки 8×5 м, на дусенах — 6×5 м, что обеспечит ускоренное наступление насаждений в товарное плодоношение и рациональное использование площади.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рябов Н. И. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду. — Труды БАСХНИЛ, 1969, т. 41.

S. A. KOSSYKH, V. V. DANILENKO

INDUSTRIAL EVALUATION OF NEW APPLE VARIETIES KEEPING QUALITY DURING WINTER, IN NORTHERN PART OF THE CRIMEAN STEPPE ZONE

S U M M A R Y

As a result of long (1966—1971) production-biological study of 16 winter-stored apple varieties on root-stock paradise apple and 11 — on doucin III in the northern part of the Steppe Crimea (Sivash Region), it was stated that regionalized varieties Reinette Simirenko, Rosemarin White Winter and new one — Sinap Russkij (bred in the Nikita Botanical Gardens) had best indices by yield capacity and fruit quality. Average long-year yield capacity of these varieties is 80—107 kg per tree (125—167 c/ha) on the root-stock paradise and 22—40 kg per tree (34—63 c/ha) on doucin III. The varieties Reinette Simirenko and Rosemarin White Winter are recommended for wide industrial cultivation under these conditions and Sinap Russkij — for regionalization.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА,
1977, выпуск 1(32)

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ХЛОРОЗА В КРЫМУ

Е. Ф. МОЛЧАНОВ,
кандидат биологических наук

Почвы Крыма в зоне основного сосредоточения садов отличаются повышенным содержанием извести. Их агрохимическая характеристика такова, что если при закладке садов не проводился тщательный отбор земель, а также соответствующий подбор пород и сортов, неизбежно появление хлороза. Действительно, знакомство с историей крымского садоводства показывает, что плодовые культуры в Крыму всегда страдали от хлороза. Об этом свидетельствует тот факт, что уже в конце XVIII — начале XIX в. велись исследования по его лечению. О хлорозе плодовых деревьев в Крыму сообщали И. Н. Николаев-Цыганков (1), К. К. Решко (2), С. А. Мокржецкий (3, 4, 5), Е. Г. А. (6), Н. Безпалов (7), Л. Николаев (8), А. Бейн (9), В. Сабашников (10).

Повседневное наблюдение за состоянием садов дало возможность подметить, что различные плодовые породы не одинаково относятся к извести. Так, В. Сабашников (10) указывал, что хлороз довольно часто встречается на груше, а косточковые (слива, персик, абрикос) страдают от избытка извести значительно меньше, чем виноград. Н. Безпалов (7) отмечал, что грушевые деревья более склонны к заболеванию хлорозом, чем яблоня. Груша, видимо, вообще очень часто поражалась хлорозом, о чем упоминается в работах И. Н. Николаева-Цыганкова (1), В. Сабашникова (10), Н. Безпалова (7). В 1912 г. В. Сабашников, подводя итоги изучения причин хлороза и давая оценку методам борьбы с ним, указывал, что главными причинами хлороза в Крыму является недостаток железа и избыток извести в почве. Соглашаясь с В. Сабашниковым, крымские плодководы считали, что развитию этого заболевания способствует еще целый ряд причин, в том числе обусловленных другими свойствами почв и нарушением агротехники. Так, Л. Николаев (8), обобщая проведенные наблюдения, к причинам, способным вызывать хлороз, относит сухость почвы и избыток в ней влаги, повышенные и пониженные температуры и бедность почвы питательными веществами, механическое повреждение корней, корневую гниль, подмерзание деревьев, сильную обрезку, поражение болезнями и вредителями и т. д.

Интересны наблюдения, касающиеся содержания и обработки междурядий сада. Н. Безпалов отмечает, что когда он стал хорошо обрабатывать и удобрять обильно плодоносящий яблоневый сад, находящийся под залужением (почва «известковая» на делювии известняков), урожай резко снизился и развился столь сильный хлороз, что некото-

рые деревья погибли (7). Сад снова был оставлен под залужением, и хлороз исчез. Об аналогичном случае со сливой Н. Беспалов сообщал раньше. У него сложилось мнение, что запущенные сады менее подвержены хлорозу. Это предположение он проверил и на других садах. Действительно, оказалось, что сады на карбонатных почвах под черным паром хлорозили, а под залужением нет. По наблюдениям Н. Беспалова, залужались в основном сады в пониженных местах рельефа и в долинах с близким залеганием грунтовых вод. Это, видимо, было результатом многолетнего опыта местных плодоводов, кстати, используемого и в наши дни. Таким образом, публикации Н. Беспалова можно считать обобщением местного опыта борьбы с угнетением садов на карбонатных почвах путем залужения междурядий. С попыткой научного обоснования залужения плодовых насаждений на карбонатных почвах в целях борьбы с хлорозом выступил более чем 40 лет спустя Т. И. Подуфалый (11). Однако объяснить благоприятное влияние залужения почвы в междурядьях на состояние садов на карбонатных почвах ему не удалось. Тем не менее этот старинный прием после работы Г. И. Подуфалого получил как бы второе рождение, стал очень широко применяться и вошел в официальные рекомендации по уходу за садами на почвах с высоким содержанием извести. Наиболее правильное объяснение этому явлению дал А. В. Городецкий (12).

С типичными для настоящего времени случаями, когда при плантаже почв, сформировавшихся на карбонатных породах и продуктах их выветривания, происходит обогащение известью верхних горизонтов за счет нижних (13), крымские плодоводы встречались и раньше. При этом обогащение известью иногда превышало пределы, которые могло выдержать растение, вследствие чего возникал хлороз. Так, в питомнике, заложенном на почвах, сформировавшихся на делювии мергелей, Н. Беспаловым было отмечено, что в том случае, когда плантаж поднимался на $\frac{3}{4}$ аршина (53 см), саженцы яблони, привитые на дикой лесной яблоне, хлорозили, а при копке на 6 вершков (27 см) хлороз отсутствовал.

Наличие хлороза, приводящего к снижению урожая и даже гибели плодовых деревьев, не могло не побудить плодоводов (практиков и исследователей) к разработке мер борьбы с ним. Работы в этом направлении широко развернулись после появления сравнительно легко растворимой соли железа — железного купороса и успешных опытов Е. Гри, который впервые установил, что пораженные хлорозом листья сливы зеленеют, если их опрыскать раствором железного купороса. В Крыму такие исследования стали проводиться, очевидно, вскоре после публикаций Е. Гри. Так, И. Н. Николаев-Цыганков в 1898 г. опубликовал положительные результаты опытов по введению сухой соли железа в отверстия, сделанные в штамбах хлорозных деревьев черешни и груши (1). При этом автор сообщал, что предварительно по совету садовников поливал пораженные деревья раствором железного купороса, а в некоторых случаях обливал их. Листья при этом зеленели, но не надолго. Из этого можно заключить, что железный купорос, как средство борьбы с хлорозом, был известен в Крыму уже до исследований И. Н. Николаева-Цыганкова.

Опыты по лечению хлороза плодовых железным купоросом описаны К. К. Решко (2), Е. Г. А. (6), Л. Николаевым (8), А. Бейном (9), В. Сабашниковым (10), а также С. А. Мокржецким (4, 5), которому принадлежат наиболее глубокие исследования. Были испробованы разные способы внесения $FeSO_4$ в почву (в виде раствора, в сухом виде, в специально подготовленные канавки и в разброс по чашам;

в чистом виде и в смеси с минеральными и органическими удобрениями), опрыскивание деревьев раствором $FeSO_4$, введение в дерево (в штаб, в скелетные ветки, обмазка срезов после обрезки и др.). Для всех способов были испытаны и уточнены нормы и сроки внесения, техника и инструмент. По свидетельству авторов, в любом случае железный купорос давал положительный эффект. Внесение $FeSO_4$ в почву и опрыскивание им давало менее ощутимый и менее длительный эффект; введение в штаб и скелетные ветви было эффективнее.

Однако метод лечения хлороза путем введения $FeSO_4$ в ствол устранил любителей, но, по-видимому, не удовлетворял «коммерческое» садоводство. Л. Николаев (8) писал: «верно, что введением железного купороса в штаб по способу И. Н. Николаева-Цыганкова можно вызвать временный эффект; но для задач коммерческого плодоводства восстановление на 1—2 вегетационных периода интенсивной окраски листьев, надо сознавать, малая награда за потерю времени, средств и площади сада, занятой большими деревьями». Кроме того, высказывались опасения, что введение в ствол железного купороса может вызвать повреждение дерева.

В силу многих причин разработка мер борьбы с хлорозом плодовых культур на карбонатных почвах приостановилась. И хотя практики Крыма смело шли на освоение карбонатных почв под сады, среди специалистов-пловодов устойчиво бытовало мнение (не проверенное экспериментом, а переписываемое со времен А. Дю-Брейля (14) из одного учебного пособия в другое), что почвы с наличием свободных карбонатов под сады непригодны.

Начиная с 1959 г. в Крыму возобновились исследования, направленные на борьбу с хлорозом. Л. К. Островской (15, 16), ее учениками и последователями рекомендуется лечение хлороза хелатами — внутрикомплексными соединениями железа. Хелаты железа отличаются большой «активностью», сохраняют растворимость в нейтральной и даже слабощелочной среде, благодаря чему в меньшей степени подвергаются иммобилизационным процессам в тканях растений и в почве. Однако метод борьбы с хлорозом путем опрыскивания хелатами железа в Крыму не нашел широкого распространения.

В настоящее время освоение карбонатных почв под сады успешно продолжается благодаря новым методам оценки их пригодности для возделывания плодовых культур (17, 18, 19). Эти методы основаны на детальном изучении почв с повышенным содержанием извести и выявлении других неблагоприятных свойств почв, усиливающих вредное действие извести, а также определении сравнительной устойчивости плодовых пород к извести и предельно допустимого для них содержания извести в почве (17, 18, 19). Данные, полученные в результате таких исследований, используются при реконструкции старых насаждений и закладке новых промышленных садов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев-Цыганков И. Н. Лечение деревьев от желтухи. — Зап. Симферопольского отдела Императорского Российского о-ва Садоводства, 1898, вып. 4.
2. Решко К. К. Хлороз и его лечение в бурульчинских садах. — Зап. Симферопольского отдела Императорского российского о-ва Садоводства, 1903, вып. 32.
3. Мокржецкий С. А. О новом методе питания и лечения плодовых деревьев. Труды Императорского Петербургского о-ва испытателей. СПб, 1903.
4. Мокржецкий С. А. Отчет о деятельности губернского энтолога Таврического земства за 1903 г. Симферополь, 1903.
5. Мокржецкий С. А. Внутренняя терапия и вискорневое питание растений. Вредные насекомые. Консультативная деятельность. Симферополь, 1905.

6. Е. Г. А. О хлорозе фруктовых деревьев и опытах борьбы с ним и несколько слов об этом по поводу статьи Дементьева в «Листке для борьбы с болезнями растений». Зап. Симферопольского отдела Императорского Российского о-ва Садоводства, 1904, вып. 42.

7. Безпалов Н. О влиянии обработки почвы и периодической поливки на развитие хлороза плодовых деревьев. — Зап. Симферопольского отдела Императорского Российского о-ва Садоводства, 1915, вып. 159.

8. Николаев Л. О борьбе с хлорозом плодовых деревьев. — Зап. Симферопольского о-ва Садоводства, 1905, вып. 48.

9. Бейн А. Лечение деревьев, страдающих желтухой, или хлорозом. Зап. Симферопольского отдела Императорского Российского о-ва Садоводства, 1909.

10. Сабашников В. Хлороз виноградников и плодовых деревьев и железный купорос как мера борьбы с ним. Зап. Симферопольского отдела Императорского Российского о-ва Садоводства, 1972, вып. 122.

11. Подуфалый Т. И. Хлороз плодовых деревьев в Крыму. Труды Крымск. опытной станции садоводства, 1959.

12. Гордецкий А. В. Условия и характер заболевания яблони и люпина известковым хлорозом. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. Киев, 1969.

13. Молчанов Е. Ф. О факторах, влияющих на содержание CaCO_3 в почвах Крымского предгорья. Труды Никитск. ботан. сада, 1969, т. 42.

14. Дю-Брейль А. Курс дрeвоводства. СПб, 1909.

15. Островская Л. К. Физиологические причины возникновения известкового хлороза и принципиальные пути его излечения. — В кн.: Комплексы как средство против известкового хлороза. Киев, 1965.

16. Островская Л. К. Нарушения метаболизма растений, вызываемые недостатком железа, и средства их устранения. — В кн.: Известковый хлороз растений, его природа и способы устранения. Кишинев, 1968.

17. Молчанов Е. Ф. Карбонатные почвы Крымского предгорья и сравнительная устойчивость плодовых пород к карбонату кальция. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. М., 1965.

18. Ревен А. А. Грецкий орех. Симферополь, 1962.

19. Илларионова И. П. Реакция сортов черешни на агрохимические свойства карбонатных почв в предгорьях Крыма. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Киев, 1973.

E. F. MOLCHANOV

HISTORY OF CHLOROSIS INVESTIGATION IN THE CRIMEA (CAUSES OF ORIGIN AND MEASURES OF ITS CONTROL)

SUMMARY

The Crimean soils in zone of the basic concentration of orchards are characterized by higher lime content, so the fruit crops always suffered here from chlorosis. In this connection, an analysis of literature data has been carried out in which the origin causes of the disease and control measures were considered. Such data are of interest because now the calcareous soils are developed intensively for planting orchards.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА,
1977, выпуск 1(32)

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ КАМЕНИСТО- ЩЕБЕНЧАТЫХ ПОЧВ КРЫМА ПРИ ОЦЕНКЕ ИХ ПРИГОДНОСТИ ПОД САДЫ

Н. Е. ОПАНАСЕНКО

Каменистые почвы в земельном фонде нашей страны составляют 672 млн. гектаров, из которых более 60 млн. находятся в благоприятных климатических условиях и могут быть освоены (1). К наиболее перспективным районам для освоения скелетных почв под многолетние насаждения, в том числе и под плодовые культуры, можно отнести Крым (2), Северный Кавказ (3), Армению (4), республики Средней Азии (5, 6) и Казахстан (7).

В некоторых районах страны, особенно на юге, накоплен опыт по выращиванию плодовых пород на каменистых и галечниковых почвах (3, 6). В Крыму, например, под садами в настоящее время занято более 6,3 тыс. гектаров скелетных почв.

Мнения по вопросу о пригодности скелетных почв под сады носят противоречивый характер. Одни исследователи отрицают возможность использования таких почв (8, 9), другие считают их вполне пригодными под плодовые культуры (3, 10, 6, 7, 11).

В нашу задачу входило изучение водно-физических свойств, питательного и водного режимов скелетных почв и выявление реакции плодовых культур на эти свойства, определение оптимального соотношения скелета и мелкозема в почве и критической глубины залегания плотных пород. Цель этих исследований — дать производству обоснованные рекомендации по рациональному размещению садов в районах распространения указанных почв.

В саду совхоза «Прибрежный» Черноморского района объектом исследования были персик, черешня и груша в возрасте 12 лет. Сад неорошаемый. В саду колхоза имени Суворова Белогорского района изучались яблоня и черешня в возрасте 17 лет. В яблоневом саду проводились два влагозарядковых полива (по 1000 м³ воды на 1 га) и два—три вегетационных (по 350 м³ воды на 1 га). Черешня орошалась вдвое меньшими нормами воды. (Более подробные сведения о сортах и подвоях приведены в таблице 2).

Исследования велись в 1973—1975 гг. В каждом из указанных хозяйств были подобраны стационарные участки, на которых проводились детальные почвенно-биологические исследования. О реакции растений на содержание скелета и глубину залегания плотных пород судили на основании сопряженных исследований (метод С. Ф. Неговельова). Критические уровни содержания скелета, глубины залегания плотных пород, запасов основных питательных веществ и влаги определяли по методу В. Ф. Иванова (12), в основу которого положено

уравнение регрессии двух переменных величин. В качестве допустимых (критических) величин рекомендованы количественные показатели свойств почвы при условии, что одна из переменных уравнения (в нашем случае окружность штамба) равна средней величине. Определение скелета почв проводили методом М. А. Кочкина (2), несколько видоизмененным нами. Расчеты запасов влаги, NPK, гумуса производили на мелкозем почвы.

В результате почвенного обследования на каждом из стационарных участков выделено по два почвенных вида. Механический состав, объемный вес мелкозема, содержание CaCO_3 , NPK и гумуса, выраженное в процентах к мелкозему, реакция почвенного раствора на этих почвенных видах (выделенных на основе количества камня и щебня), существенно не различаются. По скелетности, глубине залегания плотных пород, запасам гумуса, азота, фосфора, калия и общей влаги различия значительные (табл. 1). Эти показатели, как правило, хорошо коррелируют с состоянием плодовых насаждений (табл. 2).

Учитывая, что водный и питательный режимы можно регулировать, в основу оценки пригодности каменисто-щебенчатых почв под сады следует положить глубину залегания плотных пород и содержание скелетных частиц, тем более, что между содержанием скелета, с одной стороны, и запасами гумуса, NPK и общей влаги, с другой, имеется четко выраженная связь (коэффициенты корреляции, соответственно, равны: $-0,72 \pm 0,12$; $-0,73 \pm 0,11$; $-0,66 \pm 0,14$; $-0,85 \pm 0,10$; $-0,92 \pm 0,06$). Таким образом, содержание скелета в почве можно считать основным показателем, отражающим свойства почвы в целом.

В качестве дополнительного показателя предлагается использовать мощность гумусового горизонта, от которого зависит состояние деревьев (табл. 2).

На основании вышесказанного определена предельная глубина залегания цементированных галечников. Для яблони при содержании скелета в слое 0—50 см 25%, в слое 50—100 см 45% и в слое 100—120 см 65% от объема почвы она равна 121 см (уравнение регрессии имеет вид: $y = 107 + 0,28x$; где x — средняя окружность штамба, равная 51 см; y — глубина залегания цементированных галечников). Для сорта черешни Дрогана Желтая допустимая глубина залегания галечников 110 см (при содержании скелета в первом полуметре 16%, во втором 30% и в слое 100—110 см — 40%).

Критические величины содержания камня и щебня, когда плотные породы находятся глубже установленных пределов, приведены в таблице 3. Мощность гумусового горизонта в условиях стационарных участков, определенная на основе статистической обработки данных, для яблони, персика и черешни должна быть не менее 57 см, для груши — 60 см.

Надо отметить, что при оценке пригодности почв под сады, помимо критических величин содержания скелета, большое значение имеет варьирование его содержания. Вернемся к таблицам 1 и 3. Коэффициент вариации и критические уровни содержания скелета свидетельствуют о том, что первый почвенный вид для яблони пригоден полностью; для черешни пригоден только 60% площади. Второй почвенный вид под яблоню и черешню непригоден. Третий почвенный вид по содержанию скелета в слое 0—50 см более чем на 90% пригоден под черешню и персик; под грушу пригоден только 78% площади. По содержанию скелетных частиц во втором и третьем полуметровых слоях почвы под персик пригоден соответственно 72 и 54%, под черешню 50 и 50%, а под грушу только 35 и 12% площади третьего почвенного ви-

Таблица 1

Запасы питательных веществ и общей влаги в зависимости от степени скелетности почв, 1973—1975 гг.

Номер почвенного вида	Название почвы	Слой почвы, для которого даны определения, см	Содержание скелета, % к объему почвы	Коэффициент вариации, %	Запасы в мелкоземе, т/га				Запасы общей влаги в мелкоземе почвы, мм/га
					гумуса	азота	фосфора	калия	
Колхоз имени Суворова Белогорского района									
1	Чернозем предгорный карбонатный среднегалечниковый тяжелосуглинистый на аллювиально-делювиальных суглинисто-галечниковых отложениях известняка	0—50	16	41	132 ± 27	7,9 ± 1,1	6,4 ± 1,0	63,0 ± 9,0	В июле 1974 г. 131 ± 39
		50—100	32	58	45 ± 28	—	—	—	В июле 1975 г. 128 ± 25
		100—150	58	28	—	—	—	—	—
2	Чернозем предгорный карбонатный сильногалечниковый тяжелосуглинистый на аллювиально-делювиальных суглинисто-галечниковых отложениях известняка	0—50	36	34	105 ± 27	5,9 ± 1,3	5,4 ± 1,3	47,0 ± 13,0	В июле 1974 г. 55 ± 18
		50—100	62	19	23 ± 18	—	—	—	В июле 1975 г. 65 ± 10
		100—150	74	27	—	—	—	—	—
Совхоз «Прибрежный» Черноморского района									
3	Чернозем южный карбонатный среднещебенчато-суглинистый на элювиально-делювиальных щебенчато-суглинистых отложениях сарматских известняков	0—50	14	46	137 ± 27	7,0 ± 1,8	6,0 ± 1,0	44,0 ± 8,0	В июле 1975 г. 154 ± 22
		50—100	44	20	22 ± 10	—	—	—	—
		100—150	45	23	—	—	—	—	—
4	Чернозем южный карбонатный сильнощебенчато-суглинистый на элювиально-делювиальных щебенчато-суглинистых отложениях сарматских известняков	0—50	28	29	110 ± 15	6,0 ± 0,7	5,0 ± 0,6	31,0 ± 8,0	В июле 1975 г. 109 ± 2,0
		50—100	46	26	16 ± 9,8	—	—	—	—
		100—150	50	18	—	—	—	—	—

* Среднее для 16 определений.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между окружностью штамба деревьев (см) и показателями свойств скелетных почв

Порода, подвой, схема посадки	Сорт	Слой почвы, для которого даны расчеты, см	Содержание скелета, % к объему почвы	Глубина залегания плотных пород, см	Запасы гумуса, т/га	Запасы общей влаги в слое почвы 0-150 см, мм/га
					мощность гумусового горизонта, см	
Колхоз имени Суворова Белогорского района						
Яблоня на дикой лесной яблоне, 8x8 м	Ренет Симиренко	0-50	-0,67 ± 0,14	0,80 ± 0,09	0,65 ± 0,14	0,86 ± 0,09
		50-100	-0,56 ± 0,18		0,75 ± 0,10	
		100-150	-0,60 ± 0,19			
Черешня на черешне, 8x8 м	Дрогана Желтая	0-50	-0,96 ± 0,04	0,70 ± 0,19	0,95 ± 0,03	
		50-100	-0,99 ± 0,01		0,80 ± 0,15	
		100-150	Связи нет			

Совхоз «Прибрежный» Черноморского района

Порода	Сорт	Слой почвы, для которого даны расчеты, см	Содержание скелета, % к объему почвы	Глубина залегания плотных пород, см	Запасы гумуса, т/га	Запасы общей влаги в слое почвы 0-150 см, мм/га
					мощность гумусового горизонта, см	
Совхоз «Прибрежный» Черноморского района						
Персик на миндале, 6x4 м	Микула	0-50	-0,80 ± 0,11		0,45 ± 0,24	0,96 ± 0,04
		50-100	Связи нет		0,88 ± 0,07	
		100-150	Связи нет			
Черешня на антипке, 6x4 м	Советская	0-50	-0,82 ± 0,11		0,80 ± 0,11	
		50-100	-0,78 ± 0,14		0,71 ± 0,16	
		100-150	-0,52 ± 0,24			
Груша на дикой лесной груше, 6x6 м	Кюре	0-50	-0,92 ± 0,06		Не определено	
		50-100	-0,66 ± 0,21		0,72 ± 0,18	
		100-150	Связи нет			

Таблица 3

Определение критических уровней содержания скелета в почве (у) по средней окружности штамба (х)

Порода	Сорт	Слой почвы, для которого даны расчеты, см	Средняя окружность штамба, см	Уравнение регрессии	Критическая величина содержания скелета, %	Доверительный интервал для 70% достоверности
Колхоз имени Суворова Белогорского района						
Яблоня	Ренет Симиренко	0-50	51	$y = 67 - 0,72x$	31	20 ÷ 41
		50-100		$y = 94 - 0,84x$	50	34 ÷ 67
		100-150		$y = 142 - 1,42x$	71	49 ÷ 93
Черешня	Дрогана Желтая	0-50	72	$y = 88,7 - 1,42x$	16	13 ÷ 19
		50-100		$y = 105,0 - 0,93x$	37	35 ÷ 39
		100-150			46	(среднее)

Порода	Сорт	Слой почвы, для которого даны расчеты, см	Средняя окружность штамба, см	Уравнение регрессии	Критическая величина содержания скелета, %	Доверительный интервал для 70% достоверности
--------	------	---	-------------------------------	---------------------	--	--

Совхоз «Прибрежный» Черноморского района

Персик	Микула	0-50	37	$y = 42,5 - 0,54x$	23	16 ÷ 30
		50-100			49	(среднее)
		100-150			50	(среднее)
Черешня	Советская	0-50	43	$y = 43 - 0,42x$	26	19 ÷ 33
		50-100		$y = 62,8 - 0,46x$	43	36 ÷ 50
		100-150		$y = 65,5 - 0,36x$	50	42 ÷ 58
Груша	Кюре	0-50	36	$y = 31,0 - 0,35x$	19	16 ÷ 22
		50-100		$y = 42 - 0,29x$	32	25 ÷ 39
		100-150			41	(среднее)

да. Это говорит о значительных различиях в реакции плодовых пород на содержание скелета в почве. Четвертый вид непригоден для рассматриваемых пород.

Результаты учета урожайности и данные обмеров деревьев также согласуются с оценкой пригодности стационарных участков для плодовых культур (табл. 4).

Таблица 4

Урожайность и данные обмеров опытных деревьев, 1973—1975 гг.

Порода	Сорт	Почва*	Общее состояние деревьев	Окружность штамба, см**	Высота, м	Прирост побегов, см	Урожайность, ц/га
Колхоз имени Суворова Белогорского района							
Яблоня	Ренет Симиренко	1	Нормально развитые	62 ± 7	4,5 ± 0,5	33 ± 3	290 ± 89
		2	Угнетенные	41 ± 5	3,4 ± 0,6	20 ± 2	74 ± 38
Черешня	Дрогана Желтая	1	Нормально развитые	80 ± 5	6,3 ± 0,2	51 ± 4	96 ± 4
		2	Угнетенные	63 ± 5	5,4 ± 0,2	10 ± 5	46 ± 4
Совхоз «Прибрежный» Черноморского района							
Груша	Кюре	3	Нормально развитые	38 ± 4	4,2 ± 0,2	34 ± 15	120 ± 2
		4	Угнетенные	31 ± 4	2,6 ± 0,2	24 ± 13	30 ± 2
Персик	Микула	3	Нормально развитые	42 ± 5	3,2 ± 0,4	78 ± 17	86 ± 4
		4	Угнетенные	34 ± 4	1,8 ± 0,3	33 ± 1	30 ± 3
Черешня	Советская	3	Нормально развитые	50 ± 4	4,0 ± 0,2	29 ± 4	58 ± 4
		4	Угнетенные	37 ± 6	3,4 ± 0,4	20 ± 6	19 ± 1

* Названия почвенных видов приведены в таблице 1.
** Средняя для 40—90 деревьев.

Таким образом, неблагоприятный для плодовых культур водный и питательный режим скелетных почв является следствием повышенного содержания камня, щебня и гальки или близкого залегания от поверхности плотных почвообразующих пород, которые ограничивают запасы мелкозема — хранилища элементов питания и воды. Поэтому в основу оценки пригодности скелетных почв под плодовые культуры могут быть положены дополнительные показатели, мощность гумусового горизонта. Содержание скелета хорошо коррелирует с запасами гумуса, NPK и общей влаги в почве. Предельно допустимые, или критические, уровни содержания скелета и глубины залегания плотных пород для изученных плодовых культур будут различными в зависимости от почвенно-климатических условий, подвоя, особенностей сорта и агротехники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Розов И. И. Общий учет и качественная характеристика земельных ресурсов СССР. Проблемы почвоведения. М., 1962.
2. Кочкин М. А. Методика исследования механического состава каменисто-щебенчатых почв. — В кн.: методическое пособие по лабораторным и полевым анализам при обследовании почв колхозов и совхозов УССР. Харьков, 1957.
3. Авсарагов А. Х. Освоение наносов речных террас под плодовые насаждения. — В кн.: Садоводство Кабардино-Балкарии. Нальчик, 1966.
4. Оганесян А. П. Методы освоения каменистых почв и их влияние на строение почвы. — «Известия сельскохозяйственных наук Армянской ССР», Ереван, 1973, № 7.
5. Мамытов А. М., Судариков Г. П. Опыт освоения каменистых почв зоны орошения Киргизии. — В кн.: Мелиорация почв Средней Азии, Казахстана и западной Сибири в связи с переброской части стока Сибирских рек в южные районы страны. Пушкино-на-Оке, 1973.
6. Кузнецов В. В. Плодовые культуры Ферганской долины. Ташкент, 1971.
7. Драгавцев А. П. Сады на почвах, подстилаемых галечниковыми отложениями. — «Сад и огород», 1956, № 1.
8. Шитт П. Г., Метлицкий З. А. Плодоводство. М., Сельхозгиз, 1940.
9. Подуфалый Т. И. Развитие садоводства и виноградарства Крыма. Симферополь, 1959.
10. Шогенов Б. Н. Сад на галечнике. — «Садоводство», 1968, № 1.
11. Неговелов С. Ф. Методы оценки садопригодности почв при выборе участков под плодовые насаждения (на примере яблони в условиях Северного Кавказа и Нижнего Дона). Автореф. на соиск. учен. степени д-ра с.-х. наук. Краснодар, 1972.
12. Иванов В. Ф., Иванова А. С. Солеустойчивость перенка и методы ее определения. — «Почвоведение», 1972, № 8.

N. E. OPANASENKO

MAIN INDICES OF PROPERTIES OF THE CRIMEAN STONY-RUBBLE SOILS AT EVALUATION OF THEIR FITNESS FOR ORCHARDS

S U M M A R Y

In the stationary plots of state farm «Pribrezhny», Chernomorski district, and collective farm named after Souvorov, Bjelogorski district, properties of stony-rubble soils and apple, cherry, peach and pear response to these properties have been investigated during period of 1973—1975. It was stated that water and nutrition regimes of the skeleton soils unfavourable to fruit crops growth are result of higher stone and rubble content in them or shallow occurrence of dense soil-forming rocks. The con-

ditions of trees correlates well with skeleton content and occurrence depth of dense rocks which, in turn, depend on reserves of humus, NPK and total moisture. Therefore, the skeleton content in soil and the occurrence depth of dense rocks can be taken as a basis for estimating suitability such of soils for laying out orchards.

ЭНТОМОЛОГИЯ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ DREYFUSIA PICEAE RATZ. (Homoptera, Adelgidae) ИЗ КРЫМА

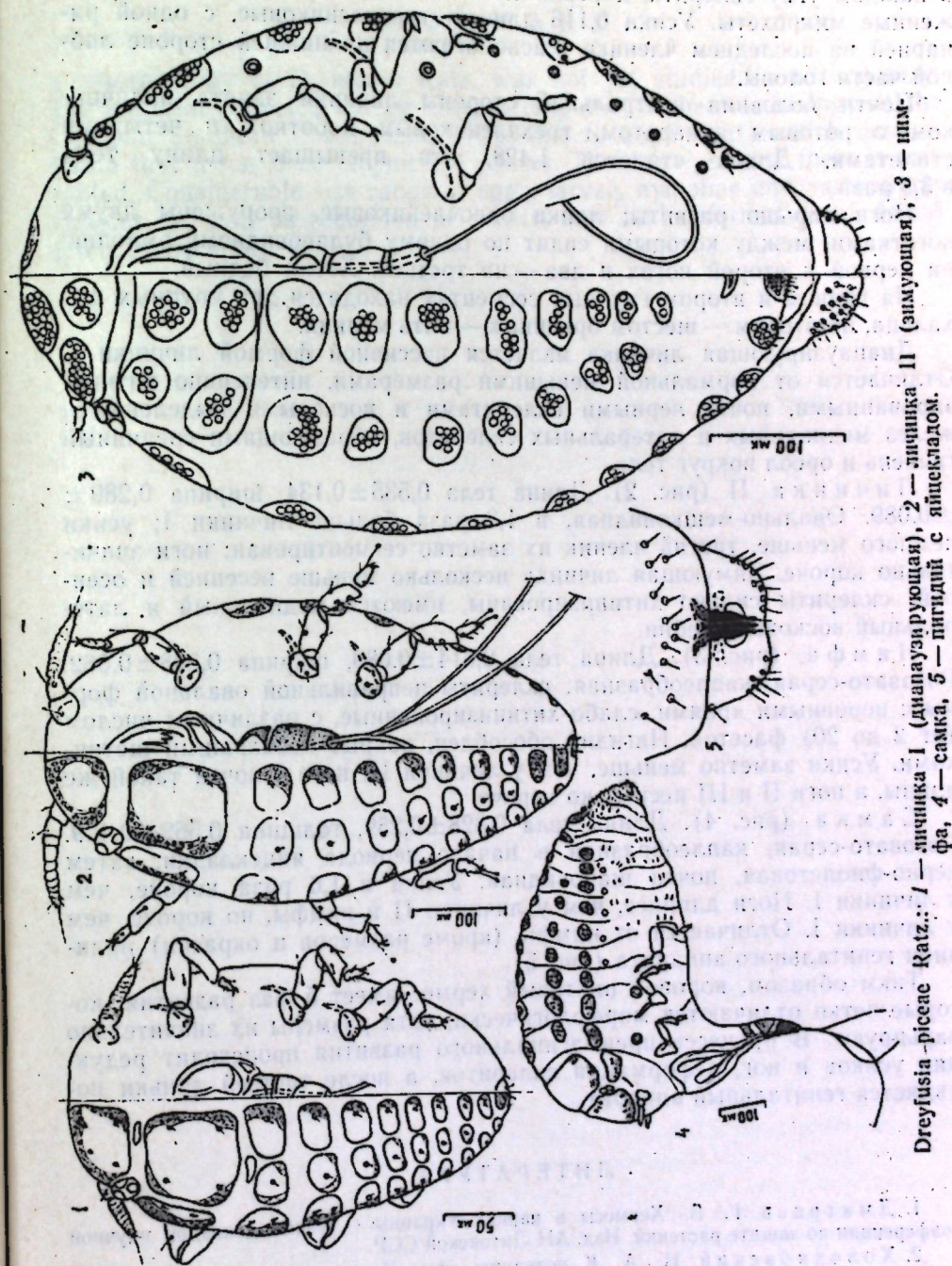
М. А. ЛАЗАРЕВ,
кандидат биологических наук

Коровой пихтовый хермес в СССР достоверно известен не был до обнаружения его в парках Украины (1). Единственное в литературе указание Н. А. Холодковского о нахождении этого вида в Ялте длительное время ставилось под сомнение (2, 3). В 1971 г. он был обнаружен нами в арборетуме Никитского ботанического сада и в парках Фороса, Алупки, Ливадии, Ялты и Гурзуфа на пихтах *Abies alba* Mill., *A. pumida* de Lannou и *A. serhalonica* Loud. (4). Особенно сильно заражена пихта нумидийская, с которой и был собран материал.

Сбор насекомых проводился один—два раза в месяц на протяжении календарного года. Материал хранился в 70° спирте. Препараты изготавливались в жидкости Фора-Берлезе после обесцвечивания в молочной кислоте или 10% КОН, в зависимости от продолжительности хранения. В результате изучения морфологии установлено 5 фаз развития хермеса: яйцо, личинка I, личинка II, нимфа и самка. Средние размеры (по 10 экземплярам каждой фазы) даны в миллиметрах.

Яйцо. Только что отложенное яйцо желтовато-серое, удлиненное, симметричное. Длина $0,365 \pm 0,037$, диаметр $0,214 \pm 0,032$. Через 10—12 дней (в природе) оно становится желтовато-коричневым, а за два—три дня до отрождения — коричневым. При этом в верхней половине его появляются две симметричные серые точки — глаза эмбриона, которые по мере развития становятся интенсивно черными. Размеры яиц варьируют как у разных самок, так и у одной. Как правило, весенние яйца несколько крупнее осенних и заметно крупнее летних. Колебания размеров составляют 7—20% по диаметру и 9—11% по длине.

Личинка I (рис. 1). Длина $0,402 \pm 0,025$, ширина $0,200 \pm 0,017$; у диапаузирующей — $0,365 \pm 0,025$ и $0,200 \pm 0,013$ соответственно. Свежеотродившаяся личинка (бродяжка) серовато-желтая или коричнево-желтая, удлиненная, с заостренным брюшком, едва различимыми склеритами на дорсальной стороне тела и яркими черными трехфасеточными глазами. Двухдневная личинка коричневая, с закругленной вершиной брюшка. На голове и груди четко вырисовываются пара больших лобных и пара очень крупных среднегрудных склеритов овально-четырёхугольной формы. Передне- и заднегрудные склериты очень маленькие. На дорсальной стороне брюшка находятся 6 рядов (по два медиальных, медиолатеральных и латеральных) склеритов неправильной четырёхугольной, а ближе к вершине брюшка — овальной формы. Все склериты, за исключением медиального ряда, имеют четкий ячеистый рисунок, окаймленный изнутри лобные и средне-



Dreyfusia piceae Ratz.: 1 — личинка I (диапаузирующая), 2 — личинка I (недиапаузирующая), 3 — нимфа, 4 — самка, 5 — антенна с сензориями.

MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF DREYFUSIA PICEAE RATZ.
(HOMOPTERA, ADELGIDAE) FROM THE CRIMEA

SUMMARY

Morphology of *D. piceae* Ratz. was not yet studied in our country. The material collected during observations on the chermes biology at the Crimean Southern Coast made it possible to obtain data which demonstrate that it has 5 developmental phases. The description of them is presented. Considerable size range of eggs, larvae, nymphae and particularly females, as well as 'reduction of feelers,' legs and deformation of dorsal sclerites are noted.

НИИ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

КОНСТАНТИНОВ

Суть исследования заключается в том, что впервые в нашей стране изучена морфология и биология хермеса *Dreyfusia piceae* Ratz. на Крымском Южном побережье. Полученные данные позволяют утверждать, что этот вид имеет 5 фаз развития. Описаны яйца, личинки, нимфы и особенно самки, а также отмечены значительные колебания размеров этих форм, а также явление редукции конечностей и деформации дорсальных склеритов.

НИИ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА
КОНСТАНТИНОВ

Фаза	Длина тела	Ширина	Длина усика	Длина ноги I	Длина ноги II	Длина ноги III
Яйцо	0,116 ± 0,016	0,089 ± 0,012	0,116 ± 0,016	0,116 ± 0,016	0,116 ± 0,016	0,116 ± 0,016
Личинка I	0,535 ± 0,134	0,289 ± 0,089	0,535 ± 0,134	0,535 ± 0,134	0,535 ± 0,134	0,535 ± 0,134
Личинка II	0,614 ± 0,089	0,398 ± 0,062	0,614 ± 0,089	0,614 ± 0,089	0,614 ± 0,089	0,614 ± 0,089
Самка	0,828 ± 0,259	0,562 ± 0,429	0,828 ± 0,259	0,828 ± 0,259	0,828 ± 0,259	0,828 ± 0,259

В процессе преимагинального развития происходит редукция усиков и ног, деформация склеритов, а после третьей линьки появляется генитальный аппарат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев Г. В. Хермеса в парках Украины. — Тезисы докладов научной конференции по защите растений. Изд. АН Литовской ССР.
2. Холодковский Н. А. К познанию афид Крыма. — «Русское энтомологическое обозрение», 1910, т. 10, № 3.
3. Шапошников Г. X. Подотряд Aphidoidea — тли. В кн.: Вредители леса. Т. 2. М.—Л., 1955.
4. Лазарев М. А. Хермеса — вредители хвойных культур Крыма. — «Защита растений», 1972, № 11.

ФИЗИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ,
РАДИОБИОЛОГИЯ

БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ
ЛИСТЬЕВ СЛИВЫ, АБРИКОСА, ЧЕРЕШНИ И АЛЫЧИ
ПРИ ОБЕЗВОЖИВАНИИ

С. А. СТАДНИК

При проведении наблюдений за биоэлектрической активностью двух сортов сливы было обнаружено, что сорт Никитская Ранняя имеет большую амплитуду ответов, чем Венгерка Мичурина (табл. 1). Если эти же листья в течение суток или более выдержать в водопроводной

Таблица 1

Сезонные изменения биоэлектрической активности листьев (mB) у сортов сливы (1974 г.)

Сорт	Дата														
	30/VIII	2/IX	17/IX	18/IX	19/IX	20/IX	21/IX	24/IX	25/IX	28/IX	30/IX	7/X	14/X	21/X	27/X
Никитская Ранняя	42 +7,1	26 +5,9	42 +7,5	43 +10,3	27 +7,8	54 +6,8	34 +5,7	58 +9,0	57 +9,0	58 +8,7	57 +4,3	33 +10,0	39 +7,7	38 +7,2	35 +8,7
Венгерка Мичурина	37 +4,4	14 +1,5	9 +1,7	10 +2,0	5 +1,7	13 +3,3	8 +2,0	13 +1,0	24 +5,5	22 +7,7	23 +3,2	11 +3,7	8 +1,5	15 +6,5	15 +3,3

воде, то ответные реакции у Венгерки Мичурина увеличиваются, а у Никитской Ранней почти не изменяются по сравнению с ответами перед насыщением (рис. 1, 2). Такая же картина изменений биоэлектрической реакции (БЭР) в связи с насыщением наблюдается и у других плодовых. У сортов абрикоса Табу и Ахрори БЭР листьев изменяется примерно так же, как у Венгерки Мичурина, а у черешни Ранняя Зорька и алычи Пурпуровой — как у Никитской Ранней. Можно предположить, что перечисленные сорта имеют различную чувствительность к изменениям водного режима. Однако приведенных сведений недостаточно, чтобы сделать определенный вывод об изменениях биоэлектрической реакции при ухудшении водного обмена. В связи с этим мы поставили перед собой задачу более детально изучить особенности биоэлектрической активности листьев указанных выше сортов плодовых культур при нарастающем обезвоживании листьев.

Листья отбирались со средней части побега и кроны с деревьев, произрастающих на плодovém участке Центрального отделения Никитского ботанического сада (сорта сливы Никитская Ранняя и Венгерка Мичурина), а также с растений, высаженных в вегетационные сосуды

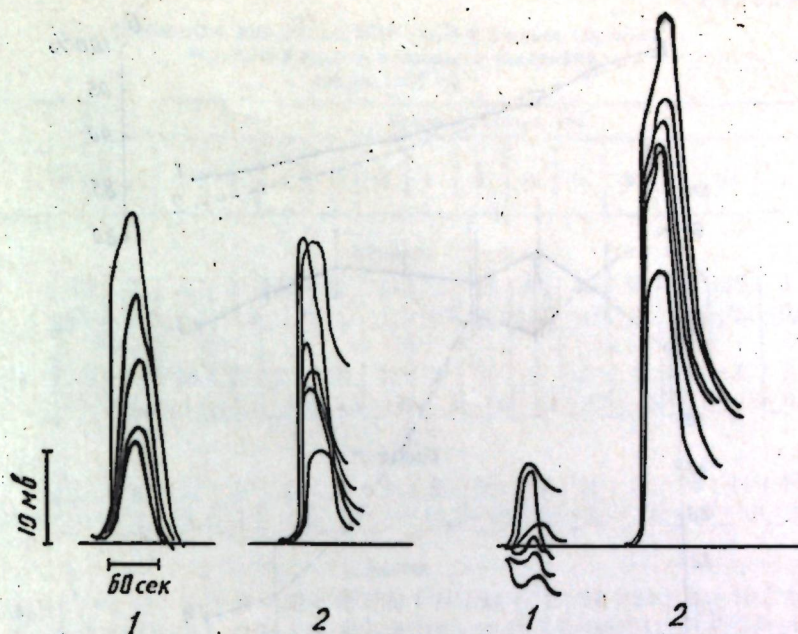


Рис. 1. Влияние на биоэлектрическую активность листьев насыщения их водой в течение 24 часов.
Слева — сорт Никитская Ранняя; 1 — до насыщения, 2 — после насыщения.
Справа — сорт Венгерка Мичурина; 1 — до насыщения, 2 — после насыщения.

(сорта абрикоса Табу и Ахрори, черешня Ранняя Зорька и алыча Пурпуровая). Черешки листьев подрезали в воде и оставляли для насыщения в течение 24 часов. После насыщения измерялась биоэлектрическая активность по ранее описанной методике (1), а листья раскладывались на лабораторном столе при комнатной температуре (23°) нижней стороной вверх. Регистрацию биоэлектрической реакции проводили через каждый час завядания. При исследовании сортов сливы измерения проводились на шести листьях для каждой точки, а у абрикоса, черешни, алычи — на трех.

Рисунок 2 свидетельствует о том, что реакция листьев в процессе завядания у разных сортов неодинакова. Биоэлектрическая активность листьев Венгерки Мичурина значительно снижается и через 7 часов достигает самых низких значений ($10 mB$). Амплитуда БЭР у Никитской Ранней при этом остается практически на исходном уровне. Интересно отметить, что в начальный период завядания (1—2 часа) амплитуда биоэлектрических ответов у Никитской Ранней возрастает и находится на этом уровне несколько часов. Параллельное изучение изменения веса во время завядания не выявило существенных различий между сортами, однако следует указать, что листья Венгерки Мичурина потеряли в весе больше (17%), чем у Никитской Ранней (14%) (рис. 26).

Биоэлектрическая активность листьев абрикоса, черешни и алычи в процессе завядания также была различной (табл. 2). У сортов абрикоса изменения БЭР по своему характеру близки к таковым у сортов сливы. Биоэлектрическая активность завядания, тогда сохраняется на исходном уровне в течение 11 часов завядания, тогда

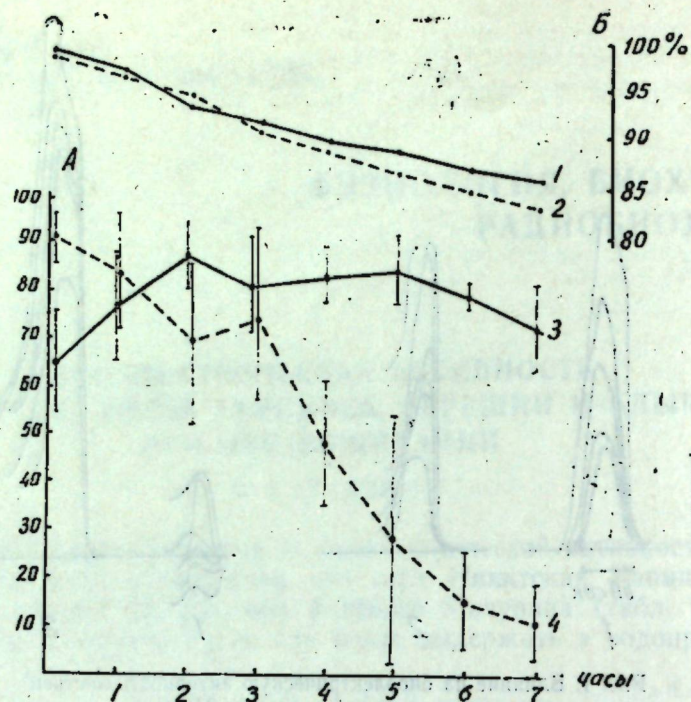


Рис. 2. Изменение биоэлектрической активности и веса листьев сливы при обезвоживании.
Изменение веса: 1 — Никитская Ранняя, 2 — Венгерка Мичурина.
Изменение амплитуды БЭР: 3 — Никитская Ранняя, 4 — Венгерка Мичурина.
По осям: абсцисс — время в часах; ординат: А — амплитуда биоэлектрических ответов в милливольтгах; Б — изменение веса в процентах.
Вертикальными линиями обозначена среднеквадратическая ошибка.

Примечание: Поскольку водоемкость листьев Венгерки Мичурина (68%) и Никитской Ранней (64%) примерно одинакова, то потеря веса на графике приводится в % к сырому весу.

как сорт Ахрори уменьшает амплитуду ответов почти вдвое уже через 5 часов после начала завядания. При дальнейшем завядании эти различия еще больше усиливаются. У черешни и алычи во время завядания амплитуда БЭР изменяется почти синхронно, причем довольно долго (8—9 часов) она остается близкой к исходному уровню. Несмотря на более низкие абсолютные значения амплитуды ответных реакций у черешни и алычи, ход изменения биоэлектрической активности у них сходен с таковым у сорта абрикоса Табу: амплитуда БЭР после первого часа завядания возрастает.

Таким образом, с самого начала вырисовываются два типа поведения растений при нарастающем обезвоживании: одни при растущем обезвоживании могут сохранять биоэлектрическую активность листьев на исходном уровне, а другие нет.

Можно предположить, что при обезвоживании растительных тканей листьев биоэлектрическая активность на разных уровнях организации регулируется различно.

Таблица 2

Изменения амплитуды БЭР (мВ) у листьев абрикоса, черешни и алычи в процессе завядания (июнь 1967 г.)

Сорт	БЭР до завядания	Время завядания, час															
		1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	
Абрикос																	
Табу	46	47	52	49	57	52	46	52	45	53	41	33	25	28	3	7	
	+6,6	+2,8	+4,2	+4,2	+1,4	+0,7	+1,9	+0,7	+3,1	+3,3	+4,0	+1,6	+2,8	+2,1	+0,0	+1,6	
Ахрори	44	39	38	26	24	18	12	19	9	6	5	4	1	3	0	0	
	+4,5	+3,8	+1,9	+1,1	+6,8	+3,3	+1,6	+3,5	+1,6	+1,4	+0,7	+0,5	+0,7	+0,7	+0,0	+0,0	
Черешня																	
Ранняя Зорька	29	39	42	31	42	37	26	37	22	17	21	18	19	14	14	10	
	+0,7	+1,1	+1,4	+4,2	+1,1	+1,9	+2,3	+2,3	+4,0	+2,3	+3,5	+1,6	+1,9	+1,0	+2,8	+2,3	
Алыча																	
Пурпуровая	24	40	38	34	39	30	26	28	14	14	14	23	23	19	5	9	
	+2,1	+1,9	+3,3	+2,6	+3,3	+7,0	+2,6	+4,5	+2,8	+1,4	+3,8	+3,1	+3,3	+3,5	+1,2	+0,0	

По-видимому, у одной группы растений (слива Венгерка Мичурина, абрикос Ахрори) во время обезвоживания она стабилизируется преимущественно на уровне целостного организма, а у другой (слива Никитская Ранняя, абрикос Табу, черешня Ранняя Зорька, алыча Пурпуровая) — на уровне листового аппарата.

ЛИТЕРАТУРА

Г. Стадник С. А., Боберский Г. А. Биоэлектрическая реакция растений на импульсное температурное воздействие. Бюл. Никитск. ботан. сада, 1976, вып. 1(29).

S. A. STADNIK

BIOELECTRIC ACTIVITY OF PLUM, APRICOT, SWEET CHERRY AND CHERRY PLUM LEAVES AT DEHYDRATION

SUMMARY

Changes in bioelectric activity of plum, apricot, sweet cherry and cherry plum leaves at dehydration have been studied. The bioelectric response of the plants studied is shown to be not the same as the dehydration increases. A supposition is made on different stabilization of the bioelectric activity at various levels. In one plant group, it seems to stabilize mainly at the level of whole organism, at dehydration, while in other at the leaf apparatus level.

СОДЕРЖАНИЕ САХАРОВ В ЛИСТЬЯХ ЯБЛОНИ ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ОПРЫСКИВАНИЯ ПЕСТИЦИДАМИ

Л. Н. БЛАГОНРАВОВА, С. В. КАРАХАНОВА, С. М. ГАЛЕТЕНКО,
кандидаты биологических наук

Изменения физиологических и биохимических процессов в растениях под влиянием обработки пестицидами изучались многими исследователями (1—8). Установлено, что ядохимикаты вызывают различные изменения в жизнедеятельности растительного организма. Однако влияние разных концентраций ядохимикатов на те или иные физиологические функции растений исследовано далеко недостаточно.

В основе физиологического влияния пестицидов на жизнедеятельность защищаемых растений лежит изменение направленности обмена веществ, которое проявляется в усилении гидролитических процессов и происходит в первое время после обработки растений. В этот период нормальный ход физиологических процессов в растении временно нарушается.

Фосфорорганические пестициды, наряду с инактивацией растительных эстераз, вызывают сильное угнетение окислительных медьсодержащих ферментов. Снижение активности аскорбиноксидазы сопровождается заметным накоплением аскорбиновой кислоты в листьях растений, неблагоприятно отражающемся на ростовых процессах. Ткани растений обогащаются продуктами неполного окисления, что может привести к нарушению роста и развития растений, затруднению оттока ассимилятов из листьев в плоды.

Хлорорганические препараты усиливают гидролитическую направленность биохимических процессов в растениях, вследствие чего в них повышается содержание растворимых сахаров, небелковых азотистых веществ.

При малообъемном опрыскивании применяют более концентрированные составы химикатов, чем обычно, что может вызвать неблагоприятное изменение направленности биохимических процессов в растениях. Поэтому для всесторонней оценки воздействия химикатов на защищаемые растения нами изучалось влияние различных пестицидов на сорт яблоны Ренет Симиренко при малообъемном и полнометражном опрыскиваниях. Опыт был заложен в совхозе «Победа» Нижнегорского района Крымской области, возраст растений 15—20 лет.

Схема опыта следующая:

1. фталофос, 0,6% по 30%-ному смачивающемуся порошку (с. п.);
2. фталофос, 0,9% по 30%-ному с. п.;
3. диптерекс, 0,6% по 80%-ному с. п.;
4. диптерекс, 0,9% по 80%-ному с. п.;
5. метатнион, 0,6% по 50%-ному концентрату эмульсии (к. э.);

6. метатнион, 0,9% по 50%-ному к. э.;

7. контроль — опрыскивание водой.

В каждом варианте площадь сада составляла 1 гектар. Обработки производились опрыскивателем ОВС-А. Норма расхода рабочей жидкости регулировалась количеством распылителей.

Было проведено 6 опрыскиваний: первое — 18 мая, последующие с интервалом в 14—15 дней. В качестве чистого контроля были выбраны 10 деревьев яблоны, которые ядохимикатами не обрабатывались.

В каждом варианте было выделено по 5 модельных деревьев, на которых проводили учеты эффективности препаратов против вредителей, с них же брали пробы листьев для анализа. Пробы отбирали в период с 18 июля до съема урожая (8 октября). В листьях определяли содержание сахаров по Бертрану (9).

В таблице 1 приведены результаты биохимического анализа листьев яблоны. В контрольном варианте количество общего сахара в листьях яблоны в процессе вегетации до середины августа изменяется незначительно, после чего несколько уменьшается. Содержание моносахаридов в процессе вегетации увеличивается, а сахарозы уменьшается. Иная картина наблюдается в опытных вариантах. В первой половине вегетации количество общего сахара в листьях контрольного варианта больше, чем в опытных, в основном за счет сахарозы. Во второй половине августа в листьях опытных вариантов (кроме варианта 3) наблюдается значительное повышение содержания суммы сахаров за счет как моносахаридов, так и сахарозы. В период съема урожая количество общего сахара и моносахаридов в листьях опытных вариантов оказалось более низким, чем в контроле. Только в варианте 4 общего сахара было несколько больше, чем в контрольном. Сни-

Таблица 1

Изменение содержания сахаров в листьях сорта яблоны Ренет Симиренко, обработанных различными пестицидами при разных режимах опрыскивания

Номер варианта	Название пестицида концентрация, % к эталону	Расход		Содержание сахаров, % на сухой вес												Средний урожай ц/га
		препарата, % к эталону	рабочей жидкости, л/га	18/VII		30/VII		8/VIII		16/VIII		30/VIII		8/X		
				моносахарида	сумма сахаров	моносахарида	сумма сахаров	моносахарида	сумма сахаров	моносахарида	сумма сахаров	моносахарида	сумма сахаров	моносахарида	сумма сахаров	
1	Фталофос, 0,6%	100	1000	0,89	2,40	1,06	2,97	1,01	2,75	1,68	4,18	2,40	3,11	1,16	1,91	150
2	Фталофос, 0,9%	75	500	1,25	1,97	1,94	3,96	1,19	3,59	2,04	4,30	2,05	3,40	1,30	2,22	170
3	Диптерекс, 0,6%	100	1000	1,08	1,62	1,23	1,85	1,57	3,48	2,62	4,00	2,28	2,34	1,70	1,89	208
4	Диптерекс, 0,9%	75	500	1,28	2,48	1,36	3,06	1,69	4,08	1,87	4,45	2,01	3,52	1,60	2,98	146
5	Метатнион, 0,6%	100	1000	1,24	1,89	1,29	3,25	0,95	3,05	2,12	4,42	2,76	3,20	1,70	2,00	220
6	Метатнион, 0,9%	75	500	1,14	2,64	1,58	2,76	1,19	3,50	2,12	4,15	2,16	3,56	1,65	2,58	226
7	Контроль (без обработки)	—	—	1,01	3,50	1,10	3,40	1,03	3,44	1,20	3,05	2,22	2,67	2,20	2,65	88

Примечание: средняя максимальная ошибка — 1,91%.

жение содержания общего сахара в листьях яблони в период съема урожая (октябрь) связано с более сильным оттоком углеводов из листьев в плоды.

Результаты исследований показали, что повышенные концентрации испытуемых препаратов и пониженный расход рабочей жидкости не оказывают вредного влияния на физиологические процессы, происходящие в растениях. Во всех опытных вариантах отмечалось значительное увеличение урожая по сравнению с контрольным. Наиболее высоким урожай был в вариантах с применением метатиона, независимо от концентрации препарата и расхода рабочей жидкости.

Таким образом, результаты исследований говорят о том, что испытанные пестициды в рекомендуемых дозировках, не оказывая на яблоню вредного влияния, способствуют значительному повышению урожая обрабатываемых растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богдарина А. А., Алексеева Г. А. Действие ядов на особенности растений. — «Ботан. ж.», 1954, т. 39, № 6.
2. Богдарина А. А. Физиологические основы действия инсектицидов на растения. М., 1961.
3. Wöckers R. N. Höfchen briefe (English Ed.), 1955, N 8.
4. Wöckers R. N. Horticultural Abstracts. 1956, v. 126, N 4.
5. Chapman R. K., Allen T. C. „Journ. of Econom. Entomol.“, 1948, vol. 41, N 4.
6. Hacskaylo J., Erge R. R. Effect of schradan on growth photosynthetic pigments of the cotton plant, 1955, 117, N 2.
7. Сухоруков К. Т., Малышев К. М. О действии ядов на растения. — Бюл. главн. ботан. сада, 1955, вып. 22.
8. Нилов Г. И., Благойрава Л. Н., Кутищева Г. А. Влияние некоторых хлорорганических пестицидов на динамику и метаболизм сахаров в листьях маслины. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1968, вып. 1(7).
9. Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова-Иконникова М. И., Мурри И. К. Методы биохимического исследования растений. М., 1952.

L. N. BLAGONRAVOVA, S. V. KARAKHANOVA, S. M. GALETENKO

SUGAR CONTENT IN APPLE LEAVES AT DIFFERENT REGIMES OF PESTICIDE SPRAYINGS

S U M M A R Y

The effects of various pesticides in higher concentrations on certain physiological processes of apple tree have been studied at low and full-volume spraying. Metathion, phthalophos, and dipterex, having no harmful physiological effect on apple tree, promote significantly increasing the yield of the treated plants.

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ЛУКОВИЦ НАРЦИССА К ГАММА-РАДИАЦИИ

Н. Г. ЧЕМАРИН,
кандидат технических наук
А. Н. ГЛАЗУРИНА,
кандидат биологических наук

На протяжении ряда лет в лаборатории радиобиологии Никитского ботанического сада изучается влияние ионизирующих излучений на рост, развитие и изменчивость вегетативно размножаемых цветочных культур: подснежников, тюльпанов, гиацинтов, гладиолусов, канн и других (1—3). В 1967—1970 гг. проведено исследование радиочувствительности луковиц и влияния разных доз гамма-радиации на рост и развитие растений нарцисса.

Луковицы сорта Рембрандт (Rembrandt) из группы трубчатых нарциссов подвергали острому облучению перед высадкой в грунт. Дозы облучения в первый год вегетации (опыт 1): 0,1, 0,25, 0,5, 5,0 кр; на второй год (опыт 2) дополнительно были введены дозы облучения: 0,05, 1,0, 2,0, 3,0 кр. Мощность дозы облучения 400 р/мин. Облучение проводилось на гамма-установке типа ГУП-Со-60. В каждом варианте облучалось по 20—40 луковиц. В полевых условиях закладывались мелкоделяночные опыты, каждый продолжительностью три года. Необлученные луковицы служили контролем.

В период вегетации велись фенологические наблюдения, обмеры и морфологическое описание растений. Отмечались сроки прорастания луковиц, наступление массовой бутонизации и цветения, измерялась высота растений, длина цветоноса, размеры цветков, определялись диаметр и вес луковиц.

В первый год вегетации луковицы прорастали при всех дозах облучения. Луковицы, облученные дозами 1,0—5,0 кр, погибали в период покоя при хранении в теплице или в почве, если они не выкапывались (табл. 1). Их гибели предшествовало сильное угнетение роста и развития растений в первый год вегетации. Высота цветоноса у них не

Таблица 1
Прорастание облученных луковиц нарцисса в разные годы вегетации, %

Номер опыта	Год вегетации	Контроль	Дозы облучения, кр							
			0,05	0,1	0,25	0,5	1	2	3	5
1	I	97,4	—	100,0	100,0	100,0	—	—	—	94,5
	II	94,6	—	91,9	97,6	91,8	—	—	—	—
	III	91,8	—	100,0	100,0	100,0	—	—	—	—
2	I	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100	100	100	—
	II	100,0	93,2	96,2	—	80,7	П о г и б л и			
	III	100,0	94,1	95,0	—	92,8	—	—	—	—

превышала 3—6 см, что в 10 раз меньше, чем у контрольных растений. Все выкопанные луковицы (85—100%) отнесены к мелкой фракции (табл. 2, 3).

Луковицы, облученные малыми дозами (0,05—0,25 кр), нормально росли и развивались во все годы выращивания. В варианте с дозой 0,5 кр имеет место значительное угнетение роста и развития растений. В момент, когда в контроле цветет 89% растений, в варианте с облучением — только 68%. Высота цветоноса и длина листьев меньше, чем у контрольных растений, на 2—8 см. На второй год вегетации эти растения не цветут (табл. 2), изменяется соотношение фракций луковиц: количество крупных и средних луковиц уменьшается (опыт 1) или их нет совсем (опыт 2), мелких становится в полтора раза больше (табл. 3).

Таблица 2

Влияние гамма-радиации на некоторые органы нарцисса

Показатели	Номер опыта	Год вегетации	Контроль	Дозы облучения, кр							
				0,05	0,1	0,25	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0
Высота цветоноса, см	1	I	33	—	34	34	29	—	—	—	—
		II	35	—	36	35	Не цвели	—	—	—	—
		III	35	—	35	35	33	—	—	—	—
	2	I	29	27	28	—	17	6	3	3	—
		II	32	33	32	—	Не цвели	—	—	—	—
		III	26	26	25	—	23	—	—	—	—
Длина листа, см	1	I	27	—	27	27	25	—	—	—	—
		II	35	—	34	37	30	—	—	—	—
		III	27	—	26	26	23	—	—	—	—
	2	I	26	26	26	—	19	12	8	9	—
		II	25	25	23	—	17	—	—	—	—
		III	21	21	21	—	17	—	—	—	—

Таблица 3

Количество луковиц разных фракций у нарцисса в связи с облучением, %

Фракции луковиц	Номер опыта	Год вегетации	Контроль	Дозы облучения, кр							
				0,05	0,1	0,25	0,5	1	2	3	5
Луковицы не выкапывались											
Крупные	1	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	22,1	—	24,1	17,1	4,7	—	—	—	—
		III	39,6	—	40,4	48,2	33,7	—	—	—	—
Средние	1	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	38,3	—	35,5	34,7	61,5	—	—	—	—
		III	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мелкие	1	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	13,9	13,0	13,9	—	Нет	Нет	Нет	Нет	—
		III	34,8	26,0	30,0	—	15,6	12,5	Нет	Нет	—
Крупные	2	I	51,2	60,9	55,8	—	84,4	87,5	100	100	—
		II	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		III	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Средние	2	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	2,4	3,6	10,0	—	Нет	Погибли		—	—
		III	38,1	41,2	35,0	—	Нет	—	—	—	—
Мелкие	2	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	59,5	55,4	55,0	—	100	—	—	—	—
		III	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Цветение растений, облученных дозой 0,5 кр, возобновляется лишь на третий год вегетации, а количество мелких луковиц остается большим.

Таким образом, дозу 0,5 кр можно считать для нарцисса критической.

Учитывая, что в первый год вегетации растения растут и развиваются при больших дозах облучения, а затем погибают, радиочувствительность луковиц нарцисса так же, как и луковиц подснежника (оба рода из семейства Амариллисовых) следует определять по результатам прорастания луковиц на второй год вегетации.

При данных условиях опытов у сорта нарцисса Рембрандт форма и окраска цветков не изменялась.

Положительное действие радиации на нарциссы проявилось лишь в увеличении количества цветущих растений на третий год после облучения луковиц дозами 0,1 и 0,25 кр. Когда в контроле цвело 53% растений, в вариантах с облучением дозами 0,1 и 0,25 кр — 68 и 73%.

Таким образом, опыт позволяет сделать следующие выводы:

1. Летальная доза облучения для луковиц нарцисса составляет 1—2, критическая — 0,5 кр.

2. Дозы облучения 0,1—0,25 кр способствуют увеличению на третий год после облучения количества цветущих растений на 15—20% по сравнению с контролем.

3. Радиочувствительность луковиц нарцисса следует определять на второй год вегетации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глазурина А. Н., Клименко К. Т., Чемарин Н. Г. Действие ионизирующей радиации на луковицы подснежника складчатого. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1969, вып. 3(14).

2. Чемарин Н. Г., Забелин И. А., Глазурина А. Н. Влияние ионизирующей радиации на канны. — Труды Никитск. ботан. сада, 1970, т. 46.

3. Глазурина А. Н. Действие ионизирующих излучений на луковицы гиацинта. — «Цветоводство», 1974, № 3.

N. G. CHEMARIN, A. N. GLASURINA

TOLERANCE OF NARCISUS CORMS TO GAMMA-RADIATION

SUMMARY

Results of three year studies of radiosensitivity of narcissus corms (variety, 'Rembrandt') and influence of different gamma-radiation doses on plants growth and development are presented. The irradiation doses before planting in the ground were as follows: 0.05, 0.1, 0.25, 1.0, 2.0, 3.0 and 5.0 kr, at dose intensity 500 r/min. The critical dose for corms was stated to be 0.5 kr, lethal one 1—2 kr, at the doses 0.05—0.25 kr the plants developed normally. Doses 0.1 and 0.25 kr promoted to increase number of flowering plants by 15—20% on the third year after irradiation, compared with control. Experience has shown that radiosensitivity of the narcissus corms should be determined on the second year of vegetation.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ
АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
ДИПЛОИДНЫХ И ТЕТРАПЛОИДНЫХ РАСТЕНИЙ ЛАВАНДЫ

В. Д. РАБОТЯГОВ,
кандидат биологических наук

В генетических исследованиях полиплоидные формы представляют особый интерес как генетическое явление — мутация генома. Выяснение закономерностей изменчивости признаков с изменением дозы хромосом — одно из важнейших направлений изучения полиплоидов (1—4).

Данные, характеризующие экспериментальные аутополиплоиды лаванды, немногочисленны. Они получены в результате цитологического анализа, изучения особенностей мейоза у полиплоидов (5) и изменчивости некоторых морфологических признаков (6).

В нашу задачу входило выяснение закономерностей изменчивости анатомо-морфологических признаков лаванды в связи с мутацией генома.

Исследовались виды рода *Lavandula*; экспериментальные аутоплоиды получены от вида *Lavandula angustifolia* Mill. ($2n=48$). Материалом для исследований служили диплоидные растения сортов лаванды Рекорд, Народная, Степная и их тетраплоидных форм. Растения выращивали в одинаковых условиях. Для анализа брали листья одного и того же яруса у 10 растений. Срезы сделаны на замораживающем микротоме. Рисунки выполнены с помощью рисовального аппарата Аббе.

Изучение анатомо-морфологических признаков синтетических тетраплоидов и исходных диплоидных растений лаванды показало, что полиплоиды имеют существенные различия по ряду показателей. Уже на ранних фазах развития наблюдались заметные различия в размерах анатомических элементов листа, связанные с плоидностью растений. Толщина семядолей с возрастом плоидности увеличивалась. Как у диплоидных, так и у тетраплоидных семян высота столбчатой паренхимы палочки семядольного листа (на поперечном срезе) значительно больше, чем губчатой. Однако у семядолей диплоидов размер клеток столбчатой и губчатой паренхимы всегда меньше, чем у тетраплоидов.

Еще большие различия по морфологическим и анатомическим признакам наблюдаются в процессе развития между аутотетраплоидными и диплоидными растениями (табл. 1).

Если у диплоидных растений листья серо-зеленые, эластичные, узколинейные или ланцетовидные, длиной 3,5—4,0 см и шириной 4—5 мм, то у тетраплоидных они значительно больше, толстые и ломкие, тем-

Таблица 1
Сравнительная характеристика диплоидных сортов лаванды
и их тетраплоидных форм

Признак	Рекорд		Степная		Народная	
	2x	4x	2x	4x	2x	4x
Длина цветоноса, см	22,9±0,5	21,7±0,5	18,8	16,7	21,0	14,9
Диаметр цветоноса, мм	1,3±0,03	1,7±0,03	1,3	2,0	1,4	1,6
Длина соцветия с ложной мутовкой, см	7,6±0,3	6,4±0,3	5,0	5,2	6,9	4,8
Число мутовок	5—6	6—7	5—6	5—7	6—9	5—6
Число цветков в средней мутовке	14—18	14—18	10—14	10—12	6—10	6—10
Длина листа, мм	39,1±0,02	50,5±0,01	42,2±0,07	43,0±0,04	40,5±0,05	46,2±0,06
Ширина листа, мм	4,3±0,04	8,0±0,06	4,3±0,15	9,7±0,11	4,3±0,10	9,7±0,10
Толщина листа, мкм	670	780	724	910	540	920
Длина устьиц, мкм	34,6±0,2	50,4±0,2	31,6±0,3	48,3±0,3	31,7±0,3	49,7±0,4
Ширина устьиц, мкм	22,8±0,2	26,5±0,2	18,9±0,2	25,3±0,2	20,5±0,3	25,7±0,2
Число устьиц	242	149	253	149	237	125
Число хлоропластов в клетках устьиц	7—25	20—57	9—23	22—40	11—24	18—42

но-зеленого цвета, вогнутые вдоль главной жилки, широколанцетные, длина их иногда превышает 4,5—5 см, а ширина 8—12 мм.

Анатомический анализ листа показал, что у тетраплоидных форм изменяются не только форма, цвет, длина и толщина листа, но и нарушается соотношение тканей мезофилла и формы его клеток, а также структура клеток эпидермиса, размер и количество хлоропластов в клетках.

У диплоидных форм (рис. 1, А) лист имеет дорзовентральное строение с выраженной тенденцией к изолатеральности. Клетки эпидермиса, покрытые сравнительно толстым слоем кутикулы, тонкостенные, изодиаметрической формы и почти одинаковые по размерам. Многие из клеток эпидермиса дают начало простым ветвистым волоскам, образующим на поверхности листа густое опушение. Под покровом этих волосков из других клеток эпидермиса развиваются железистые волоски, часто состоящие из 1—2- и 8-клеточной головки с одноклеточной ножкой.

В железистых волосках, как правило, происходит накопление капель эфирного масла, которое выделяется из клеток и скапливается под общим слоем кутикулы.

Палисадная ткань листа, расположенная под верхним эпидермисом, двухслойная и состоит из узких, удлиненных, плотно расположенных клеток одинаковой формы и величины. Под нижним эпидермисом образуется один слой более коротких, чем под верхним эпидермисом, палисадных клеток. Между слоями палисадной паренхимы располагается трехслойная губчатая ткань, состоящая из округлых, плотно

ца лаванды аномоцитного типа (ранункулоидные). Замыкающие клетки овальной формы, длина их достигает 35 мкм, ширина 23 мкм. Эпидермис с поверхности листа имеет извилистое очертание клеточных оболочек (рис. 2; а).

Описанные выше черты строения листа диплоидных растений лаванды настоящей свидетельствуют о том, что они являются ксерофитами. Ксероморфность их выражается в мелкоклетности, плотной сомкнутости клеток, наличии сравнительно толстого слоя кутикулы, развитии густого опушения, состоящего из простых ветвистых и железистых головчатых волосков, а также в образовании густой сети проводящей системы и обильном накоплении капель эфирного масла в железистых волосках и клетках ассимиляционной паренхимы листа.

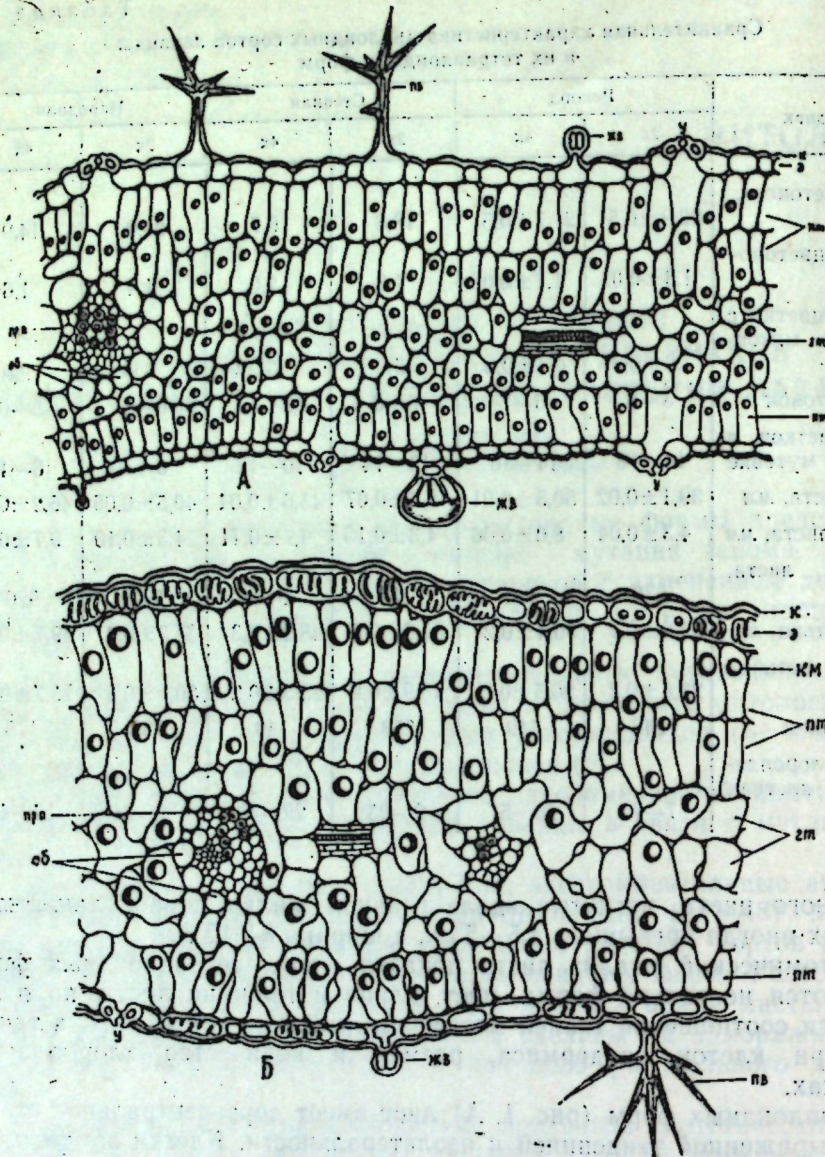


Рис. 1. Поперечные срезы листьев лаванды диплоидного (А)

и тетраплоидного (В) растений:

э — эпидермис, ст — губчатая ткань, км — капли масла, пт — палисадная ткань, пр. п. — проводящий пучок, жв — железистый волосок, пв — ветвистый волосок, у — устьице, к — кутикула, об — обкладка пучка.

сомкнутых клеток. В клетках мезофилла видны крупные, хорошо выраженные хлоропласты почти одинаковой величины, а также капли эфирного масла.

Проводящие пучки, образующие густую сеть, располагаются в среднем слое листа, хорошо дифференцированы и окружены однослойной паренхимной обкладкой.

Устьица мелкие, встречаются как на верхней, так и на нижней сторонах листа с преобладанием на нижней стороне (на 1 мм² площади листа 254 устьица). По расположению околоустьичных клеток устьи-

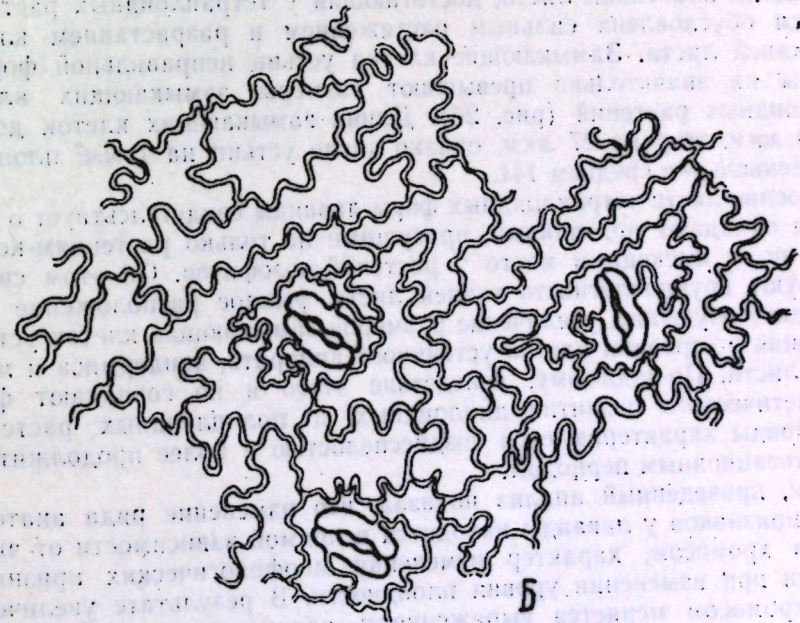
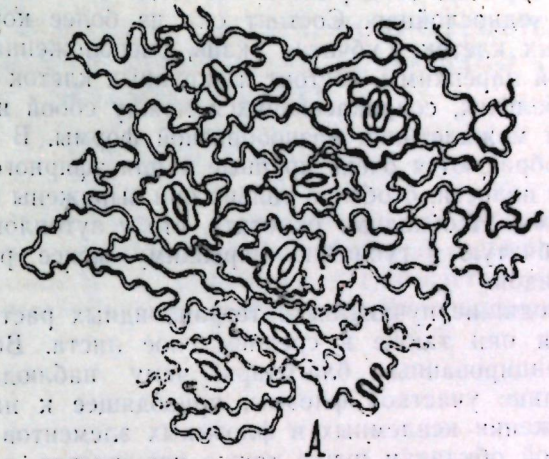


Рис. 2. Строение нижнего эпидермиса листьев лаванды:

А — эпидермис листа с диплоидного растения; Б — с тетраплоидного (ув. 7×20).

Диплоидные и аутотетраплоидные формы лаванды имеют резко различное строение листа (рис. 1Б). У последних клетки мезофилла значительно крупнее и располагаются они более рыхло, опушение листьев слабое, волоски такие же простые и железистые, как и у диплоидных растений.

Верхний эпидермис листа имеет сравнительно крупные клетки, вытянутые по ширине листовой пластинки. Стенки клеток верхнего эпидермиса сильно утолщены. Утолщение их по длине клетки имеет довольно сложный рисунок. Нижний эпидермис по сравнению с верхним состоит из более мелких клеток, стенки которых также утолщены, но значительно слабее. Сильное утолщение стенок клеток эпидермиса листа тетраплоидных форм обуславливает их хрупкость и ломкость.

Под верхним эпидермисом палисадная ткань двухслойная, а под нижним однослойная. Состоит она из более коротких, рыхло расположенных клеток. Губчатая ткань, расположенная между слоями палисадной паренхимы, состоит из крупных клеток с извилистым очертанием оболочек, соприкасающихся между собой выступами. Среди них имеются межклетники разнообразной формы. В каждой клетке мезофилла образуются очень крупные капли эфирного масла, занимающие до $\frac{1}{3}$ ее полости, особенно сильно они выражены в клетках палисадной паренхимы. Необходимо отметить, что у аутоплоидов дифференциация на столбчатую и губчатую паренхиму менее резко выражена, чем у диплоидов.

Проводящие пучки листа тетраплоидных растений крупные, располагаются они также в среднем слое листа. Все они неравномерно дифференцированы, благодаря чему наблюдается одностороннее разрастание участков флоэмы, приводящее к нарушению симметрии расположения ксилемных и флоэмных элементов пучка. Строение паренхимной обкладки пучка также нарушается, в некоторых ее участках клетки сильно разрастаются и превращаются в клетки мезофилла.

Толщина пластинки листа, достигающая у тетраплоидных растений 920 мкм обусловлена сильным растяжением и разрастанием клеток всех тканей листа. Замыкающие клетки устьиц неправильной формы, размеры их значительно превышают размеры замыкающих клеток у диплоидных растений (рис. 26). Длина замыкающих клеток достигает 50 мкм, ширина 27 мкм, однако число устьиц на 1 мм² площади листа меньше — в среднем 141.

Строение листа тетраплоидных форм лаванды свидетельствует о том, что они обладают признаками, присущими не только растениям-ксерофитам, но и имеющими место у растений-мезофитов. Об этом свидетельствуют крупноклеточность тканей листа, рыхлое расположение клеток, редкое опушение, увеличение размеров замыкающих клеток устьиц, нарушения в строении клеток устьичного аппарата, эпидермиса и мезофилла листа. По-видимому, вследствие этого и не совпадают фазы отогенетического развития диплоидных и полиплоидных растений: тетраплоиды характеризуются позднеспелостью и более продолжительным вегетационным периодом.

Итак, проведенный анализ показал, что изменение ряда анатомических признаков у лаванды находится в прямой зависимости от числа наборов хромосом, характер изменения морфологических признаков различен при изменении уровня плоидности. В результате увеличения числа хромосом меняется выраженность признаков, характер их наследования, пластичность формы, ее адаптационные возможности. Полиплоидия у лаванды служит одним из источников изменчивости и определенным фоном для реализации генетического потенциала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пратасея Г. Д. Изучение полиплоидных растений. Параллельная изменчивость. Докл. АН СССР, 1938, т. 19, № 6—7.
2. Фадеева Т. С. Проблемы сравнительной генетики растений. Сообщение 1. Принципы геномного анализа (на примере рода *Fragaria*) — «Генетика», 1966, 1.
3. Фадеева Т. С., Иркаева Н. М. Проблемы сравнительной генетики растений. Сообщение 7. О методах анализа генетических основ аналогичной изменчивости. — «Генетика», 1971, т. 7, № 6.
4. Фадеева Т. С., Иркаева Н. М. Генетические механизмы, определяющие особенности полиплоидов, и эволюционное значение полиплоидов. — В кн.: Теоретические и практические проблемы полиплоидии. М., 1974.
5. Работягов В. Д. Микроспорогенез у диплоидных и тетраплоидных форм лаванды настоящей. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1973, вып. 2(21).

V. D. RABOTYAGOV

COMPARATIVE STUDY OF ANATOMO-MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF DIPLOID AND TETRAPLOID LAVENDER PLANTS

SUMMARY

A comparative study of lavender diploid plants and their tetraploid forms was conducted on a number of morphological and anatomic characters. The nature of variability and inheritance of characters, form plasticity, its adaptational possibilities while increasing the chromosome number are shown.

УДК 58.002.502.75.582

К МЕТОДИКЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ КРЫМА. ГОЛУБЕВ В. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 11—15.

Признаками количественного развития, или обилия видов в составе естественных фитоценозов и местообитаний являются численность и проективное покрытие, которые можно изучать без повреждения особей. Выбор признаков обусловлен биоморфологическими особенностями растений, принадлежностью их к определенной биоморфе. Учет обилия проводится на пробных площадках, повторность которых мотивируется статистическими принципами. Важное значение имеет дифференциальный учет обилия по возрастным категориям особей и их жизнестойкости по прохождению жизненного цикла. Описание локальных местообитаний редких видов включает фитоценотическую и экологическую характеристику, указание площади, географического положения и др.

Библиография 11 названий.

УДК 582.1.036/037:581.12/13

ВИДЫ ДУБА, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ СТЕПНОГО И ПРЕДГОРНОГО КРЫМА. ГРИГОРЬЕВ А. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 16—20.

Приводятся результаты первичного изучения 6 видов дуба, впервые интродуцированных в степном Крыму. Все они оказались морозо- и засухоустойчивыми. Наиболее быстрорастущими являются такие виды, как каштанолетный, крупноплодный, длинноножковый и монгольский. В пятилетнем возрасте отмечено плодоношение у дуба длинноножкового и зруколистного. Все описанные виды являются перспективными, рекомендуются для опытно-производственного применения в степном и предгорном Крыму.

Библиография 11 названий.

УДК 635.976.861(477.75)

КОРНЕСОБСТВЕННЫЕ РОЗЫ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА. НОВИКОВ П. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 21—25.

В условиях Южного берега Крыма на примере 15 сортов садовых роз из групп Грандифлора, Чайно-гибридных и Флорибунда показано, что саженцы на собственных корнях, имеющие одинаковый возраст с надземной частью привитых роз, не уступают последним по размерам надземной части. Корнесобственные растения не отличаются от привитых по продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды. Это позволяет рекомендовать производству корнесобственную культуру испытанных сортов в открытом грунте.

Таблица 1, библиография 16 названий.

О НЕОТЕНИИ У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КЛЕМАТИСА. БЕСКАРАВАЯ-НАЯ М. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 26—29.

Установлено, что сеянцы клематисов восточного (*C. orientalis*), кустарникового (*C. fruticosa*) и борщевиколистного (*C. heracleifolia*), выращенные из семян, посеянных в открытый грунт, цветут и завязывают всхожие семена в первый же год после посева (неотения). Это упрощает процесс выращивания клематисов с мелкими семенами, ускоряет рост и развитие сеянцев: в первый же год они достигают больших размеров и пригодны для реализации. Неотения у изученных видов клематиса важна и для селекции, так как позволяет ускорить селекционный процесс.

Иллюстрация 1, библиография 7 названий.

УДК 635.965.287.5:578.083/2

О СЕМЕННОМ РАЗМНОЖЕНИИ НАЗЕМНЫХ ОРХИДЕЙ. ЛУКС Ю. А., ШЕВЧЕНКО С. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 30—35.

В Никитском ботаническом саду успешно проведена поисковая работа по размножению наземных орхидей семенами при посеве их на искусственную питательную среду (в стерильных условиях). Получены сеянцы крымской орхидеи *Ochis purpurea* Huds. и южноафриканской орхидеи *Disa uniflora* Huds. Семена этих орхидей протравливались раствором сулемы непосредственно, видимо, именно поэтому всхожесть семян оказалась очень низкой, а развитие сеянцев замедленным. В то же время, получено 100%-ное прорастание семян и массовое образование исключительно жизнеспособных проростков успешно интродуцированной в Никитском ботаническом саду (в открытом грунте!) японской наземной орхидеи *Bletilla striata* (Thunb.) Reichb. В этом случае сами семена непосредственно не протравливались, поскольку стерилизовалась коробочка. По-видимому, последний способ посева семян должен быть признан наиболее результативным.

Библиография 6 названий.

УДК 634.11:634.521(477.75)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ ЗИМНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА. КОСЫХ С. А., ДАНИЛЕНКО В. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 36—40.

В результате многолетнего (1966—1971 гг.) производственно-биологического изучения 16 зимних сортов яблони на подвое дикая лесная яблоня и 11 — на дусене III в северной части степного Крыма (Присивашье) установлено, что лучшие показатели по урожайности и качеству плодов имели районированные сорта Ренет Симиренко, Розмарин Белый Зимний и новый сорт Синап Русский (селекции Никитского ботанического сада). Средняя многолетняя урожайность этих сортов составляет 80—107 кг с дерева (125—167 ц/га) на подвое дикая яблоня и 22—40 кг с дерева (34—64 ц/га) на дусене III. Сорта Ренет Симиренко и Розмарин Белый Зимний заслуживают внимания для широкой промышленной культуры в этих условиях, а Синап Русский — для районирования.

Таблиц 2, библиография 2 названия.

УДК 632.26:477.75

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ХЛОРОЗА В КРЫМУ. МОЛЧАНОВ Е. Ф. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 41—44.

Почвы Крыма в зоне основного сосредоточения садов отличаются повышенным содержанием извести, поэтому плодовые культуры всегда страдали здесь от хлороза. В связи с этим был проведен анализ данных литературных

источников, в которых рассматривались причины возникновения этого заболевания и меры борьбы с ним. Подобные данные представляют интерес, так как в настоящее время ведется интенсивное освоение карбонатных почв под сады.

Библиография 19 названий.

УДК 631.435.1:634.1/2(477.75)

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ КАМЕНИСТО-ЩЕБЕНЧАТЫХ ПОЧВ КРЫМА ПРИ ОЦЕНКЕ ИХ ПРИГОДНОСТИ ПОД САДЫ. ОПАНА-СЕНКО Н. Е. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 45—51.

На стационарных участках совхоза «Прибрежный» Черноморского района и колхоза им. Суворова Белогорского района в 1973—1975 гг. изучались свойства каменисто-щебенчатых почв и реакция яблони, персика, черешни и груши на эти свойства. Установлено, что неблагоприятный для прорастания плодовых культур водный и питательный режимы скелетных почв являются следствием повышенного содержания в них камней и щебня или близкого залегания плотных почвообразующих пород. Состояние деревьев хорошо коррелирует с содержанием скелета и глубиной залегания плотных пород, которые, в свою очередь, зависят от запасов гумуса, НРК и общей влаги. Поэтому в основу оценки пригодности таких почв под сады можно положить содержание скелета в почве и глубину залегания плотных пород.

Таблиц 4, библиография 12 названий.

УДК 595.752.2

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ DREYFUSIA PICEAE RATZ. (НОМОРТЕРА, ADELGIDAE) ИЗ КРЫМА. ЛАЗАРЕВ М. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 52—55.

Морфология корового пихтового хермеса в нашей стране ранее не изучалась. Материал, собранный во время наблюдений над биологией хермеса на Южном берегу Крыма, позволил получить данные, свидетельствующие о наличии у него 5 фаз развития. Приводятся их описание. Отмечены значительные колебания величины яиц, личинок, нимф и особенно самок, редукция усиков, ног и деформация дорсальных склеритов.

Иллюстрация 1, библиография 4 названия.

УДК 581.1.036:037:581.12/13

БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛИСТЬЕВ СЛИВЫ, АБРИКОСА, ЧЕРЕШНИ И АЛЫЧИ ПРИ ОБЕЗВОЖИВАНИИ. СТАДНИК С. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, вып. 1(32), стр. 56—59.

Изучены изменения биоэлектрической активности листьев сливы, абрикоса, черешни и алычи при обезвоживании. Показано, что биоэлектрическая реакция исследованных растений при нарастающем обезвоживании неодинакова. Сделано предположение о различной стабилизации биоэлектрической активности на разных уровнях. У одной группы растений, по-видимому, во время обезвоживания она стабилизируется преимущественно на уровне целостного организма, у другой — на уровне листового аппарата.

Таблиц 2, иллюстраций 2, библиография 1 название.

УДК 632.95:634.11

СОДЕРЖАНИЕ САХАРОВ В ЛИСТЬЯХ ЯБЛОНИ ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ОПРЫСКИВАНИЯ ПЕСТИЦИДАМИ. БЛАГОНРАВОВА Л. Н., КАРАХАНОВА С. В., ГАЛЕТЕНКО С. М. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 60—62.

Изучалось влияние повышенных концентраций различных пестицидов при малообъемном и полнолитражном опрыскивании на некоторые физиологиче-

ские процессы яблони. Метатрион, фталофос, диптерекс в испытанных комбинациях, не оказывая на яблоню вредного физиологического влияния, способствует значительному увеличению урожая обрабатываемых растений.

Таблица 1, библиография 9 названий.

УДК 632.26.477.75

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ЛУКОВИЦ НАРЦИССА К ГАММА-РАДИАЦИИ.
ЧЕМАРИН Н. Г., ГЛАЗУРИНА А. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 63—65.

Приводятся результаты трехлетнего исследования радиочувствительности луковиц нарцисса (сорт Рембрандт) и влияния различных доз гамма-радиации на рост и развитие растений. Дозы облучения перед высадкой в грунт: 0,05, 0,1, 0,25, 1,0, 2,0, 3,0 и 5,0 кр при мощности дозы 500 р/мин. Установлено, что критическая доза для луковиц составляет 0,5 кр, летальная 1—2 кр, при дозах 0,05—0,25 кр растения развивались нормально. Дозы 0,1 и 0,25 кр способствовали увеличению на третий год после облучения количества цветущих растений на 15—20 % по сравнению с контролем. Опыт показал, что радиочувствительность луковиц нарцисса следует определять на второй год вегетации.

Таблиц 3, библиография 3 названия.

УДК 633.812.575.224.234

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДИПЛОИДНЫХ И ТЕТРАПЛОИДНЫХ РАСТЕНИЙ ЛАВАНДЫ.
РАБОТЯГОВ В. Д. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1977, выпуск 1(32), стр. 66—71.

Сравнительное изучение морфологических и анатомических признаков диплоидных растений лаванды и их тетраплоидных аналогов показало, что изменение ряда анатомических признаков находится в прямой зависимости от числа наборов хромосом. Так, у тетраплоидов лаванды увеличиваются размеры клеток столбчатой и губчатой паренхимы, толщина листа, органонды клетки, хлоропласты, капли эфирного масла.

Таблица 1, иллюстраций 2, библиография 5 названий.

СОДЕРЖАНИЕ

Кочкин М. А., Лищук А. И. Основные результаты научных исследований Никитского ботанического сада за 1976 год 5

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Голубев В. Н. К методике количественного изучения редких и исчезающих растений флоры Крыма 11

ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО И ЦВЕТОВОДСТВО

Григорьев А. Г. Виды дуба, перспективные для степного и предгорного Крыма 16
Новиков П. Г. Корнесобственные розы на Южном берегу Крыма 21
Бескаравайная М. А. О сеотении у некоторых видов клематиса 26
Лукс Ю. А., Шевченко С. В. О семенном размножении наземных орхидей 30

ПЛОДОВОДСТВО

Косых С. А., Даниленко В. В. Производственная оценка новых зимних сортов яблони в северной части степной зоны Крыма 36

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Молчанов Е. Ф. История изучения хлороза в Крыму 41
Опанасенко Н. Е. Основные показатели свойств каменисто-щебенчатых почв Крыма при оценке их пригодности под сады 45

ЭНТОМОЛОГИЯ

Лазарев М. А. Морфологические особенности *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae) из Крыма 52

ФИЗИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ, РАДИОБИОЛОГИЯ

Стадник С. А. Биоэлектрическая активность листьев сливы, абрикоса, черешни и алычи при обезвоживании 56
Благодирова Л. Н., Караханова С. В., Галетенко С. М. Содержание сахаров в листьях яблони при разных режимах опрыскивания пестицидами 60
Чемарин Н. Г., Глазурина А. Н. Об устойчивости луковиц нарцисса к гамма-радиации 63

ЦИТОЛОГИЯ

Работягов В. Д. Сравнительное изучение анатомо-морфологических признаков диплоидных и тетраплоидных растений лаванды 66
Рефераты 73

CONTENTS

- Kochkin M. A., Lishchuk A. I. General results of scientific researches of Nikita Botanical Garden in 1976 5

FLORA AND VEGETATION

- Golubev V. N. To the methods of quantitative study of rare and vanishing plants in the Crimean flora 11

ORNAMENTAL HORTICULTURE AND FLORICULTURE

- Grigoryev A. G. Oak species prospective for the steppe and foot-hill Crimea . 16
Novikov P. G. True-rooted roses in the Crimean southern coast 21
Beskaravaynaya M. A. On neoteny in some clematis species 26
Lukss Y. A., Shevchenko S. V. On propagation of land orchids by seeds . 30

FRUIT-GROWING

- Kossykh S. A., Danilenko V. V. Industrial evaluation of new apple varieties keeping quality during winter, in northern part of the Crimean steppe zone 36

SOIL SCIENCE

- Molchanov E. F. History of chlorosis investigation in the Crimea (causes of origin and measures of its control) 41
Opanasenko N. E. Main indices of properties of the Crimean stony-rubble soils at evaluation of their fitness for orchards 45

ENTOMOLOGY

- Lazarev M. A. Morphological characters of *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae) from the Crimea 52

PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY, RADIOBIOLOGY

- Stadnik S. A. Bioelectric activity of plum, apricot, sweet cherry and cherry plum leaves at dehydration 56
Blagonravova E. N., Karakhanova S. V., Galetenko S. M. Sugar content in apple leaves at different regimes of pesticide sprayings . 60
Chemarin N. G., Glazurina A. N. Tolerance of narcissus corms to gamma-radiation 63

CYTOLOGY

- Rabotyagov V. D. Comparative study of anatomo-morphological characters of diploid and tetraploid lavender plants 66
Synopsis 73

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета
Никитского ботанического сада

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА
Выпуск 1(32)

Редакторы С. А. Павловская, С. Н. Солодовникова, Т. К. Еремينا

Технический редактор В. П. Яновский

Корректор Е. К. Мелешко

БЯ 03556. Сдано в производство 8.6.1977 г. Подписано к печати 7.9.1977 г.
Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Объем: 5,0 физ. п. л., 7,0 усл. п. л., 5,2 уч.-изд. л.
Бумага типографская № 2. Тираж 600 экз. Заказ 2780. Цена 30 коп.
Филиал типографии издательства «Таврида»,
г. Ялта, ул. Володарского, 1/4.

ПОПРАВКА

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
9	14 снизу	ла передового опыта ВДНХ СССР).	зовыми медалями ВДНХ СССР.