

1(36)

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

---



**БЮЛЛЕТЕНЬ**  
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 1(35)

---



БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 1(35)

17-126

192473

1(36)

Никитский  
ботан. сад. Юбилей-  
летие. Ялта. 1978  
= 30

192473



РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ:

Ю. А. Акимов, В. Н. Голубев, Т. К. Еремина,  
В. Ф. Иванов, К. К. Калуцкий (председатель),  
В. Ф. Кольцов, М. А. Кочкин, И. Э. Лившиц, А. И. Ли-  
щук, Ю. А. Лукс, В. И. Машанов (зам. председате-  
ля), Е. Ф. Молчанов (зам. председателя), А. А. Рих-  
тер, Н. И. Рубцов, И. Н. Рябов, Н. К. Секуров,  
Е. А. Яблонский

BULLETIN  
OF THE STATE NIKITA  
BOTANICAL GARDENS

Number 1(35)



ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЗА 1977 ГОД

К. К. КАЛУЦКИИ,  
доктор сельскохозяйственных наук;  
А. И. ЛИЩУК,  
кандидат биологических наук

EDITORIAL-PUBLISHING BOARD:

Akimov Y. A., Golubev V. N., Ivanov V. F., Kalutsky K. K. (Chief), Kochkin M. A., Koltsov V. F., Lishchuk A. I., Livshits I. Z., Lukss Y. A., Mashanov V. I. (Deputy Chief), Molchanov E. F. (Deputy Chief), Rikhter A. A., Rubtsov N. I., Ryabov I. N., Sekurov N. K., Yablonsky E. A., Yeryömina T. K.

Коллектив Государственного Никитского ботанического сада в 1977 г. успешно выполнил план научно-исследовательских работ, план внедрения достижений науки в производство и повышенные социалистические обязательства, взятые в ознаменование 60-летия Великого Октября.

Ботанические и природоохранные исследования. Проведено картографирование растительности курортной зоны Южного берега Крыма на участке между Ялтой и Алуштой. Сделано 170 геоботанических описаний с детальным учетом флористического состава и проективного обилия компонентов.

На площади 140 км<sup>2</sup> изучена структура популяций и проведен количественный учет 20 эндемичных и 50 редких видов растений. Описано три новых для флоры СССР вида.

При уточнении видового состава флоры и фауны заповедника «Мыс Мартыан» изучено 14 новых видов растений, шесть из которых относятся к новым для данной территории родам. В настоящее время общий список растений заповедника включает 500 видов, относящихся к 290 родам и 70 семействам.

Отправлено в порядке обмена в ботанические сады и учреждения 10,5 тыс. образцов семян, из них 4 тыс. за границу. Получено по дилектусам 6,1 тыс. образцов семян из-за границы и 4 тыс. из ботанических садов и учреждений СССР.

Дендрология, декоративное садоводство и цветоводство. Подведены итоги развития арборетума Сада за годы Советской власти и начато составление перспективного плана его дальнейшего развития.

Завершены биометрические, фенологические и другие наблюдения за 50 видами и формами клематиса. Для массового размножения рекомендованы два перспективных мелкоцветковых вида.

Завершен анализ материалов по определению закономерностей роста секвойдендрона гигантского в зависимости от почвенных и климатических факторов. Установлено, что известковые почвы отрицательно влияют на его рост.

Закончены обследование и таксономический учет семейства сосновых в 25 парках и поселках Южного берега Крыма.

Плодоводство (субтропические, косточковые и орехоплодные культуры). По итогам сортоизучения черешни отделом южных плодовых и орехоплодных культур выделено 68 сортов разного срока созревания, в том числе 45 селекции Никитского сада, 14 — отечественной и 9 сортов зарубежной селекции.

П 92473



В процессе изучения персика выделены 72 наиболее ценных по урожайности, товарным качествам плодов и устойчивости к болезням сортообразца. Особый интерес представляют сорта раннего срока созревания: Новый Ранний, Чемпион Ранний, Герман Титов, Герой Перекота, Самоцвет и другие.

Выполнены экспериментальные исследования по определению времени наступления фенологических фаз у субтропических и орехоплодных культур. Дана хозяйственная оценка 960 растений инжира, 1050 — граната, 989 — маслины, 185 — хурмы, 320 — зизифуса, 1687 — миндаля в Никитском ботаническом саду, а также 1875 растений миндаля и 1560 грецкого ореха в Степном отделении Сада.

Утверждены разработанные в Саду отраслевые стандарты на сеянцы и саженцы грецкого ореха.

**Новые технические растения.** Рекомендованы для конкурсного испытания четыре высокопродуктивных сортообразца цератостигмы свинчатковидной с повышенным содержанием плюмбагина и два сортообразца мирта, характеризующиеся хорошей продуктивностью и повышенной зимостойкостью.

С целью районирования изучены биологические и хозяйственные особенности хны при выращивании в различных почвенно-климатических зонах Крыма, Закавказья и Таджикистана.

Проведена первичная и повторная оценка 600 сортообразцов эфирномасличных растений по урожайности, содержанию эфирного масла и парфюмерным качествам. Лучшие сортообразцы чабера горного, тысячелистника холмового, полыни однолетней, бархатцев мелких, эльгольции и монарды переданы для производственного испытания в совхозы-заводы Крымской области.

**Почвенно-климатические исследования.** Закончено полевое исследование реакции сортов персика на почвы сухих степей. Из восьми изученных сортов персика наиболее устойчивыми к близкому залеганию солевого горизонта степных солонцовых почв юга Украины оказались сорта Сочный и Чехов.

Завершено изучение реакции плодовых культур на свойства каменисто-щебенчатых и галечниковых почв Крыма в связи с использованием их под сады. Для оценки пригодности каменисто-щебенчатых почв под сады разработан метод, основанный на учете содержания в почве скелетных частиц.

**Биохимические и физиологические исследования.** Изучена антимикробная активность 18 веществ, выделенных из папоротников различных видов, установлены бактерицидные и бактериостатические их концентрации для использования в консервантах, предотвращающих развитие молочнокислых бактерий.

На основании ранее проведенных исследований растения систематизированы по их активности к дрожжевой микрофлоре. Такая активность обнаружена у 96 видов. Определена антимикробная активность летучих терпенов различных видов сосны, при этом наивысшую активность против штаммов стафилококка проявило эфирное масло сосны черной.

**Цитозембриология и радиобиология.** Путем использования гамма-радиации и химических мутагенов выделено 14 перспективных форм клематиса, отличающихся от контрольных размерами, окраской цветков и листьев, продолжительностью цветения.

Продолжены работы по изучению действия физических и химических мутагенов на садовые розы, изучены 1335 привитых радиационных форм, из них отобраны 64 высокодекоративные формы.

**Энтомология, фитопатология, вирусология, исследования по иммунитету.** Проведено изучение тлей на декоративных растениях открытого и закрытого грунта. Обследовано около 300 древесно-кустарниковых и цветочных культур в семи хозяйствах Крыма. На растениях закрытого грунта выявлено 11 видов тлей, шесть из которых — типичные вредители культур защищенного грунта.

Проведена диагностика некротической и хлоротической пятнистости, линейного узора, мозаики и других вирусов у персиков и абрикосов.

Дана оценка 101 гибридной формы садовой розы на иммунитет к мучнистой росе, выделены 84 устойчивые формы.

**Интродукционная и селекционная работа.** В результате экспедиций в Среднюю Азию, на Кавказ и Дальний Восток коллекционные насаждения пополнились 600 видами и формами декоративных, 325 сортообразцами субтропических и орехоплодных культур и 682 — ароматических и технических растений. Сотрудниками Сада, принимавшими участие в экспедициях ВИРа в Испанию и Индию, привезено более 8 тыс. образцов различных видов растений, многие из которых будут использованы в Никитском саду.

Передано в государственное сортоиспытание 19 сортов селекции Сада, в том числе 7 — персика (Потомок, Сказка, Пламенный, Кристалл, Космический, Орфей, Боксер), 1 — алычи (Румяная Зорька), 1 — черешни (Кубинка), 3 — клематиса (Память Сердца, Рассвет, Лесная Опера), 4 — кани садовых (Крон, Пурпур Утра, Дар Востока, Красные Россыпи), 3 радиомутанта хризантем (Лунный Свет 14-72-25, Сатурн 23-71, Комета 9-74).

Районированы впервые и повторно 2 сорта клематиса (Космическая Мелодия и Элегия), 15 — декоративной розы (Аю-Даг, Василиса Прекрасная, Золотая Осень, Климентина, Красавица Фестиваля, Лениниана, Лунная Соната, Русская Красавица, Майор Гагарин, Вальс Роз, Красный Мак, Огни Ялты, Пламя Востока, Сердце Данко, Украинская Зорька) и 2 — персика (Крымчак и Фламинго).

**Внедрение научных достижений в производство.** Цветоводческим организациям передан исходный посадочный материал 30 лучших сортов хризантем. Созданы маточные плантации хризантем в здравницах Крыма («Горный», «Россия», «Узбекистан» и других), в совхозе «Декоративные культуры» (г. Николаев), спецсовхозе «Советский» (БССР).

Заложены 6 маточных розариев (МССР, Кировабад, Запорожье, Астрахань, Евпатория, Нижнегорск).

Заложены насаждения новых хвойных экзотов в лесопарках Крыма на площади 20 га и маточная плантация на площади 1 га.

Заложены опытно-производственные участки южных плодовых культур на площади 65 га, эфирномасличных и технических культур на площади 180 га; размножено и передано производству более 50 новых районированных сортов плодовых культур селекции Сада.

Продолжалось производственное испытание 15 новых сортов персика в хозяйствах Крыма на площади 100 га. Выделены перспективные для районирования сорта (Ветеран, Гвардейский Красавец и другие) с урожайностью более 200 ц/га.

Разработаны технологические карты по возделыванию хны и басмы и технические условия на сырье.

Рекомендуемый Садам ассортимент растений закрытого грунта использовался для озеленения цехов и производственных помещений Димитровградского автоагрегатного завода.



Институту «Укргипросад» была оказана методическая помощь в обследовании и оценке пригодности земель под сады на площади 5 тыс. га.

Продолжалась работа по внедрению консервантов в производство безалкогольных напитков.

Применялась интегрированная программа борьбы с вредителями и болезнями цветочных культур и яблони, которая позволяет в два—три раза сократить химические обработки и значительно снизить общие затраты.

В хозяйствах Крыма на площади 2 тыс. га (совхозы «Виноградный», «Жемчужный», «Золотое поле», «Перевальный») внедряется биологический метод борьбы с вредителями.

В питомниках Сада выращено и передано хозяйствам 10,2 млн. саженцев и сеянцев цветочных, древесно-кустарниковых, южных плодовых, орехоплодных и эфирномасличных культур.

Пропаганда научных достижений Сада. Сад демонстрировал свои достижения на ВДНХ СССР в павильонах «Биология», «Цветоводство и озеленение», «Садоводство, виноградарство и субтропические культуры». В открытом грунте были представлены сорта клематиса, роз и тюльпанов. Достижения Сада были показаны на ВДНХ СССР в павильоне «Технические культуры»; в юбилейных экспозициях, посвященных 60-летию Октября. В Саду состоялась тематическая выставка «Никитский ботанический сад за 60 лет Советской власти». Сад награжден Аттестатом I степени и Дипломом 2-й степени ВДНХ СССР. Сотрудники Сада награждены золотой, двумя серебряными и семью бронзовыми медалями ВДНХ СССР и тремя Дипломами ВДНХ СССР.

Издательство. Опубликовано три тома Трудов: «Почвенно-климатические ресурсы Крыма и рациональное размещение плодовых культур», «Изучение новых сортов плодовых, декоративных и технических растений и внедрение их в производство», «Интенсификация возделывания и селекция орехоплодных и субтропических культур»; три выпуска бюллетеня и больше 20 работ методического характера.

Изобретательство и патентоведение. Получено два авторских свидетельства на изобретения: «Способ проращивания пыльцы тисовых, таксодиевых и кипарисовых» и «Способ подготовки листовых черенков сенполий к размножению».

Строительство и реконструкция. Сданы в эксплуатацию теплично-парниковый комплекс, лабораторный корпус, проводились работы по благоустройству и реконструкции арборетума, реконструкции системы орошения и пункта переработки плодов в Степном отделении Сада.

## ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### О СОДЕРЖАНИИ СЕМЯН СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ПОЧВЕ ВИНОГРАДНИКОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

С. К. КОЖЕВНИКОВА,  
кандидат биологических наук,  
Р. П. МАЗУРИК

При обследовании сорной растительности виноградников, которые занимают большую часть сельскохозяйственных угодий Южного берега, зарегистрировано более 400 видов, принимающих участие в их засорении (1). Это говорит о богатстве сорной флоры виноградников, но не дает представления об основных группах засорителей, против которых следует направить главные меры борьбы.

Изучение запаса семян сорных растений в почве позволяет выяснить их резерв в пахотном горизонте, а установление видового состава и количества семян помогает правильно использовать агротехнические приемы и сочетать их с другими мероприятиями, способствующими уничтожению сорняков.

Учет жизнеспособных семян в пахотном горизонте почвы имеет большое значение при установлении сезонной изменчивости сорной растительности и структуры культурфитоценозов. В нашу задачу входило изучение содержания семян сорняков в пахотном горизонте почвы и сезонной динамики запасов семян.

В связи с этим обследование на засоренность семенами проводилось в два срока: осенью и весной.

Для учета засоренности почвы семенами сорняков предлагается целый ряд методик (2—5). Нами была принята и освоена методика, получившая название метода малых проб (5). По сравнению с ранее существующими она не требует специального оборудования и в 10—20 раз уменьшает затраты труда на извлечение и обработку проб.

Образцы почв для выделения, изучения и анализа семян сорняков брались в двух пунктах (с. Ботаническое и д. Даниловка) на коричнево-бурых суглинисто-щебенчатых почвах, на высоте 200 и 150 м над ур. м. Взятие проб проводилось с двух глубин: 0—10 и 11—15 см, с помощью металлических квадратных банок, рекомендованных методикой Н. С. Камышева (4) для равномерного смешивания образцов. Из более глубоких слоев почвы образцы взять не удалось из-за большого содержания каменистых включений.

В октябре 1974 г. и в мае 1975 г. в указанных пунктах на виноградниках было взято по 60 проб, из которых в соответствии с методикой изготовили по 6 поделочных образцов. Из каждого образца были отобраны по две стограммовые навески для извлечения семян, выделения жизнеспособных, определения их по соответствующим руководствам (6, 7) и по коллекции семенной лаборатории Никитского ботанического сада.



В осенних пробах в пахотном горизонте (0—15 см) были обнаружены семена 50 сорных видов, что составляет всего 12% общего числа сорных растений, являющихся засорителями виноградников Южного берега Крыма. Это говорит об относительной флористической бедности почвы семенами. Подобное явление в почвах агрофитоценозов как в Советском Союзе, так и за его пределами отмечалось и другими исследователями (8,9). Семена принадлежат сорнякам различных биологических групп.

Из группы зимующих однолетников и двулетников обнаружены семена 21 вида: звездчатка средняя, мак сомнительный, м. самосейка, м. гибридный, молочай солнцегляд, физалис обыкновенный, песчанка тимьянолистная, мятлик однолетний, скерда маколистная, донник лекарственный, очный цвет пашенный, подмаренник мягкий, гулявник восточный, вероника плющелистная, вероника двойчатая, пролесник однолетний, липучка обыкновенная, воробейник полевой, желтушник выгрызенный, горчица полевая, репник морщинистый; 12 видов поздних яровых однолетников: паслен черный, п. Зеленецкого, марь белая, щирица жминдовидная, щ. запрокинутая, горец птичий, г. вьюнковый, молочай серповидный, гелиотроп европейский, щетинник сизый, дурман обыкновенный, киксия кавказская; 17 видов многолетников: резеда желтая, молочай лозный, просвирник лесной, птицемлечник понтийский, анхуза итальянская, хондрилла ситниковидная, свекла трехстолбиковая, клоповник крупковидный, резак обыкновенный, вьюнок полевой, гадючий лук кистевидный, норичник собачий, мята длиннолистная, бодяк седой, ясменник распростертый, подмаренник крымский, тимьян.

По частоте встречаемости (присутствуют в 100—80% проб) первое место принадлежит таким видам, как щирица жминдовидная, щ. запрокинутая, паслен черный, п. Зеленецкого, марь белая, звездчатка средняя, резеда желтая. На втором месте стоят виды, отмеченные в 50—60% проб, — мак гибридный, гелиотроп европейский, очный цвет пашенный, щетинник сизый, подмаренник мягкий. Остальные виды встречаются редко или единично.

В весенних пробах в пахотном горизонте были зафиксированы семена 31 вида. Среди них 13 видов зимующих однолетников и двулетников: очный цвет пашенный, звездчатка средняя, яснотка стеблеобъемлющая, подмаренник мягкий, мак гибридный, м. сомнительный, песчанка тимьянолистная, цельзия восточная, пастушья сумка обыкновенная, физалис обыкновенный, воробейник полевой, донник лекарственный, репник морщинистый; 9 видов из группы поздних яровых однолетников: паслен черный, п. Зеленецкого, щирица жминдовидная, щ. запрокинутая, щетинник сизый, горец вьюнковый, гелиотроп европейский, молочай серповидный, марь белая; 9 многолетних видов: гадючий лук кистевидный, резеда желтая, вьюнок полевой, клоповник крупковидный, льнянка понтийская, свекла трехстолбиковая, птицемлечник понтийский, цикорий обыкновенный, подмаренник крымский.

Наиболее часто встречаются (в 100—80% образцов) такие виды, как щирица жминдовидная, щ. запрокинутая, паслен черный, паслен Зеленецкого, резеда желтая.

Реже (50—60%) встречаются гадючий лук кистевидный, звездчатка средняя, очный цвет пашенный, марь белая, горец вьюнковый. Большинство видов встречается в 30—40% образцов: репник морщинистый, яснотка стеблеобъемлющая, гелиотроп европейский, мак гибридный, воробейник полевой, пастушья сумка обыкновенная, клоповник крупковидный, щетинник сизый, подмаренник крымский.

Характерно, что в разное время года в видовом составе семян не наблюдается заметных изменений в соотношении биологических групп. Так, группа зимующих однолетников и двулетников составляет как в осенних, так и в весенних образцах 42% общего числа видов. Участие семян многолетников в почвенных пробах несколько снижается в весеннее время (с 34 до 29%), а поздних яровых однолетников, наоборот, немного возрастает (с 24 до 29%).

Содержание семян в почвенном слое (0—15 см) осенью значительно выше, чем весной (см. табл.). Количество семян в образцах, взятых осенью, в 2,5 раза превышает их запасы в весенних пробах. Заметно сильнее насыщен семенами сорняков нижний горизонт (11—15 см) по сравнению с верхним (0—10 см).

Таблица

Запасы семян сорных растений и их распределение в пахотном горизонте виноградников на Южном берегу Крыма в различные сроки

П у н к т	Глубина взятия образца, см	Количество семян в пробах						среднее
		I	II	III	IV	V	VI	
Октябрь 1974 г.								
Ботаническое	0—10	82	81	28	34	47	41	52
Даниловка	0—10	49	52	35	39	15	21	35
Ботаническое	11—15	86	65	64	41	53	25	55
Даниловка	11—15	53	60	53	49	30	27	45
Май 1975 г.								
Ботаническое	0—10	15	14	17	22	9	35	19
Даниловка	0—10	17	12	7	11	14	18	13
Ботаническое	11—15	11	20	23	33	33	39	26,5
Даниловка	11—15	12	11	12	9	14	12	12

Количество семян в пахотном горизонте зависело от участка, с которого взяты пробы. Например, виноградники возле с. Ботаническое содержали во все сроки исследования более богатые запасы семян, чем виноградники вблизи Даниловки, в то время как в видовом составе различия были незначительными.

Полученные материалы можно использовать для вычисления общего количества семян сорняков на гектар. Согласно методике среднее количество семян в пробе умножают на переводной коэффициент, значение которого зависит от веса учитываемого слоя почвы.

Выяснилось, что в осенние сроки на глубине 0—10 см в почве виноградников у с. Ботаническое содержится 780 млн. семян сорняков на 1 га, а в весенние — на той же глубине — 285 млн. В нижней части пахотного слоя (11—15 см) обнаружено 412,5 млн. семян осенью и 198,8 млн. весной.

На участках виноградников у д. Даниловка в осенние сроки по расчетам имеется 525 млн., в весенние — 285 млн. семян на гектар на глубине 0—10 см. В слое 11—15 см здесь насчитывалось 337 млн. семян осенью и 90 млн. весной.

Анализ семян в пробах показал, что и в осенние и в весенние сроки наибольшее количество семян приходится на виды из группы



поздних яровых однолетников: щирца жминдовидная, щ. запрокинутая, паслен черный, п. Зеленецкого, марь белая; из зимующих сорняков — звездчатка средняя; из многолетних видов — резеда желтая.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Махаева Л. В., Кожевникова С. К. Сорные растения Южного берега Крыма. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1973, вып. 3.
2. Шевелев И. Н. Методика выделения сорных семян из почвы. — Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 1928, т. 19.
3. Литвиненко А. Н. Учет засоренности почвы семенами сорняков. — В кн.: В помощь сельскохозяйственному производству. Одесса, 1959.
4. Камышев Н. С. Методика изучения сорно-полевой флоры и растительности. — Изв. Воронежск. пед. ин-та, 1971, т. 112.
5. Доспехов Б. А., Чекрыжов А. Д. Учет засоренности почвы семенами сорных растений методом малых проб. — Изв. ТСХА, 1972, № 2.
6. Доброхотов В. Н. Семена сорных растений. М., 1961.
7. Сорные растения СССР. Т. 1—4. М.—Л., 1934—1935.
8. Дечков З. Семена сорняков в почве некоторых районов центральной части Дунайской равнины. — Растениеведни науки, 1975, № 2.
9. Казанцева А. С., Туганов В. В. Видовой состав и распределение семян сорных растений в почвах агрофитоценозов Татарской АССР. — Бюл. науки, 1972, № 11.

S. K. KOZHEVNIKOVA, R. P. MAZURIK

#### ON THE SEED CONTENT OF WEEDS IN VINEYARD SOILS OF THE SOUTH CRIMEAN COAST

#### SUMMARY

The weed seed stock in soils under the vineyards was determined by the procedure of B. A. Dospikhov and A. D. Chekryzhov at a depth of 0—15 cm in autumn and spring terms. The seed quantity in samples at depths 0—10 and 10—15 cm, as well as seed stock per hectare of plowing layer have been stated. The species composition of weed seeds and dynamics of the seed content in the plowing horizon, depending on season, have been revealed.

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
1978, выпуск 1(35)

#### ДЕНДРОЛОГИЯ И ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

#### ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ И БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ В ИСПАНИИ

К. К. КАЛУЦКИИ,  
доктор сельскохозяйственных наук

Интродукция растений имеет в Испании многовековую историю. Уже в X в. до н. э. финикийцы основывали свои колонии на Пиренейском (Иберийском) полуострове и ввозили необходимые для жизни культуры.

Около шести веков (до V в. н. э.) территорией нынешней Испании владели римляне, что наложило глубокий отпечаток на весь уклад жизни народа, в том числе и на развитие растениеводства. Постоянные походы римлян сопровождалась ввозом новых растений из завоеванных стран. Многие из этих культур внедрялись в субтропических районах Испании.

С VIII до XIII в. Испания находилась под властью халифата Омейядов. В этот период растениеводство и сельскохозяйственное производство достигли высокого уровня. Арабы ввели такие культуры, как рис, виноград, сахарный тростник. При дворцах эмиров и богатых землевладельцев (в XI в. на территории халифата было 23 отдельных мусульманских государства) закладывались парки из вечнозеленых и хвойных растений, большое внимание уделялось цветочным культурам. Некоторые сады (Мура и Генералифе в Гранаде) сохранились до настоящего времени.

После открытия Нового Света началась колонизация Южной и Центральной Америки, что способствовало обогащению растительных ресурсов Испании и интенсивной интродукции новых сельскохозяйственных, плодовых и декоративных растений.

Попытки создания ботанических садов были впервые предприняты в XVI в. В садах при дворце Филиппа II в Аранхуэсе и в Севилье выращивались в основном лекарственные растения.

Первый Ботанический сад был основан Фердинандом VI в 1755 г. в Мигас-Кальпентес. Его директором стал ученик К. Линнея Пьер Лефлинг. В 1781 г. Ботанический сад был переведен в Мадрид. Он был заложен на площади 15 га в регулярном стиле с параллельными дорожками. На 24 квадратных куртинах с круглым каменным фонтаном в центре были высажены растения одного из классов по Линнею.

Сад активно пополнялся растениями, привезенными из экспедиций в страны Южной и Центральной Америки, Юго-Восточной Азии, Австралию, Англию, Францию и по Пиренейскому полуострову.

Был собран обширный гербарий (около 1 млн. листов), создана большая коллекция растений.

В 1848—1870 гг. Сад был преобразован в ландшафтный с частичным использованием ранее высаженных растений.



В 1876 г. был заложен пальмарий, а позднее был построен ряд оранжерей и два главных входа — с площади Мурийо и с Прадо. Первоначально Сад собирал коллекцию лекарственных растений, в их числе было интродуцировано хинное дерево.

В начале XIX в. на Канарских островах был создан филиал Ботанического сада для выращивания тропических и субтропических растений.

С 1870 г. началось широкое изучение и привлечение в Сад растений испанской флоры. К 1913 г. делектус Мадридского Ботанического сада включал свыше 10 тыс. видов, он занимал по объему первое место в Европе.

В этот период основными направлениями деятельности Сада были таксономические исследования, изучение физиологии и совершенствование агротехники размножения растений. Ученые Сада выезжали во многие страны, в том числе в Россию, в свою очередь ботаники многих стран посещали Мадридский Ботанический сад. Здесь бывали представители ботанических садов Москвы, Петербурга, Киева, Одессы, Харькова, Казани, а также Никитского ботанического сада. В 1927 г. в его гербарии работал академик Н. И. Вавилов.

За последние сорок лет Сад пришел в упадок, его площадь уменьшилась до 9 га, из них только 6 га находятся под растениями. Разрушились старые оранжереи и тропичная сеть, оскудели коллекции растений. Резко уменьшился обменный фонд семян, и делектус в 1976 г. насчитывал только 200 наименований.

В настоящее время сохранились коллекции маслин и винограда, а также значительное количество древесных пород из Южной Америки и лекарственных растений. В Ботаническом саду имеются крупные экземпляры сосны канарской. Некоторые из них начали плодоносить, что свидетельствует об их акклиматизации. Среди старых деревьев выделяются целтис австралийский высотой свыше 45 м и диаметром около 2 м, а также вяз мелколистный. Оригинальна светло-зеленоватая кора и красивая крона с крупными листьями у стеркулии платанолистной. В центре сада у памятника К. Линнею размещена группа хорошо развитых канарских финиковых пальм, секвойя вечнозеленая и либоцедрус. Остальные хвойные и лиственные породы в основном являются представителями испанской флоры.

В 1975 г. начаты работы по реконструкции Ботанического сада в соответствии с систематическим принципом, но с соблюдением ландшафтного стиля и по расширению административно-лабораторного здания, гербария и оранжерей. Нынешний курс развития Сада заключается в восстановлении его структуры с использованием растений по экологическому принципу с целью воссоздать главные растительные сообщества, произрастающие в основном на территории Центральной Испании. В юго-западной части Сада заканчивается устройство рокария, для которого собрано более тысячи засухоустойчивых испанских эндемиков.

Восточная часть Сада восстанавливается в стиле XIX в. — с извилистыми дорожками и зелеными изгородями. Здесь будут собраны преимущественно декоративные растения.

Поскольку Ботанический сад очень беден травянистыми и кустарниковыми видами, большое внимание уделяется их размножению.

Основные направления исследовательской деятельности Ботанического сада, который входит в состав Института ботаники им. А. Х. Каванниеса, следующие: изучение вопросов таксономии, экологии растений, растительных сообществ, возможностей практического использо-

вания растений, а также исследования грибной флоры и биохимии растений.

Штат научных сотрудников и технического персонала составляет около 30 человек (3 руководителя секций, 3 профессора-исследователя, 9 научных сотрудников и помощников профессора, 5 «бекарио» — аспирантов и другие).

Большинство ботанических садов и арборетумов: в Мадриде (арборетум Высшей Лесной школы), Барселоне, Валенсии и другие курируются университетами, но координация их научной деятельности осуществляется крайне слабо. Имеются ботанические сады и арборетумы у ряда научных сельскохозяйственных Центров (КРИДА), национального института сельскохозяйственных исследований (ИНИА), а также у муниципалитетов и частных лиц. Из числа ботанических объектов, принадлежащих ИНИА, самый крупный ботанический сад находится на Канарских островах. Арборетумы с богатыми коллекциями древесных растений есть при сельскохозяйственных центрах в Ланхароне, Понтеведра и Сарагосе.

Один из старейших ботанических садов Испании в Валенсии в настоящее время принадлежит университету и находится в хорошем состоянии. Сад занимает около 4 га и разбит в регулярном стиле, по систематическому принципу. Коллекция древесных растений включает более 300 видов, в числе которых 200-летняя дзельква с Кавказа высотой более 50 м, такого же возраста гинкго двулопастный, великолепные экземпляры секвойи вечнозеленой, цикасов, японских криптомерий, целтиса австралийского, стеркулий, араукарий и более 40 видов пальм (вашингтония, финик канарский, сабали, бутонии, трахикарпус высокий).

Оригинален сад травянистых и суккулентов. В нем собрано большое количество видов из семейств кактусовых, молочайных, толстянковых, лилейных и других. Среди них более 200 видов африканских алоэ, большое количество агав из Центральной Америки иногда с цветочными стрелками высотой более 10 м, цереусы высотой более 5 м и другие растения.

Сад имеет хорошую оранжерею с тропическими растениями, оригинальный куполообразный тенник из бамбука, аквариум с экзотическими рыбами и авиарий с декоративными, говорящими и певчими птицами.

Ботанический сад «Мар-и-Муртра» у города Бланес основан в конце прошлого столетия и расположен на живописном южном склоне, заканчивающемся каменистыми обрывами к морю. Площадь сада — около 18 га. Большая часть ее занята коллекцией древесных и травянистых растений, включающей свыше трех тысяч видов. Великолепные пальмы (вашингтония робуста, сабали, финиковые), эвкалипты, сосны, кипарисы и араукарии в сочетании с красноцветущими кустарниками (бугенвиллен, олеандры, розы) создают неповторимый ансамбль на фоне лазурного Средиземного моря. В саду собрана большая коллекция алоэ, цереусов, опунций, агав и других суккулентов, имеются водоемы с лотосами и водным гиацинтом. Круглая беседка на крутом берегу, прямая лестница, идущая к ней, перголы, мемориальная площадь Гете и другие архитектурные сооружения дополняют зеленый ансамбль сада, придавая ему особую прелесть.

Великолепные сады Мура и Генералифе в Гранаде, сад Марии Луизы в Севилье, ботанический сад «Мар-и-Муртра» у города Бланес, сад кактусов в Барселоне и ряд других принадлежат муниципалитетам. Значительный интерес представляют также некоторые частные



ботанические сады и парки, такие, как сад суккулентов «Пинья-де-Роза» севернее Барселоны, пальмовый сад Серрано в городе Эльче и другие. Здесь собраны богатые коллекции древесных экзотов из Северной и Южной Америки, Северной Африки, Юго-Восточной Азии и Австралии. В ботаническом саду «Пинья-де-Роза», основанном в 1940 г., на площади 24 га размещено свыше 1500 видов агав, цереусов, опунций, молочаев и других суккулентов, а в саду Серрано собрано более 45 видов пальм.

Все ботанические сады Испании издают свои делектусы и рассылают их во многие страны мира, в том числе и в СССР.

С 7 октября по 5 декабря 1977 г. состоялась экспедиция ВИР в Испанию. Ее участниками были привезены все делектусы ботанических садов и буклеты по частным и муниципальным паркам. Они переданы в библиотеку ВИР и Никитского сада. Собрано и получено от ботанических садов «Мар-и-Муртра» и на Канарских островах большое количество семян, всего около 5 тыс., в том числе 670 наименований декоративных, цветочных и лесных пород. Установлены деловые контакты с учеными-ботаниками, что позволит значительно увеличить обмен семенами и активизировать интродукцию наиболее полезных растений из Испании в СССР.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Испания и Португалия. Под ред. П. И. Лебедева-Полянского. М., ОГИЗ, 1947.
2. Colmeiro M. Yardin Botanico de Madrid. Madrid, 1975.

K. K. KALUTSKY

#### PLANT INTRODUCTION AND BOTANICAL GARDENS IN SPAIN

#### SUMMARY

The paper expounds the history of plant introduction and creation of the botanical gardens in Spain.

A brief description of the most considerable botanical gardens based on the author's personal observations is presented and a possibility of employing their collections for the USSR South is indicated on.

#### ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ СОРТОВ ГРУППЫ РОЗЫ МОРЩИННОЙ

Е. Л. РУБЦОВА

Селекционер часто имеет дело со сложными гибридами или полиплоидами, обладающими пониженной фертильностью пыльцы, поэтому изучение ее жизнеспособности имеет особое значение. Опубликовано большое количество работ по изучению жизнеспособности пыльцы роз различных садовых групп: чайно-гибридных (5, 6), флорибунда (3), отдельных видов шиповника (7).

Мы определяли жизнеспособность пыльцы сортов группы розы морщинистой (*Rosa rugosa* Thunb.), интродуцированных в Киеве. Исследования проводились в Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР в 1975—1977 гг.

В опыте было использовано 13 сортов группы розы морщинистой: Abelzieds (Rieksta, 1957), Agnes (Saunders, 1900), Conrad Ferdinand Meyer (F. Muller, 1899), F. Y. Grootendorst (de Goeij, 1918), Frau Dagmar Hastrup (D. T. Poulsen, ?), Hansa (Shaum-Val Tol, 1905), Nova Zembla (Mees, 1907), Pink Grootendorst (F. Y. Grootendorst, 1923), Ritausma (Rieksta, 1963), Rose a Parfum de l'Hay (Gravereaux, 1901), Sanguinaire (F. Gillot, 1933), Schneezwerg (P. Lambert, 1912), Tsaritsa Severa (Regel, 1879).

Жизнеспособность пыльцы определяли путем проращивания ее по методу Транковского (4) на искусственной питательной среде, содержащей 15% сахарозы и 1% агар-агара, и на универсальной питательной среде (2), содержащей 10% сахарозы, 100 мг/л борной кислоты, 300 мг/л  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , 200 мг/л  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 100 мг/л  $\text{KNO}_3$ .

Пыльники извлекали из цветков в стадии рыхлого бутона и в течение суток подсушивали в лаборатории. Посев пыльцы производили на следующий день в двух повторностях. Проращивали в чашках Петри в висячих каплях среды, нанесенных с нижней стороны крышек. На дно чашки помещали увлажненную фильтровальную бумагу во избежание подсыхания питающих растворов. Чашки Петри помещали в термостат с температурой 20°. Через 24 часа подсчитывали проросшие пыльцевые зерна в пяти полях зрения микроскопа и измеряли длину пыльцевых трубок с помощью объектив- и окуляр-микрометра. Проросшими считали пыльцевые зерна с длиной трубки, превышающей диаметр зерна (3).

Проращивание пыльцы при проращивании ее на питательной среде, содержащей 15% сахарозы и 1% агар-агара, и универсальной питательной среде различается незначительно (табл. 1), однако в первом случае пыльцевые зерна имеют более длинные трубки. Таким образом,



E. L. RUBTSOVA

POLLEN VIABILITY IN VARIETIES OF THE GROUP OF ROSA RUGOSA

SUMMARY

Data on studies of viability of the fresh-collected pollen from 13 different rose varieties of the group *R. rugosa* are given.

The varieties studied have been distributed, by the fresh-collected pollen viability in the following groups: varieties with high viability (50—70%), those with middle viability (30—50%), those with lower pollen viability (10—30%), and those with non-germinating pollen grains.

Таблица 1

Прорастание пыльцы сортов группы розы морщинистой на разных средах

С о р т	Среда, содержащая 15%-ный раствор сахарозы и 1%-ный агар-агара		Универсальная питательная среда	
	процент прорастания	длина пыльцевых трубок, мк	процент прорастания	длина пыльцевых трубок, мк
Abelzieds	70,2	288,72	70,4	234,46
Hansa	70,7	168,42	70,6	124,24
Sanguinaire	50,1	433,08	50,4	336,84
Schneezweg	15,3	72,18	15,2	24,06
Grootendorst	20,0	76,24	18,6	54,18
Frau Dagmar Hastrup	60,0	31,28	59,8	29,20

универсальную питательную среду использовать нецелесообразно.

Изучение свежесобранной пыльцы позволило нам выделить сорта группы розы морщинистой с высокой жизнеспособностью пыльцы (50—70% прорастания), средней (30—50%) и низкой (10—30%), а также сорта, пыльцевые зерна которых не проросли (табл. 2).

Таблица 2

Группы сортов розы морщинистой по жизнеспособности пыльцы

Сорта с высокой жизнеспособностью пыльцы (50—70% прорастания)	Сорта со средней жизнеспособностью пыльцы (30—50% прорастания)	Сорта с низкой жизнеспособностью пыльцы (10—30% прорастания)	Сорта, пыльцевые зерна которых не прорастают
Sanguinaire (50,1%)	Conrad Ferdinand Meyer (40,9%)	Pink Grootendorst (10,3%)	Agnes
Abelzieds (70,2%)	—	Schneezweg (10,3%)	Ritausma
Hansa (70,7%)	Nova Zembla (32,4%)	Grootendorst (20,0%)	Rose a parfum l'Hay
Frau Dagmar Hastrup (60,0%)	—	—	Tsaritsa Severa

Самой высокой жизнеспособностью пыльцы обладает сорт Abelzieds, самой низкой — Pink Grootendorst.

Полученные данные необходимо учитывать при подборе родительских пар. Сорта, имеющие жизнеспособную пыльцу, можно использовать как отцовские растения; сорта, пыльцевые зерна которых не прорастают, — только как материнские.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубинский И. Н. Биология прорастания пыльцы. Киев, «Наукова думка», 1974.
2. Клейн Р. М., Клейн Д. Т. Методы исследования растений. М., «Колос», 1974.
3. Клименко З. К. Биологические особенности и селекция роз группы флорибунда в Крыму. Автореф. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. Ялта, 1971.
4. Паушева З. П. Практикум по цитологии растений. М., «Колос», 1974.
5. Сурина Е. И. Жизнеспособность пыльцы у чайно-гибридных роз при выращивании их в грунте и в оранжерее. — В кн.: Охрана среды и рациональное использование растительных ресурсов. М., «Наука», 1976.
6. Сушков К. Л., Бессчетнова М. В. К методике искусственного опыления роз. — Труды ботан. садов АН КазССР, 1969, т. 11.



**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ  
МЕТАСЕКВОЙИ, СЕКВОЙИ И СЕКВОЙЯДЕНДРОНА,  
ВЫРОСШИХ В СССР**

Г. Д. ЯРОСЛАВЦЕВ, Т. Н. ВИШНЯКОВА,  
кандидаты сельскохозяйственных наук

Материалы о физико-механических свойствах древесины секвойя-дендрона гигантского [*Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchholz], секвойи вечнозеленой [*Sequoia sempervirens* (Lamb.) Endl.] и метасеквойи глиптостробовидной (*Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng), выросших в СССР, до недавнего времени отсутствовали. В настоящей работе приводятся результаты изучения физико-механических свойств древесины секвойи вечнозеленой в молодом возрасте и сравнительный анализ результатов аналогичных исследований, проведенных ранее.

Для испытаний использовали древесину десятилетней секвойи, выросшей в Никитском ботаническом саду. Диаметр ствола на высоте 1,3 м составлял 23 см. Для изготовления опытных образцов взяли два отрубка: комлевый (длиной 1 м) и на высоте 1,3 м (длиной 1,7 м). Образцы вырезали из ядра и заболони последних шести годовичных слоев (от 10 до 4 лет). Испытания проводили в соответствии с требованиями ГОСТов (1, 2). Кроме того, исследовалась торцовая твердость, для определения которой был взят отрезок высотой 5 см по всему сечению ствола. Экспериментальный материал имел влажность 12—14%. Результаты испытаний пересчитаны для влажности 12%.

Было выяснено, что свойства древесины заболони и ядра секвойи на различной высоте ствола одинаковы. Различия были только в показателях торцовой твердости. В связи с этим по каждому свойству был определен один средний показатель, а по торцовой твердости два — для заболони и ядра.

Результаты исследования позволяют провести сравнительный анализ физико-механических свойств древесины метасеквойи, секвойи и секвойядендрона (табл. 1, 2).

Можно ожидать, что в культуре метасеквойи даст примерно такую же древесину, как и секвойя.

Свойства древесины секвойи с возрастом изменяются: уменьшается средняя ширина годовичного слоя и ударная вязкость при изгибе, в то время как содержание поздней древесины, плотность, прочность при сжатии и особенно твердость возрастают. Прочность при статическом изгибе не изменяется, то есть с возрастом древесина секвойи становится более хрупкой. Сравнение свойств древесины взрослых деревьев, выросших в СССР и США (табл. 2), показывает, что они близки, хотя при выращивании в Крыму прочность при статическом изгибе снижается на 15%, а твердость повышается примерно на 25%.

Древесина взрослых деревьев секвойядендрона отличается от древесины взрослых деревьев секвойи, выросших в СССР и США, значи-

Таблица 1  
Физико-механические свойства древесины десятилетней секвойи вечнозеленой

Показатели	Средние показатели (M ± m)	Количество образцов, шт.	Показатель точности (P), %
Средняя ширина годовичного слоя, см	1,1	—	—
Содержание поздней древесины, %	10,5	—	—
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	386±5	60	1,3
Предел прочности при сжатии вдоль волокон, кг/см <sup>2</sup>	306±3,5	60	1,2
Предел прочности при статическом изгибе, кг/см <sup>2</sup>	618±14	25	2,2
Ударная вязкость при изгибе, кгм/см <sup>2</sup>	0,28±0,014	42	5,0
Торцовая твердость, кг/см <sup>2</sup>	заболонь	16	2,9
	ядро	15	1,6
	267±7,5		
	332±5,5		

Таблица 2  
Физико-механические свойства древесины секвойядендрона, секвойи и метасеквойи, выросших в СССР, и секвойи из США (влажность 12%)

Показатели	Секвойядендрон		Секвойя		Мета-секвойя	Секвойя вечнозеленая в США*
	72 года	70 лет	45 лет	10 лет	11 лет	
Средняя ширина годовичного слоя, см	0,7	0,5	0,25	1,1	0,6	—
Содержание поздней древесины, %	—	16	18	10,5	—	—
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	400	416	436	386	375	436
Предел прочности при сжатии вдоль волокон, кг/см <sup>2</sup>	280	345	405	306	304	431
Предел прочности при скалывании вдоль волокон, кг/см <sup>2</sup>	56	63	70	—	—	66
Предел прочности при статическом изгибе, кг/см <sup>2</sup>	698	526	605	618	555	700
Ударная вязкость при изгибе, кг/см <sup>2</sup>	0,23**	0,23**	0,25**	0,28	—	—
			ядро			
Торцовая твердость, кг/см <sup>2</sup>	535	342	400	267	308	359
			ядро	560	332	

\* По данным Мэдисоновской лаборатории лесных продуктов.

\*\* Ударная вязкость при изгибе пересчитана в соответствии с требованиями ГОСТа 16483.4-73.

тельно большей широкослойностью, ее плотность ниже на 13%, прочность при сжатии и скалывании вдоль волокон в среднем ниже соответственно на 25 и 12%, прочность при статическом изгибе, ударная вязкость при изгибе и торцовая твердость примерно одинаковы.

Сравнение физико-механических свойств древесины рассматриваемых пород и основных лесообразующих пород нашей страны говорит о том, что в этом отношении метасеквойя близка к сосне обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) из Московской области; секвойя — к сосне сибир-



ской [*P. sibirica* (Rupr.) Mayr.], растущей на Урале и в Западной Сибири; секвойдендрон — к пихте сибирской (*Abies sibirica* Ldb.) из Западной Сибири. Лучшей по физико-механическим свойствам является древесина секвойи, за ней следуют метасеквойя и секвойдендрон.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сборник ГОСТов 16483.1-73-16483.10-73. Древесина. Методы испытаний. М., Издательство стандартов, 1974.
2. Сборник ГОСТов 16483.14-72-16483.21-72. Древесина. Методы испытаний. М., Издательство стандартов, 1973.
3. Справочник по древесинноведению, лесоматериалам и деревянным конструкциям. Т. 1. М.—Л., Гослесбумиздат, 1959.
4. Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н. Физико-механические свойства древесины секвойи гигантской. — «Лесное хозяйство», 1964, № 11.
5. Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н. Древесина метасеквойи. — Бюл. Главн. ботан. сада, 1965, вып. 59.
6. Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н. Древесина секвойи вечнозеленой, интродуцированной в СССР. Тезисы докл. 3 науч.-техн. конф. по вопросам использования быстрорастущих пород в лесном хозяйстве и озеленении на юге СССР. Сухоми, 1970.
7. Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н. Древесина секвойи вечнозеленой, выросшей в Никитском ботаническом саду. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1971, вып. 1(15).
8. Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н., Кузнецов С. И. Физико-механические свойства древесины кедра атласского, секвойи гигантской и сосны крымской. — Труды Никитск. ботан. сада, 1971, т. 44.

G. D. YAROSLAVTSEV, T. N. VISHNYAKOVA

### PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF WOOD OF METASEQUOIA, SEQUOIA, AND SEQUIADENDRON GROWN IN USSR

#### S U M M A R Y

The physico-mechanical properties of wood of ten-year sequoia which has grown in the Nikita Botanical Gardens have been studied. Comparative analysis of the materials obtained by authors and literature ones Endl. is best by its physico-mechanical properties followed by that of *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng and *Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchholz.

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
1978, выпуск 1(35)

### ДРЕВЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ САДОВ И ПАРКОВ ФЕОДОСИИ

А. Г. ГРИГОРЬЕВ,  
кандидат сельскохозяйственных наук;  
И. В. ГОЛУБЕВА,  
кандидат биологических наук

Красота города, его благоустроенность прямо связаны с состоянием зеленых насаждений, которое в значительной степени зависит от подбора и размещения деревьев и кустарников. Для правильного подбора растений необходимо знать видовой состав уже имеющихся насаждений, установить, соответствует ли он почвенным и климатическим условиям района.

Нами проведено дендрологическое обследование насаждений в парках и скверах, на бульварах и улицах Феодосии. Учитывались такие показатели, как возраст и высота растения, диаметр ствола и кроны, наличие цветения и плодоношения, встречаемость и общее состояние (жизненность) растений.

На климат района большое влияние оказывает незамерзающее Черное море. Зимы относительно теплые. Средние минимумы температуры воздуха  $-10^{\circ}$ ,  $-15^{\circ}$ , в отдельные годы абсолютный минимум снижается до  $-20^{\circ}$ ,  $-25^{\circ}$ . Близость моря способствует высокой относительной влажности воздуха. Среднее годовое количество осадков составляет 360—400 мм, около 30% их объема выпадает в летние месяцы. Почвы в основном шиферные и глинистые, встречаются солонцеватые разности и южные предгорные черноземы. Почвенно-климатические условия благоприятны для применения в озеленении многих субтропических видов листопадных и вечнозеленых кустарников, хвойных и листопадных лиственных деревьев.

Наиболее значительными по площади и видовому составу являются зеленые насаждения городского сада, парка санатория Министерства обороны, Набережной, парка санатория «Восход», парка им. Федько, сквера у картинной галереи Айвазовского.

В городском саду зарегистрировано 78 видов и форм деревьев и кустарников. Среди них небольшое количество деревьев в возрасте 30—50 лет: дуб черешчатый высотой 11 м с диаметром ствола 19 см, клен ясенелистный высотой 14,5 м с диаметром ствола 65 см, софора японская высотой 12 м с диаметром ствола 28 см, тополь туркестанский высотой 18 м с диаметром ствола 56 см. Деревья цветут и плодоносят. Из хвойных в хорошем состоянии туя восточная и можжевельник высокий в возрасте 30—35 лет.

Богаче ассортимент посадок в возрасте 15—20 лет. Это гледичия, дуб черешчатый ф. пирамидальная, альбиция ленкоранская, лох колючий, болотный кипарис обыкновенный, пихта кавказская, сосна крымская, тис ягодный, кедры гималайский и ливанский, кипарисы



пирамидальный и горизонтальный. У четырех последних видов заметны повреждения верхушек побегов, особенно велики они у кедра гималайского.

Широко представлены различные виды кустарников: айва японская, аморфа кустарниковая, акация желтая ф. плакучая, буддлея Давида, бересклет японский, вейгела, володушка, дейция шероховатая, карноптерис седой, кетмия сирийская, кизильник иволистный, калина бульдонеж, магония падуболистная, спирей Ван-Гута и кантонская, самшит обыкновенный, форзиции и другие. Меньше выющихся растений. Из них в хорошем состоянии жимолость Тельмана, клематис Жакмана, камписис укореняющийся и девичий виноград пятилисточковый.

Парк санатория Министерства обороны занимает площадь около 15 га. Здесь имеется 74 вида и садовые формы деревьев и кустарников. Как и городской сад, он заложен в довоенные годы. Некоторые деревья сохранились до настоящего времени и плодоносят. Среди них много деревьев туи восточной высотой до 11,5 м с диаметром ствола до 30 см, вяза гладкого высотой до 12 м с диаметром ствола до 38 см, ясени остроплодного высотой до 12,5 м с диаметром ствола до 36,4 см. Единично встречаются липа кавказская высотой 14 м с диаметром ствола 24,5 см, ясень обыкновенный 90—100-летнего возраста высотой 22,5 м с диаметром ствола 77 см.

Среди посадок 15—20-летнего возраста в хорошем состоянии находятся следующие деревья и кустарники: маклюра оранжевая, сосна судакская, боярышник, лох узколистный, кипарис аризонский, бирючина блестящая, метельник прутьевидный, сантолина зеленая, бузина черная, жимолость татарская, снежнаягодник, сирень персидская и другие.

Особый интерес представляет состав древесных насаждений на Набережной, в парке им. Федько и в сквере у картинной галереи Айвазовского, где действуют такие сильные экологические факторы, как морские ветры, брызги прибоя и туманы. На Набережной отмечено 50 древесных видов, в парке им. Федько — 29.

На Набережной в хорошем состоянии из старых посадок (от 25 до 60 лет) отмечены акация белая, гледичия обыкновенная и бесколючковая, шелковица черная, тополь туркестанский, софора японская; из более молодых насаждений (15—20 лет) — альбиция ленкоранская, айлант, кедр ливанский, сосна крымская, тис ягодный.

Парк им. Федько заложен в послевоенные годы. В нем высажены новые для прибрежной зоны породы — вяз мелколистный, тополь пирамидальный, ива белая, кипарисы аризонский и горизонтальный, каштан конский, клены ясенелистный, остролистный, татарский и явор, платаны восточный и кленолистный, ясень зеленый.

Обгорание листьев и усыхание ветвей отмечены у березы бородавчатой, платанов, клена остролистного и к. явора.

На Набережной и в парке им. Федько в бордюрах, свободных группах и одиночных посадках используются кустарники 27 наименований. Важно отметить хорошее состояние вечнозеленых пород — бересклет японский мелколистный и пестролистный, володушки кустарниковой, кизильника иволистного, магонии падуболистной, плюща крымского.

В сквере у картинной галереи Айвазовского на площади 0,3 га сосредоточено 34 вида декоративных пород, среди которых 8 хвойных, 8 лиственных листопадных деревьев и 18 видов кустарников. Здесь произрастают можжевельник высокий, кедр гималайский, тюльпанное дерево.

В результате обследования 30 городских зеленых массивов был зарегистрирован 161 вид и садовая форма деревьев и кустарников. По своему происхождению они распределяются следующим образом, %:

Флора восточноазиатская	— 23,6
средиземноморская	— 34,7
североамериканская атлантическая	— 8,6
североамериканская тихоокеанская	— 4,4
евросибирская	— 12,5
Садовые формы	— 16,2

По жизненным формам — деревьев 97 видов, в том числе 18 вечнозеленых хвойных и одно вечнозеленое лиственное (дуб каменный, который почти ежегодно повреждается морозами); кустарников 64, из них 13 вечнозеленых лиственных; лиан 8, в том числе одна вечнозеленая лиственная.

Ассортимент насаждений достаточно разнообразен. Однако доминирующими видами почти во всех насаждениях являются акация белая, гледичия обыкновенная и трехколючковая, клен ясенелистный, софора японская. Другие ценные декоративные и устойчивые виды представлены незначительно. Мы рекомендуем для широкого использования в районе Феодосии 35 видов и форм деревьев, 48 видов и форм кустарников и 6 видов лиан. В солитерных и аллейных посадках могут быть использованы: альбиция ленкоранская, бруссонедия, дубы австрийский, крупноплодный, пушистый, черешчатый, черешчатый ф. пирамидальная, багряник европейский, каркасы западный и кавказский, кельрейтерия метельчатая, кедр ливанский, кипарис аризонский, либоцедрус сбежистый, липа войлочная, можжевельники виргинский и высокий, орехи скальный, Хиндзи и черный, пихты алжирская, греческая и испанская, сосны судакская и крымская, тополь Болле, ясень цветочный. В одиночных и групповых композициях декоративны такие деревья, как бундук двудомный, павлония войлочная, тис ягодный, можжевельник обыкновенный ф. колонновидная, кудrania трехзубчатая; кустарники — айва японская, аморфы кустарниковая и калифорнийская, барбарисы Юлли и бородавчатый, вейгела гибридная, вишня седая, гибискус сирийский, дейция шероховатая и изящная, жасмин голоцветковый, жимолости душистая, каприфоль, Королькова, Тельмана и Фердинанда, калина морщинистая, сантоцерас рябинолистный, лох колючий, магония падуболистная, пузырники восточный и средний, сирени Вольфа, Престона и персидская, скумпия, туя восточная, юкка нитчатая. Для живых изгородей рекомендуются аморфы, барбарисы, дейция, кизильник белостящий, кудrania, лох колючий, магония, спирей Ван-Гутта, кантонская и Бумальда, биотта восточная. В вертикальном озеленении высокой декоративностью и устойчивостью отличаются глициния китайская, девичий виноград пятилисточковый, камписис укореняющийся, обвойник греческий, жимолости каприфолилистная и немецкая.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев А. Г. Деревья и кустарники для озеленения степного и предгорного Крыма. Методические рекомендации. Ялта, 1972.
2. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. В 6-ти т. М.—Л., 1949—1962.



## TREE VEGETATION IN GARDENS AND PARKS OF FEODOSIYA

## SUMMARY

Some results of examination of green plantations in Feodosiya are presented. 152 species and garden forms of trees and shrubs have been revealed among which there are 89 trees including 18 evergreen conifers and one evergreen leaf-bearing tree species; 55 shrubs including 13 evergreen ones; 8 liana species among which one evergreen liana. However, *Robinia pseudoacacia*, *Gleditschia triacanthos*, *Acer negundo*, and *Sophora japonica* are dominant species in almost all plantations. Other species, which are more valuable by their ornamentality and resistance, are very few there. Recommendations on enrichment of specific composition of municipal plantings are given.

## ПЛОДОВОДСТВО

ИТОГИ СОРТОИЗУЧЕНИЯ ПЕРСИКА  
В СОВХОЗЕ «СОЛНЕЧНАЯ ДОЛИНА»

С. А. КОСЫХ,  
кандидат сельскохозяйственных наук

Совхоз «Солнечная долина» расположен в восточной части южно-бережной зоны Крыма. Климат района приморский, сухой (1). Среднегодовая температура 12,6°. Максимальная 37,5°. Средняя минимальная температура от -10 до -15°. Осадки (325 мм в год) выпадают преимущественно осенью и зимой. При относительно высокой среднегодовой температуре испарение резко преобладает над увлажнением. Индекс увлажнения — 0,36.

По данным отдела агроэкологии и питания растений Никитского сада (2), почвы района коричнево-серые солончаковатые бесструктурные с большим количеством камня и щебня, тяжелосуглинистые, иловато-пылеватые. Гумусовый горизонт 17—20 см. Содержат незначительное количество элементов питания, особенно мало в них азота и фосфора.

Опытный сад персика в совхозе «Солнечная долина» заложен в 1964 г. на площади 14 га. Рельеф участка холмистый с общим уклоном с севера на юг к морю. Схема посадки 5×5 м. Подвой — миндаль. Кроны деревьев чашевидные с четырьмя-пятью основными скелетными ветвями.

Почва в саду содержалась под черным паром. Минеральные удобрения вносились ежегодно: весной — азотные 4,5—5,0 ц; осенью — фосфорные 3,5—4,5 ц и калийные 2,5—3,0 ц на гектар. Орошение ограниченное. В период вегетации в персиковом саду проводилось два полива из расчета 350—400 м<sup>3</sup> воды на гектар.

Изучалось 17 сортов разного срока созревания. Из них 14 сортов селекции Никитского сада и 3 интродуцированных из-за рубежа. Каждый сорт размещен на площади 0,5—1,0 га.

За опытными деревьями с 1970 по 1976 г. проводились наблюдения по методике производственного испытания косточковых плодовых растений, принятой в Никитском саду (3). Основное внимание уделялось состоянию опытных насаждений, интенсивности цветения, урожайности и качеству плодов.

Состояние деревьев изучаемых сортов в совхозе «Солнечная долина» было удовлетворительным, но различным в зависимости от сорта (от 1,9 до 4 баллов). Окружность штамбов составляла от 20 до 31,6 см, высота деревьев от 1,8 до 3,2 м, диаметр кроны от 2,6 до 3,3 м (табл. 1).

В связи с неодинаковым состоянием деревьев процент их выпада также различен и составляет на десятый год 3—39%. Основной причиной ослабленного состояния и выпада деревьев является различная степень засоленности почвы на этом участке. По данным В. Ф. Ива-



Таблица 1  
Состояние деревьев персика в совхозе «Солнечная долина»  
(посадка 1964 г.)

Сорт	Состояние деревьев, балл	Выпад, %	Средняя окружность штамба, см		Прирост за 5 лет, см	Средние размеры кроны (1975 г.)	
			1970 г.	1975 г.		высота, м	ширина, м
Пушистый Ранний	2,2	19,4	28,0±1,3	41,±1,5	13	3,2±0,1	3,3±0,2
Амсен	4,0	3,0	26,0±0,8	40±1,5	14	3,0±0,1	3,2±0,1
Олег Степной	2,3	19,4	27,0±1,7	35±2,5	8	2,8±0,2	3,0±0,3
Герой Севастополя	3,0	8,3	31,6±1,5	43±2,5	11	3,0±0,2	3,0±0,1
Золотой Юбилей	3,1	5,6	28,0±1,5	35±1,6	7	2,5±0,1	3,0±0,1
Мишка	3,5	5,6	29,0±1,4	37±1,2	8	2,9±0,1	3,2±0,1
Наследник Степи	1,9	8,3	24,0±1,1	30±1,5	6	2,1±0,2	2,6±0,2
Микула	3,5	8,3	28,0±1,4	35±1,6	7	2,4±0,6	2,7±0,1
Краснощекий	3,2	5,6	26,0±1,0	39±1,9	13	2,6±0,1	3,0±0,1
Иртыш	3,0	22,2	29,0±1,3	34±1,4	5	2,7±0,2	2,8±0,1
Салгир	2,9	25,0	27,0±1,3	35±1,2	8	2,7±0,1	3,0±0,1
Молодежный	2,2	19,4	28,0±0,7	32±1,7	4	2,3±0,1	2,6±0,1
Крепыш	2,5	8,3	30,0±1,7	31±1,4	1	2,5±0,1	2,8±0,2
Никитский	2,3	16,7	21,0±1,3	37±1,2	16	2,2±0,1	2,7±0,1
Турист	2,0	36,3	20,0±1,3	26±1,1	6	1,8±0,05	2,3±0,07
Рот-Фронт	2,1	22,2	24,0±1,3	35±1,9	11	2,2±0,1	2,8±0,08
Сальвей	1,9	39,0	21,0±1,8	32±1,3	11	2,2±0,1	2,7±0,05
В среднем по культуре	2,7	16,0	26,3	35,0	8,7	2,4	2,7

нова и А. С. Ивановой (4), по склону сортоучастка сверху вниз было определено три разновидности почвы. Из них первая и вторая (коричнево-серые тяжелосуглинистые щебенчатые) содержат незначительное количество токсичных солей хлора, магния и сульфат натрия (0,5—1,6 мг/экв на 100 г почвы). На этих почвах размещается большинство изучаемых сортов. Сорта Турист, Рот-Фронт и Сальвей размещены в нижней части участка на коричнево-серой тяжелосуглинистой солончаковой почве с более сильным засолением. Сумма токсичных солей под слабыми деревьями здесь достигает в среднем 3,7 мг/экв на 100 г почвы, то есть она в два раза выше допустимой. Здесь же отмечен наиболее значительный выпад деревьев (36—39%). Вместе с тем сорта персика по-разному реагируют на почвенные условия, что проявляется в таком важном показателе, как окружность штамба. При среднем приросте штамба за 5 лет на 8,7 см более низкие показатели имели сорта менее солеустойчивые в данных условиях: Золотой Юбилей, Наследник Степи, Микула, Иртыш, Крепыш, Турист. Сорта Амсен, Пушистый Ранний, Герой Севастополя, Краснощекий, Никитский, Рот-Фронт и Сальвей имели прирост штамба 11—16 см и отличались более высокой солеустойчивостью.

В прямой зависимости от величины окружности штамба и общего состояния деревьев находится размер кроны изучаемых сортов.

По высоте и ширине кроны лучшие показатели имели сорта Пушистый Ранний, Герой Севастополя, Мишка, Иртыш, Салгир.

## Цветение, урожайность и качество плодов

В совхозе «Солнечная долина» абсолютный минимум температуры равен  $-18^{\circ}$ . Повреждения цветковых почек морозами и весенними заморозками за время наблюдений не отмечалось. Закладка цветковых почек была хорошей, цветение интенсивным. Многолетняя оценка показателей урожайности и показателей цветения (в баллах) показывает возможность получения регулярных урожаев (табл. 2).

Таблица 2  
Цветение, урожайность и качество плодов сортов персика в совхозе «Солнечная долина» в 1970—1976 гг.  
(Посадка 1964 г.)

Сорт	Цветение, балл	Средняя урожайность				Группа* по регулярности плодоношения	Вес одного плода, г	Сроки созревания
		балл	кг с дерева	ц/га	% к контролю			
Пушистый Ранний (контроль)	4,4	3,6	28,2	112	100	II	97	10—22/VII
Амсен	4,0	3,9	26,8	107	95	III	70	7—20/VII
Олег Степной	3,7	3,7	30,0	120	107	II	110	20/VII—30/VII
Герой Севастополя	3,6	3,6	32,0	128	114	II	100	28/VII—2/VIII
Золотой Юбилей (контроль)	4,3	3,6	26,4	105	100	III	105	30/VII—5/VIII
Мишка	4,0	3,6	36,1	144	137	II	113	30/VII—8/VIII
Наследник Степи	4,2	3,9	33,9	135	128	II	91	5—16/VIII
Микула	3,9	3,4	28,2	112	106	II	100	5—12/VIII
Краснощекий (контроль)	3,8	3,0	26,6	106	100	III	112	10—18/VIII
Иртыш	2,7	2,7	24,0	96	92	III	110	5—15/VIII
Салгир	3,2	3,0	24,0	96	92	III	80	20—28/VIII
Молодежный	3,8	3,4	22,0	88	83	III	92	19—25/VIII
Никитский	2,7	2,5	22,1	88	83	IV	130	15—25/VIII
Крепыш	4,0	3,2	24,0	96	92	III	81	18—23/VIII
Турист (контроль)	3,2	2,8	17,0	68	100	IV	120	25/VIII—5/IX
Рот-Фронт	3,5	3,1	19,7	79	116	IV	108	1—10/IX
Сальвей	4,1	3,3	24,1	96	141	III	75	5—25/IX
В среднем по культуре	3,7	3,3	26,2	104	—	—	—	—

\* По И. Н. Рябову (1969) II группа — сорта с регулярным плодоношением 3—5 баллов (не менее 60—80% лет наблюдений); III группа — сорта с плодоношением 3—5 баллов (40—60% лет); IV группа — сорта с плодоношением 3—5 баллов (20—40% лет).

Комплексная оценка насаждений персика в совхозе «Солнечная долина» (по размеру деревьев, интенсивности цветения, урожайности и качеству плодов) позволяет выделить сорта, наиболее перспективные



для выращивания на коричневых солонцеватых почвах восточной части Южного берега Крыма.

К их числу относятся новые сорта преимущественно раннего срока созревания (2—3 д. июля—1 д. августа)—Герой Севастополя, Олег Степной, Мишка, урожайность которых на 14—37% выше, чем у районированных сортов Пушистый Ранний и Золотой Юбилей. Из сортов среднего и среднепозднего сроков созревания наряду с районированными сортами Краснощекий и Турист для производства следует рекомендовать солеустойчивый сорт Рот-Фронт, который отличается высоким качеством плодов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Черенкова Н. И., Сапожникова С. А. и др. Агроклиматический справочник по Крымской области. Л., 1959.
2. Кочкин М. А., Иванов В. Ф., Молчанов Е. Ф., Доношкин В. И. Основы рационального использования почвенно-климатических условий в земледелии.—Труды ВАСХНИЛ. М., «Колос», 1972.
3. Рябов И. Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду.—Труды ВАСХНИЛ, 1969, т. 41.
4. Иванов В. Ф., Иванова А. С. Солеустойчивость персика и методы ее определения.—«Почвоведение», 1972, № 8.

S. A. KOSSYKH

#### RESULTS OF PEACH VARIETY INVESTIGATION IN THE STATE FARM «SOLNECHNAYA DOLINA» («SUNNY VALLEY»)

#### S U M M A R Y

Data for the period of 1970—1976 on the condition of trees, yield and fruit quality of 14 peach varieties bred by the Nikita Gardens and three introduced varieties are presented. These peach varieties are grown on the brown solonchic soil in the eastern part of the Crimean South coastal zone. The following peach varieties resistant for these conditions have been selected: Pushisty Ranniy, Hero of Sebastopol, Oleg Stepnoy, Mishka, and Rot-Front.

The varieties recommended allow to get fruit of good quality within two months (since 10. July till 10. September).

#### ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ АБРИКОСА В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

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

Первые результаты изучения зимостойкости и урожайности ряда сортов и сеянцев абрикоса в коллекционных насаждениях Степного отделения Никитского сада (южная часть степной зоны Крыма) и в опытно-производственных насаждениях колхоза «Дружба народов» Красногвардейского района (центральная часть степной зоны Крыма) показали, что районированные в Крыму сорта не гарантируют получения регулярных урожаев из-за частой гибели цветковых почек от морозов (1, 2). Сотрудники Никитского сада проводят работу по изучению и выделению наиболее зимостойких и регулярно плодоносящих сортов абрикоса в опытно-производственных насаждениях различных районов степного Крыма.

В статье отражены результаты девятилетних (1964—1972 гг.) наблюдений, оценки зимостойкости и урожайности 13 сортов и сортообразцов абрикоса посадки 1960 г., произрастающих в совхозе им. Тимирязева Джанкойского района (северная часть степной зоны Крыма).

Погодные условия летнего периода здесь (метеостанция «Джанкой») в основном благоприятны для культуры абрикоса. Средняя температура воздуха в июле 23—24°, сумма температур выше 10°—около 3500°. Очень неблагоприятные для абрикоса условия складываются в отдельные зимы, когда продолжительные оттепели сменяются возвратными морозами. Средний минимум температуры воздуха в декабре—феврале —21,5°, абсолютный минимум —32°. В апреле—начале мая в период цветения абрикоса большой вред наносят заморозки и холодные туманы. Среднегодовое количество осадков 350—370 мм, из них летом выпадает 30—40%. Этого крайне недостаточно для культуры абрикоса.

Почва участка каштановая слабосолонцеватая с толщиной гумусового слоя 40—50 см и содержанием гумуса в пахотном слое 2—3%. Солевой горизонт начинается на глубине 150 см, а грунтовые воды—30 м.

В конкурсном испытании наряду с районированным сортом Краснощекий находились новые сорта и гибриды абрикоса селекции К. Ф. Костиной.

Однолетние растения абрикоса были высажены осенью 1960 г. по схеме 8×8 м на площади 11 га. Уплотнитель—персик. До вступления деревьев в плодоношение междурядья сада были заняты овощными культурами, а затем содержались под черным паром. Орошение ограниченное. Весной проводился один влагозарядковый полив (1000—



1200 м<sup>3</sup>/га). Крона разреженно-ярусной формы. После окончания формирования деревьев проводили санитарную обрезку и небольшое укорачивание однолетнего прироста. Для предупреждения заболевания монилией дерева весной, по «розовому бутону», опрыскивали 1%-ной бордоской жидкостью.

Изучение и оценка сортов абрикоса проведены по методике, разработанной в Никитском саду (3).

**Зимостойкость.** Подмерзание скелетных ветвей и штамбов за 9 лет наблюдений (1964—1972 гг.) у изучаемых сортов абрикоса отсутствовало. Наиболее благоприятной была зима 1963/64 г., когда цветковые почки большинства вступающих в товарное плодоношение деревьев абрикоса не были повреждены морозами, так как наступлению минимальной температуры воздуха (−20° в 3-й декаде декабря 1963 г.) предшествовала закалка. Кроме того, действие низкой температуры было кратковременным. Несколько иными были условия в 1967/68—1969/70 гг., когда температура воздуха опускалась до −21 и −16° в начале зимы, после оттепели, и гибель цветковых почек у большинства сортов абрикоса была значительной. В такие зимы были выделены сорта абрикоса с большей устойчивостью цветковых почек к морозам в период «глубокого покоя» (фаза археспория) — Арзамы, Бронзовый, Выносливый, Старт, Пламенный, Золотой Ключик, Икар.

Чаще цветковые почки абрикоса повреждались морозами −18, −22° во второй половине зим (3 декада января—2 декада февраля 1964/65, 1966/67, 1968/69, 1971/72 гг.), когда в почках отмечалась фаза редукционного деления и одноядерной пыльцы. В эти зимы были выделены сорта абрикоса с большей устойчивостью цветковых почек к морозам в период «вынужденного покоя» — Арзамы, Старт, Мускатный, Бронзовый, Приусадебный, Пламенный, Выносливый, Золотой Ключик.

Только в зиму 1970/71 г. цветковые почки абрикоса были повреждены при −14° в 3-й декаде февраля (фаза одно-двухъядерной пыльцы). Наиболее устойчивым оказался сорт Золотой Ключик. Кроме того, во второй декаде апреля 1971 г. наблюдалась гибель от 35 до 88% пестиков цветков у большинства сортов абрикоса от заморозка −3°. Большую устойчивость к поздневесенним заморозкам проявили сорта Выносливый, Приусадебный, Пламенный, Золотой Ключик (10—24% погибших пестиков).

В среднем за 9 лет у районированного в Крыму сорта Краснощекий (контроль) гибель цветковых почек от морозов составляла 71,3%, тогда как у ряда новых сортов (Арзамы, Выносливый, Старт, Золотой Ключик) она была значительно меньшей (табл. 1).

**Поражаемость болезнями.** Значительными поражениями цветков и побегов абрикоса монилией (*Monilia laxa* Ehenb.) и листьев класпероспориезом (*Clasterosporium sarcophilum* Adern.) в совхозе им. Тимирязева были только в 1970 г., в связи с неблагоприятными условиями весеннего периода (холодные туманы и дожди в апреле и выпадение 95 мм осадков в мае). Наиболее устойчивыми к монилие (повреждение цветков и побегов 1,0—2,1 балла) оказались сорта и гибриды Бронзовый, Выносливый, Перекопский 5/207, Мускатный, менее устойчивыми (3,7—4,1 балла) — Вкусный, Старт, Приусадебный, Перекопский 7/174, Золотой Ключик. Устойчивыми к класпероспориезу (повреждение листьев 0,6—1,1 балла) были Арзамы, Старт, Перекопский 5/207, Золотой Ключик, менее устойчивыми (3,7—4,0 балла) — Бронзовый, Вкусный, Перекопский 7/174, Икар.

Таблица 1

Гибель цветковых почек абрикоса от морозов в северной части степной зоны Крыма, %

Сорт или сортообразец	Группа зимостойкости	1963/64 г.	1964/65 г.	1965/66 г.	1966/67 г.	1967/68 г.	1968/69 г.	1969/70 г.	1970/71 г.	1971/72 г.	В среднем за 9 лет
		−20° в 3 дек. декабря	−20° во 2 дек. февраля	−18° во 2 дек. февраля	−20° в 1 дек. января	−21° в 3 дек. декабря	−22° в 3 дек. декабря	−16° в 3 дек. декабря	−14° в 3 дек. февраля	−20° в 3 дек. января	
Арзамы	III	0	11	75	81	30	94	62	44	45	49,1
Бронзовый	IV	0	60	53	52	35	94	79	85	52	56,7
Вкусный	IV	0	92	100	92	67	100	34	70	60	68,3
Выносливый	III	0	93	64	90	20	72	71	36	25	52,3
Старт	III	25	30	79	94	24	100	26	26	52	48,0
Приусадебный	IV	9	—	51	98	42	98	62	58	53	58,9
Перекопский 7/174	IV	0	—	100	91	58	95	47	37	82	63,4
Перекопский 5/207	IV	2	—	84	100	65	85	75	36	75	65,2
Пламенный	IV	8	45	90	90	27	50	62	46	70	54,2
Золотой Ключик	III	0	50	90	93	38	98	17	8	30	47,1
Мускатный	IV	4	25	70	94	42	84	72	82	36	56,5
Икар	IV	1	83	96	98	58	98	20	62	65	64,5
Краснощекий (контроль)	IV	5	75	92	92	64	100	56	76	82	71,3

Условия весны 1970 г. привели к слабому завязыванию плодов у большинства сортов абрикоса, а действие суховея в начале июля — к осыпанию их. Хозяйственно-ценный урожай был получен только у самого раннего сорта Приусадебный.

**Урожайность и качество плодов.** Все изучаемые сорта вступили в товарное плодоношение в 1964 г. Заложение цветковых почек в период исследований было удовлетворительным и хорошим (3,1—4,2 балла), цветение — слабым и удовлетворительным (1,5—3,2 балла). Средняя урожайность снижалась незначительно (на 0,5—1,0 балл) у самофертильных сортов типа Краснощекий и существенно (до 2 баллов) у самостерильных сортов типа Арзамы. Средний многолетний урожай у сортов был невысоким (табл. 2). Однако следует отметить, что в благоприятном для плодоношения абрикоса 1968 г. урожай составил 17—35 кг с дерева. Хозяйственно-ценный урожай у большинства сортов отсутствовал 7 лет: в 1965 г. из-за слабого заложения цветковых почек и повреждения градом побегов в предшествующем 1964 г., а также ввиду повреждения цветковых почек морозами; в 1966, 1967, 1969 гг. из-за существенной гибели цветковых почек (75—100%) у большинства сортов от морозов; в 1970 г. ввиду гибели цветковых почек от морозов, значительного поражения цветков и побегов монилией и осыпания плодов от суховея; в 1971 г. ввиду гибели цветковых почек от морозов и пестиков цветков от заморозков; в 1972 г. ввиду слабого заложения цветковых почек в засушливом 1971 г. и повреждения их морозами.



Средние показатели цветения, урожайности и качества плодов абрикоса  
в северной части степной зоны Крыма  
(1964—1972 гг.)

Сорт или сортообразец	Заложе- ние цветко- вых по- чек, баллы	Цве- тение, баллы	Урожай		Сред- ний вес, г	Вкус, баллы	Время созревания
			бал- лы	кг с дерева			
Арзамы	4,2	3,0	1,0	5,8	36	4,0	1—2 дек. июля
Бронзовый	3,8	2,3	1,5	11,8	29	3,9	2—3 дек. июля
Вкусный	3,5	2,1	0,9	7,0	24	4,2	1—2 дек. июля
Выносливый	3,7	2,6	1,5	12,6	26	4,0	2—3 дек. июля
Старт	4,0	2,8	0,9	5,4	13	4,0	3 дек. июня
Приусадебный	3,2	2,1	1,2	7,8	30	3,5	3 дек. июня— 1 дек. июля
Перекопский 7/174	3,3	1,5	1,0	7,7	45	4,5	1—2 дек. июля
Перекопский 5/207	2,7	1,6	0,6	3,5	38	4,5	"
Пламенный	3,2	2,2	1,4	7,7	50	4,5	2 дек. июля
Золотой Ключик	4,0	3,2	1,7	12,5	29	4,2	"
Мускатный	3,7	2,8	1,5	9,0	37	4,2	1—2 дек. июля
Икар	3,4	2,1	1,1	8,0	37	4,0	"
Краснощекий (контроль)	3,1	1,8	1,1	6,5	42	5,0	"

Выделены три наиболее регулярно плодоносящих сорта (III группа) — Бронзовый с хозяйственно-ценным урожаем в 5 лет, Выносливый — в 6 лет, Золотой Ключик — в 4 года. Особый интерес представляет сорт Бронзовый, плоды которого пригодны для механизированного сбора. Кроме того, урожайность этих сортов абрикоса в 1,5—2 раза выше, чем у районированного сорта Краснощекий. Основной их недостаток — маленький размер плодов, но его можно устранить путем ежегодной сильной обрезки плодоносящих деревьев. Приросты предшествующего сезона в верхней трети ветви следует укорачивать на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  длины. В неурожайные годы деревья можно омолаживать. Кроме того, нужно проводить 2—3 вегетационных полива.

Таким образом, сорта Бронзовый и Золотой Ключик следует передать в госсортиспытание, а сорт Выносливый мы рекомендуем районировать в степной зоне Крыма. Для повышения экономической эффективности насаждений целесообразно высаживать не менее 285 деревьев на гектар (7×5 м).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Костина К. Ф. Выделение сортов и сеянцев абрикоса с повышенной зимостойкостью в условиях степной зоны Крыма. Бюл. научн. информации. Ялта, 1967, № 5, 6.
2. Косых С. А. Первые итоги сортоиспытания абрикоса в колхозе «Дружба народов» Красногвардейского района Крымской обл. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1968, вып. 1(7).
3. Рябов И. Н. Сортоизучение и первичное испытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду. — Труды ВАСХНИЛ, 1969, т. 41.

S. A. KOSSYKH, V. V. DANILENKO

THE INDUSTRIAL EVALUATION OF NEW APRICOT  
VARIETIES IN THE NORTHERN PART OF THE CRIMEAN  
STEPPE ZONE

## SUMMARY

Results of studies of apricot (1964—1972) in the northern part of the Crimean steppe zone are presented (State farm named after K. A. Timiryazev). Most of the varieties studied have been noted as low-yielding ones (3.5—9.0 kg per tree); their fruiting has been irregular as connected with frequent flower bud killing by frosts, fogs and rains during the blossoming period.

Three comparatively high-yielding, regularly fruiting varieties have been singled out: Bronzovy, Vynoslivy and Zolotoy Klyuchik. Recommendations on increasing yields and economic efficiency of apricot are given.



## ПОРАЖАЕМОСТЬ СОРТОВ ПЕРСИКА МУЧНИСТОЙ РОСОЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

А. Н. РЯБОВА,  
кандидат сельскохозяйственных наук

В отдельных районах Крыма поражения персика мучнистой росой, вызываемые грибом *Sphaerotheca rapposa* var. *persicae*, наносят большой ущерб растениям. Болезнь поражает листья, побеги и плоды. Мицелий гриба сначала развивается на нижней стороне листьев, а затем на верхней. При этом листья покрываются пятнами с мучнистым налетом, становятся однобокими, прекращают свое развитие и опадают. Болезнь распространяется на молодые побеги, которые также отстают в росте, искривляются и отмирают. Мучнистая роса поражает и саженцы персика в питомнике.

Особенно сильно болезнь распространяется в годы с высокой температурой и часто выпадающими морозящими дождями в летние месяцы. В условиях степной зоны Крыма эта болезнь проявляется менее интенсивно, но и здесь в отдельные годы, при благоприятных для развития указанного гриба погодных условиях, она вызывает существенные поражения листьев и побегов персика.

При изучении сортов персика в условиях Степного отделения наряду с другими вопросами стояла задача оценки сортов по устойчивости их к поражению мучнистой росой.

Особенно важно было проследить за поведением районированных и переданных в государственное сортоиспытание сортов, а также выделить сорта, неустойчивые к мучнистой росе.

Данных по устойчивости отдельных сортов персика к мучнистой росе мало. Существует мнение, что сорта из группы нектаринов поражаются мучнистой росой значительно сильнее, чем опушенные персики (1). Данные о поражаемости сортов персика в условиях степной зоны Крыма отсутствуют.

В изучении находилось 1650 коллекционных сортов и форм персика посадки 1961—1963 гг., размещенных на неорошаемых участках. В это число входило 16 районированных, 33 принятых в государственное сортоиспытание, 145 новых перспективных и другие сорта и формы.

Изучение проводилось в 1965—1975 гг. на пяти растениях каждого сорта. Устойчивость сортов к мучнистой росе оценивалась по трехбалльной шкале. В течение этого периода наиболее благоприятными для распространения мучнистой росы были 1969, 1971 и 1973 гг.

Лето 1969 г. было жарким. Температура воздуха неоднократно поднималась выше 30°. Май и июнь были засушливыми, а в июле выпа-

дали частые и обильные дожди. Сразу после дождей листья и побеги были поражены мучнистой росой.

Лето 1971 г. было очень жарким с малым количеством осадков. Температура воздуха обычно поднималась выше 30°, а в отдельные дни до 35 и 38°. Поражения мучнистой росой, отмеченные в июле, были значительно слабее, чем в 1969 г.

Лето 1973 г. было очень жарким с частыми и обильными дождями. Только в мае и июне выпало 240 мм осадков вместо 70 мм по норме. В начале июля появились первые признаки поражения листьев. К середине месяца они достигли максимума. В этот год были выявлены наиболее сильные колебания в степени поражения у разных сортов.

В результате проведенных исследований была определена степень устойчивости сортов к данному заболеванию в разные годы (табл. 1).

Таблица 1

Поражение персика мучнистой росой в разные годы

Год	Количество сортообразцов	Не имели поражений		Имели поражение					
		количество	%	1 балл		2 балла		3 балла	
				количество	%	количество	%	количество	%
1969	1529	666	43,4	672	43,8	172	11,4	20	1,4
1971	1479	1200	81,1	220	14,9	59	4,0	0	0
1973	1630	278	17,0	907	55,7	346	21,2	99	6,1

В течение всех лет изучения не имели поражений следующие сорта: Златогор, Золотой Юбилей, Конкурент, Кумберлянд, Кремлевский, Никитский, Пушистый Ранний, Победитель, Русский, Ранний Александр, Советский, Сочный, Успех (районированные и старые коллекционные); Волшебный, Выставочный, Глинка, Гликерия, Дружба Народов, Звездочет, Золушка, Золотая Москва, Крепыш, Красноармейский, Маяк, Маяковский, Медон, Молодежный, Наследник Степи, Острижковский Белый (сорта, принятые в государственное сортоиспытание); Адонис, Антей, Ахилл, Бирюса, Боксер, Бархатный, Буденовец, Бекетовский, Валиант, Владимир, Гигант, Гвардейский Крупный, Гвардейский Желтый, Гагаринский, Гвардейский Ранний, Гастелло, Зефир, Звездочка, Красавец Степи, Краса Степи, Коллинс, Колхозник, Киевский Ранний, Лучезарный, Микула, Мореттини, Мичуринец, Нептун, Надежда, Орденосец, Отменный, Праздничный, Пионерский, Рапсодия, Фестивальный, Калайда (новые сорта, выделенные по комплексной оценке).

Сильное поражение (в среднем за 3 года не ниже 2 баллов), имели: Амсен, Сальвей (районированные); Герой Перекопа, Герман, Гвардейский Красавец, Лауреат, Мишка, Русич, Таврический (принятые в государственное сортоиспытание); Арарат, Алая Звезда, Альпинист, Арабка, Бахус, Гладстон, Золото Мегри, Горняк, Алексей Лепер, Альбатрос, Герой, Горец, Восход Солнца, Заря, Забавный, Консервный Новый, Костер, Русский Богатырь, Скромный, Столовый, Стрелец, Молодец, Москвич, Надежный, Орденосный, Симс Клинг, Пекс Клинг, Перекоповец, Ферганский, Шевченко, Ясная Зорька и другие перспективные сорта.



Кроме того, была исследована устойчивость к мучнистой росе 20 сортов персика из группы нектаринов, а также 25 сортов опушенных персиков, не имеющих железок.

Сравнивая данные поражаемости опушенных сортов персика, имеющих железки (табл. 1), с данными поражаемости мучнистой росой сортов из группы нектаринов (табл. 2) и опушенных персиков, не

Таблица 2

Поражение мучнистой росой листьев персиков из группы нектаринов

Год	Количество сортов	Не имели поражения		Имели поражение					
		количество	%	1 балл		2 балла		3 балла	
				количество	%	количество	%	количество	%
1969	20	3	15,0	13	65,0	3	15,0	1	5,0
1971	20	16	80,0	2	10,0	1	5,0	1	5,0
1973	20	3	15,0	4	20,0	4	20,0	9	45,0

имеющих железок (табл. 3), можно отметить, что сорта двух последних групп поражаются значительно сильнее. Однако отдельные сорта этих групп проявили высокую устойчивость к поражению мучнистой росой и не имели поражений в течение всех трех лет. Такими являются сорта нектаринов — Говера, Красный Крупный, Ананасный. Из опушенных безжелезочных сортов — Гвардейский Желтый, сеянец Ноблиса 2 12/5, Чемпион Свободного Опыления 2 23/47.

Таблица 3

Поражаемость мучнистой росой листьев персиков, не имеющих железок

Год	Количество сортов	Не имели поражения		Имели поражение					
		количество	%	1 балл		2 балла		3 балла	
				количество	%	количество	%	количество	%
1969	25	7	28,0	15	60,0	2	8,0	1	4,0
1971	25	15	60,0	4	16,0	5	20,0	1	4,0
1973	25	2	8,0	6	24,0	3	12,0	14	56,0

Имели слабое поражение, то есть из трех лет изучения только в один год имели поражение в 1 балл: нектарины — Южнобережный, Желтый Новый из Китая, Нектард, Нектарин 5 11/46; обыкновенные персики, не имеющие железок, — Арканзасский.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ряднова И. М. Персик. Краснодар, 1974.
2. Кирик Н. Н., Белова Л. В. Мучнистая роса персика в лесостепи Украины. — «Защита растений», 1972, № 6.

A. N. RYABOVA

## SUSCEPTIBILITY OF PEACH VARIETIES BY POWDERY MILDEW UNDER CONDITIONS OF THE CRIMEAN STEPPE ZONE

### S U M M A R Y

Under conditions of steppe zone of the Crimea, the peach powdery mildew (*Sphaerotheca pannosa* var. *persicae*) causes great damage to peach plants in certain years with a complex of weather conditions being favourable for development of the fungus mentioned.

In order to determine the resistance degree to powdery mildew, 1650 varieties have been studied.

Varieties have been revealed without visible injuries during three years, as well as the varieties with different degree of damage. Varieties from the group of nectarines and haired ones having no glands are affected by the mildew more heavily. Among them, however, certain varieties have been revealed which were not damaged or damaged slightly (damage degree up to 1 point).



## ИТОГИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

В. В. ДАНИЛЕНКО,  
кандидат сельскохозяйственных наук

Наряду с интродукцией, селекцией, первичным сортоиспытанием плодовых культур и передачей их на госсортоучастки юга СССР Никитский сад закладывает в отдельных хозяйствах участки производственного испытания с целью ускорения внедрения лучших сортов в производство.

В статье приводятся результаты изучения зимостойкости, урожайности (1969—1975 гг.) и экономической эффективности (1969—1972 гг.) выращивания десяти сортов персика в юго-западной части степной зоны Крыма (совхоз-техникум «Прибреженский» Сакского района).

Оценка зимостойкости, урожайности и товарных качеств плодов проведена по методике, разработанной в Никитском саду (3), экономической эффективности — по методике П. Ф. Дубровы (4).

Климат района (метеостанция «Евпатория») характеризуется следующими показателями (1): среднегодовая температура воздуха 11,5°, сумма температур выше +10°—3450°; средняя температура июля 24°, февраля +1,1°. Абсолютный максимум температуры воздуха 37°, абсолютный минимум —28°; средняя минимальная температура —17°. Средняя дата последнего заморозка (до —3°) 4 апреля, первого —12 ноября. Средняя продолжительность безморозного периода 221 день. Среднее годовое количество осадков 354 мм.

Почва участка чернозем южный на красно-бурых третичных глинах. Гумусовый горизонт 0—80 см. Гумуса в пахотном слое 3,2—4,0%, гидролизуемого азота 8,0—13, фосфора 0,2—2,0, калия 20—55 мг на 100 г почвы. Солевой горизонт — глубже 170 см (2). 300—1500 саженцев каждого сорта, привитых на миндале, были высажены весной 1966 г. на площади 9,5 га по схеме 5×4 м. Предшественник — овощные культуры, под плантаж внесено 50 т/га навоза. Участок орошаемый, кроме влагозарядковых поливов весной и осенью (1000—1200 м³/га), производятся 2—3 вегетационных полива (700—800 м³/га). Раз в два года вносят 2—3 ц/га аммиачной селитры весной и 5—6 ц/га суперфосфата и калийной соли осенью.

Междурядья сада содержатся под черным паром. Кроны деревьев чашевидные с тремя ветвями первого и одной-двумя второго порядка. Высота штамба 50—60 см. После окончания формирования кроны однолетний прирост плодоносящих деревьев ежегодно прореживали и укорачивали с учетом заложения генеративных почек, гибели их

в зимний период и процента «полезной завязи» в целях получения урожая плодов не ниже среднего для сорта.

Для предупреждения заболевания листьев курчавостью насаждения персика опрыскивали весной, перед распусканием вегетативных почек, 1%-ным медным купоросом, а осенью, в конце листопада, против клостероспорноза — 3%-ной бордоской жидкостью.

Заложение генеративных почек у всех исследуемых сортов (1969—1974 гг.) было удовлетворительным и хорошим (табл. 1). Следовательно, условия летне-осеннего периода здесь благоприятны для культуры персика.

Таблица 1  
Зимостойкость и урожайность сортов персика в совхозе-техникуме «Прибреженский»  
(посадка 1966 г., подвой — миндаль)

Группа созревания и сорт	Заложение цветковых почек, в среднем на дереве в 1969—1974 гг., баллы	Гибель почек от морозов, %			Повреждение пестиков цветков заморозками —3° 17—18 апреля 1971 г., %	Цветение, в среднем в 1969—1975 гг., баллы	Средний урожай с дерева в 1969—1975 гг., кг
		1968/69 г.	1971/72 г.	1972/73 г.			
<b>Ранняя</b>							
Пушистый Ранний	4,0	4	11	7	77	3,6	23,8
Сочный	4,1	2	10	3	94	3,8	29,1
<b>Среднеранняя</b>							
Скромный	3,7	18	67	8	100	3,2	19,8
Кудесник	3,1	2	30	16	52	2,8	17,1
Мишка	3,6	4	12	16	85	2,9	14,9
Краса Степи	3,6	3	15	12	90	3,3	17,9
<b>Средняя</b>							
Русич	3,8	13	21	5	97	3,4	17,7
Чехов	4,5	5	10	3	95	4,0	24,3
Глинка	4,2	0	5	7	89	3,9	17,8
Крепыш	4,4	2	4	12	91	4,2	17,6

За время исследований очень мягкими, с абсолютным минимумом температуры воздуха —10—13°, были зимы 1969/70, 1970/71, 1973/74 и 1974/75 гг., когда генеративные почки ни у одного из исследуемых сортов морозами не повреждались. Мягкими, с минимумом температуры воздуха —15—16°, были зимы 1968/69 и 1972/73 гг., когда гибель генеративных почек не превышала 16—18%. Более суровой была зима 1971/72 г., когда абсолютный минимум температуры воздуха достигал —20°. В эту зиму удалось выделить сорта с наиболее высокой зимостойкостью генеративных почек — Пушистый Ранний, Сочный, Чехов, Крепыш и Глинка (4—11% погибших почек) и наименее зимостойкий — Скромный (67% погибших почек). Таким образом, зимние условия района сравнительно благоприятны для большинства исследуемых сортов персика. Подтверждением этому могут служить и незначительные сортовые различия между заложением генеративных почек и силой цветения (табл. 1).

Повреждение пестиков цветков персика поздневесенними заморозками наблюдалось очень редко. Существенная гибель пестиков (85—



100%) у большинства сортов отмечена только 17—18 апреля 1971 г. при температуре  $-3^{\circ}$ .

Сравнительно высокой устойчивостью отличались сорта Пушистый Ранний (77% погибших пестиков) и Кудесник (52%), что связано с более поздним распусканьем части бутонов на длинных смешанных побегах.

В среднем за семь лет (1969—1975 гг.) цветение у исследуемых сортов персика было удовлетворительным и хорошим, а урожай у девяти сортов удовлетворительным. Наименее урожайным оказался сорт Мишка.

По урожайности изучаемые сорта персика можно разделить на 3 группы:

высокоурожайные, со средним многолетним урожаем 24—29 кг с дерева: Пушистый Ранний, Сочный, Чехов;

средней урожайности (18—20 кг): Скромный, Кудесник, Краса Степи, Русич, Крепыш, Глинка;

пониженной урожайности (15 кг): Мишка.

Сорта обеспечивают поступление плодов с середины июля до конца августа. Средний вес плода в зависимости от сорта 80—125 г, вкус 4—, 4 балла. Из десяти выращиваемых сортов Сочный, Пушистый Ранний и Чехов выделяются более высокой экономической эффективностью (табл. 2).

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания персика в совхозе-техникуме «Прибрежненский» (1969—1972 гг.)

С о р т	Урожай, ц/га	Себестоимость 1 ц плодов, руб.	Затраты труда на 1 ц, чел./дн	Прибыль с 1 га, руб.	Рентабельность, %
Сочный	143,0	7,45	1,6	7088	665
Пушистый Ранний	88,0	10,63	2,1	5409	578
Чехов	124,5	8,21	1,7	4832	473
Скромный	74,0	12,20	2,4	3772	418
Русич	79,5	11,52	2,3	3537	386
Крепыш	78,0	11,69	2,3	3413	374
Кудесник	70,5	12,69	2,5	3394	379
Краса Степи	69,0	12,91	2,5	3085	346
Глинка	73,0	12,33	2,4	2757	306
Мишка	52,0	16,49	3,1	2197	256

Таким образом, удовлетворительное и хорошее заложение генеративных почек у исследованных сортов персика (3,1—4,5 балла) свидетельствует о потенциальной возможности ежегодного получения высокого урожая.

В очень мягкие зимы генеративные почки персика не подмерзают, в мягкие зимы гибель их значительна, и только в суровые зимы при  $-20^{\circ}$  наблюдалась гибель до 67% почек у менее зимостойких сортов.

В весенний период заморозки до  $-3^{\circ}$  и ниже очень редки, но в апреле 1971 г. они привели к значительной и полной гибели пестиков цветков (52—100%).

Удовлетворительное и хорошее цветение (2,8—4,2 балла) и отсутствие повреждений пестиков цветков (за исключением 1971 г.) обеспечили получение в среднем 15—29 кг плодов с дерева.

Экономическая эффективность насаждений, за исключением сорта Мишка, в первые 4 года товарного плодоношения (1969—1972 гг.), была высокой.

По урожайности, качеству плодов и экономической эффективности лучшими являются сорта Пушистый Ранний, Сочный, Скромный, Кудесник, Чехов, Глинка, которые следует использовать в интенсивных орошаемых насаждениях района.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сапожникова С. А., Черенкова Н. И., Шахнович А. В. Агро-климатический справочник по Крымской области. Л., 1959.
2. Кочкин М. А. Почвенно-климатическое районирование Крымского полуострова. — Труды Никитск. ботан. сада, 1964, т. 37.
3. Рябов И. Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду. — Труды ВАСХНИЛ, 1969, т. 41.
4. Дуброва П. Ф. и др. Экономика и организация садоводства. М., 1969.

V. V. DANILENKO

### RESULTS OF INDUSTRIAL TESTING OF SOME PEACH VARIETIES IN SOUTH-WEST PART OF THE CRIMEAN STEPPE ZONE

#### S U M M A R Y

Results of seven-year (1969—1975) industrial trial of ten peach varieties, bred in the Nikita Gardens, in the south-west part of the Crimean steppe zone (the state farm as a technical secondary school «Pri-brezhnensky») are summer up. As related to the yield capacity, fruit quality and economical efficiency, the varieties Pushisty Ranni, Sochny, Skromny, Kudesnik, and Chekhov are recommended for the industrial culture.



## ЭНТОМОЛОГИЯ

### ПРОСТАЯ ИСКУССТВЕННАЯ ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ

В. М. ДИНДОН

Успешное разведение насекомых связано с наличием в искусственных питательных средах стимуляторов питания (аминокислот, углеводов, липидов), а также пищевых аттрактантов, которые привлекают насекомых, хотя сами зачастую не обладают питательными свойствами. Пищевые аттрактанты, принадлежащие к классам терпенов, альдегидов, алкалоидов, играют существенную роль в жизни насекомых. Благодаря их действию последние отыскивают пищу. Эти вещества могут быть ключами для понимания нормального пищевого поведения насекомых (1). Проводится изучение пищевых аттрактантов с целью применения их в ловушках для уничтожения вредителей (2).

Мысль о том, что свежееотродившаяся гусеница яблонной плодовой гусеницы *Laspeyresia pomonella* L. движется целенаправленно к яблоку, была впервые высказана в 1928 г. McIndoo (3), а позднее подтверждена другими учеными. Исследователи предполагали, что такое движение обусловлено положительной реакцией на запах яблока. Экспериментально доказано влияние запаха яблок на некоторые моменты поведения гусениц и взрослых бабочек яблонной плодовой гусеницы (3, 4). Из кожуры яблок был выделен и идентифицирован природный аттрактант — ациклический сесквитерпен  $\alpha$ -фарнезен. Однако обнаружено, что хлороформный экстракт из кожуры яблок привлекает гусениц яблонной плодовой гусеницы гораздо сильнее, чем чистый  $\alpha$ -фарнезен, извлеченный из того же экстракта. В связи с этим было высказано предположение о том, что в восковых покровах яблока, кроме  $\alpha$ -фарнезена, могут быть и другие аттрактанты.

Нами проведено определение привлекающего влияния яблочного компонента питательной среды для яблонной плодовой гусеницы. Для ее массового разведения все чаще используют простые среды, состоящие из небольшого набора компонентов, в частности среду Сендер (5).

С целью улучшения внедряемости гусениц в среду Сендер мы модифицировали ее путем введения добавочного компонента — пюре из сушеных яблок. Кроме того, в рецептуру введена в качестве влагоудерживающего компонента обычная фильтровальная бумага. Яблоки и листы бумаги варили в воде, а потом перемалывали при помощи миксера. В связи с введением дополнительных компонентов было изменено содержание других (табл. 1).

Усредненные по пяти поколениям яблонной плодовой гусеницы результаты испытания двух модификаций среды Сендер —  $C_2$  (30% яблок) и  $C_3$

Таблица 1  
Состав среды Сендер и модифицированных сред  $C_2$  и  $C_3$  в граммах

Компонент	Сендер	$C_2$	$C_3$
Агар-агар	1,83	1,8	1,8
Кукурузная крупа	12,81	12,0	13,5
Зародыши пшеницы	3,21	3,0	3,0
Яблоки сушеные	—	3,0	1,5
Сухие пивные медицинские дрожжи	3,44	3,0	3,0
Целлюлоза	—	0,5	0,5
Аскорбиновая кислота	0,46	0,5	0,5
Метабен *	0,16	0,1	0,1
Бензойная кислота	0,16	0,18	0,18
Биоцилин	0,023	0,02	0,02
Вода дистиллированная		до 100 г	

\* Метилловый эфир пара-оксибензойной кислоты.

(15% яблок) — показали возросшую внедряемость гусениц, причем в среде с большим содержанием яблок ( $C_2$ ) она выше (табл. 2).

Видимо, эффект усиливается при увеличении концентрации пищевых аттрактантов.

Таблица 2  
Развитие яблонной плодовой гусеницы на среде Сендер и модифицированных средах  $C_2$  и  $C_3$

Показатели	Сендер	$C_2$	$C_3$
Выход имаго с 1 кг среды, шт.	194	233	229
Внедрившиеся гусеницы, %	54	69	63
Количество яиц, откладываемых одной самкой	103	143	145

Следует отметить, что введение яблок в состав среды благоприятно отразилось на плодовитости самок — она возросла почти в 1,5 раза (табл. 2).

Благодаря возросшей внедряемости гусениц увеличился выход имаго. Это, в свою очередь, сделало производство бабочек яблонной плодовой гусеницы более экономичным, несмотря на то, что введение яблок несколько удорожило стоимость компонентов для производства среды (табл. 3).

Введение яблок незначительно снизило устойчивость среды к пенициллину. Набор антимикробных компонентов надежно защищает ее от грибной инфекции, а в случае появления последней рост гриба значительно ингибирован.

Проведено испытание рецептов  $C_2$  и  $C_3$  на более крупных партиях (по 5 кг). Для них успешно применен метод инокуляции сред яйцами путем внесения калыки с яйцекладками на перевернутую вниз крышку чашки Петри: случаев выделения конденсационной влаги не отмечено.



Таблица 3

Экономические показатели производства яблонной плодовой гусеницы  
на среде Сендер и модифицированных средах С<sub>2</sub> и С<sub>3</sub>

Среда	Выход имаго с 1 кг среды, шт.	Внедрившиеся гусеницы, %	Стоимость компонентов для производства 1 т среды, руб.	Стоимость компонентов для производства 1 тыс. бабочек, руб.
Сендер	194	54	963,21	4,96
С <sub>2</sub>	233	69	1008,21	4,33
С <sub>3</sub>	229	63	985,71	4,30

Несмотря на то, что в осенне-зимний период у яблонной плодовой гусеницы отмечается значительное снижение активности, выход имаго составил 220—320 особей с 1 кг, в среднем из одной чашки вылетало 10—12 бабочек. Заметных физиологических отклонений в развитии бабочек не было.

Таким образом, модификации среды Сендер могут быть приняты в качестве рабочих для массового размножения яблонной плодовой гусеницы в лабораторных условиях.

## ЛИТЕРАТУРА

- Rodriguez J. G. Feeding behaviour and nutritional requirements of some acari. — Proceeding of the 3-rd International Congress of Acarology. Prague, 1971.
- Булыгинская М. А., Сметник А. И. Развитие защиты растений в США. — «Защита растений», 1970, № 7.
- Sutherland O. R. W., Hutchins R. F. N., Wearing C. H. The role of the hydrocarbon  $\alpha$ -farnesene in the behaviour of codling moth larvae and adults. — Experimental analysis of insect behaviour. Berlin, 1974.
- Sutherland O. R. W., Hutchins R. F. N. Attraction of newly hatched codling moth larvae (*Laspeyresia pomonella*) to synthetic stereo-isomers of farnesene. — J. Insect Physiol., 1973, N 19.
- Петрушова Н. И., Булыгинская М. А. Лабораторное размножение яблонной плодовой гусеницы (*Laspeyresia pomonella* L.) и совок. Интегрированная борьба в плодовых садах Франции. Отчет советской сельскохозяйственной делегации о поездке во Францию 8—22/X 1973 г. М., 1974.

V. M. DINDOIN

## A SIMPLE ARTIFICIAL DIET FOR REARING CODLING MOTHS

## SUMMARY

Effects of the apple component added in the simple artificial nutritive diet on reproduction of *Laspeyresia pomonella* L. under the laboratory conditions were investigated. It was stated that, owing to the presence in apples of food attractants for larvae of this phytophagan, the larvae penetration degree into the diet increases substantially, as well as yield of imago and fecundity of females.

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
1978, выпуск 1(35)

## ЧЕТЫРЕХНОГИЕ КЛЕЩИ ДУБА

И. З. ЛИВШИЦ,  
доктор биологических наук;  
В. И. МИТРОФАНОВ,  
кандидат биологических наук;  
Е. А. ВАСИЛЬЕВА

На дубах арборетума Никитского сада обнаружено 12 видов четырехногих клещей, которые могут быть определены с помощью приведенной ниже таблицы. (Приняты следующие сокращения: sd — дорсальные щетинки, sl — латеральные, sv — вентральные и sg — генитальные. Цифры в скобках и вне скобок — размеры в микронах.)

## ТАБЛИЦА

для определения четырехногих клещей дуба

- 1(4) Гнатосома крупная (50—70). Хелицеры резко, под прямым углом, изогнуты вниз.

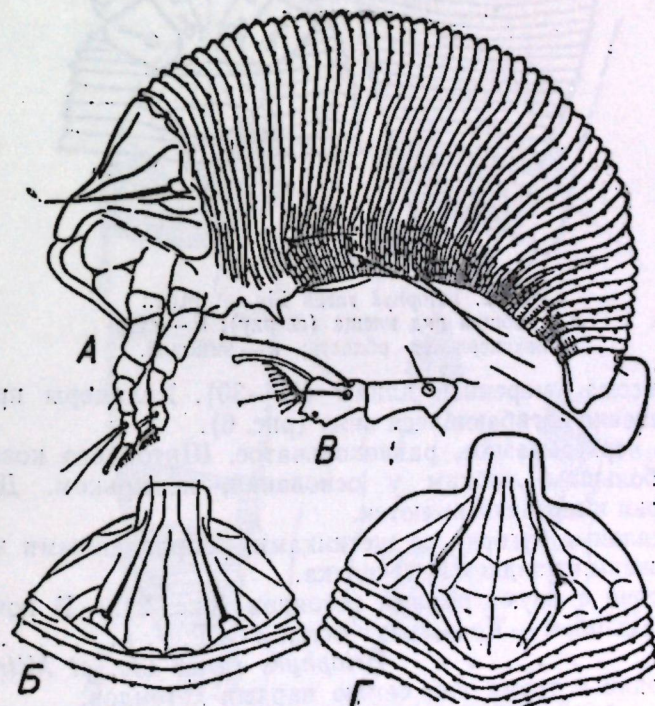


Рис. 1. *Rhyncaphytoptus cerritaurus* Liv. et Mitr.:  
а — общий вид клеща (сбоку); б — дорсальный щит.  
*Rhyncaphytoptus farkaschi* Liv. et Mitr.:  
в — лапка и голень ноги I; г — дорсальный щит.



- 2(3) Голень ноги I по длине равна лапке (8,2). Щиток с отчетливыми медиальной и адмедиальными костулами (рис. 1А, Б) — На листьях *Quercus pubescens*. — Крымская обл., УССР. . . . .  
*Rhyncaphytoptus cerritaurus* Liv. et Mitr. (in litt.)
- 3(2) Голень ноги I в 1,5 раза длиннее лапки (11 и 7,5). Щиток с ячеистым орнаментом (рис. 1В, Г). — На листьях *Quercus* sp. — Крымская обл., УССР. . . . .  
*Rhyncaphytoptus farkaschi* Liv. et Mitr. (in litt.)

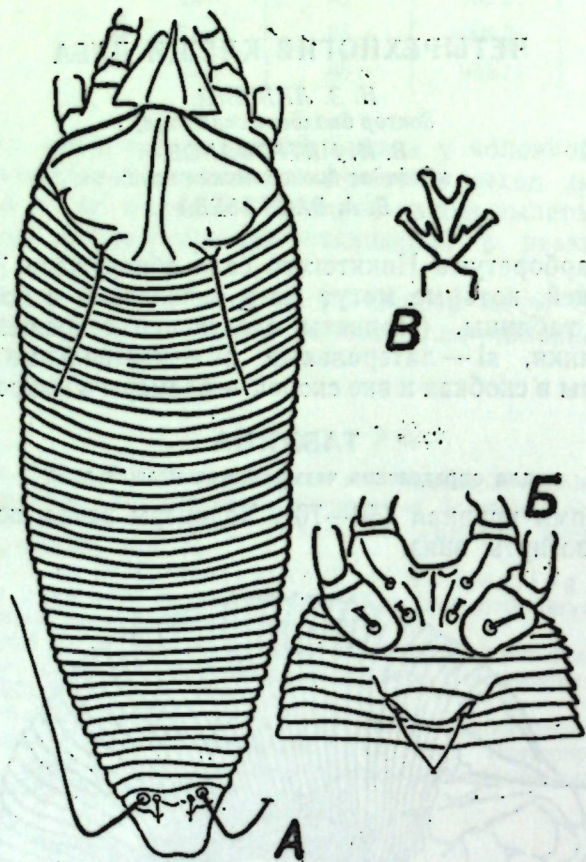


Рис. 2. *Eriophys garus* Liv. et Mitr.:  
 а — общий вид клеща (сверху); б — стерно-  
 коксальная область; в — эмподий.

- 4(1) Гнатосома умеренной длины (25—30). Хелицеры прямые или постепенно изгибающиеся вниз (рис. 6).
- 5(12) Тело червеобразное, равнокольчатое. Щиток без козырька или с небольшим, гибким у основания, козырьком. Дорсальные бугорки и щетинки имеются.
- 6(11) Дорсальные бугорки со щетинками, направленными назад, расположены на заднем крае щитка.
- 7(8) Эмподий с двумя парами хетоидов (рис. 2). — В почках *Quercus agrifolia*. — Крымская обл., УССР. . . . .  
*Eriophyes rarus* Liv. et Mitr. (in litt.)
- 8(7) Эмподий с тремя или семью парами хетоидов.
- 9(10) Эмподий с тремя парами хетоидов (рис. 3А, Б, В, Г, Д). На листьях *Quercus* sp. — Центральные и южные районы европейской части СССР; средняя Европа, Италия . . . . .  
*Eriophyes quercinus* (Can.)

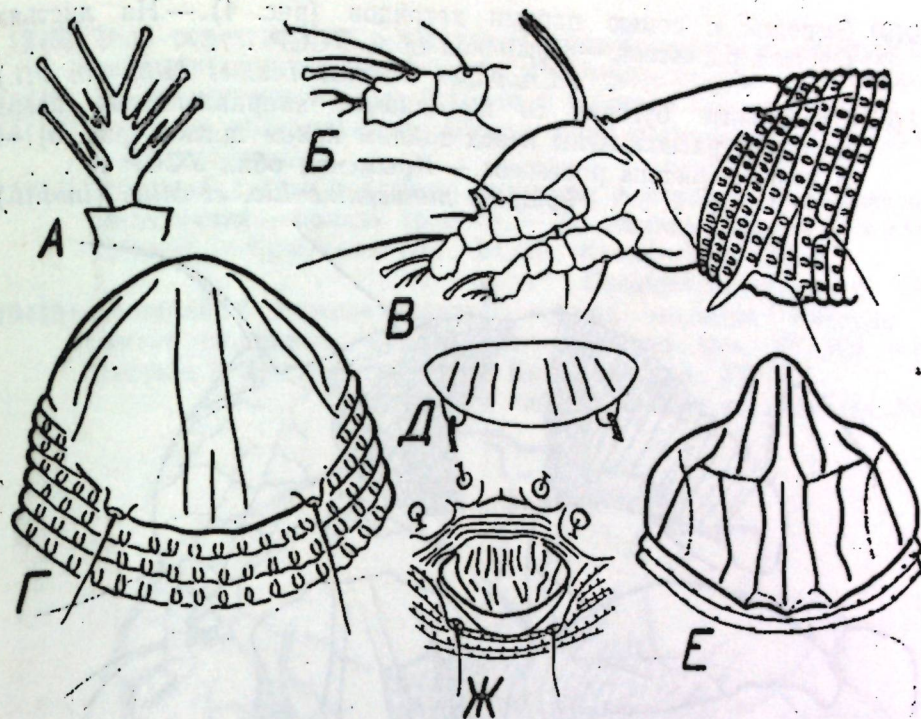


Рис. 3. *Eriophyes quercinus* (Can.): а — эмподий; б — лапка и голень ноги I; в — передняя часть тела клеща (сбоку); г — дорсальный щит; д — генитальный щит самки.  
*Cecidophyes reticulatus* Liv. et Mitr.: е — дорсальный щит; ж — генитальный щит.

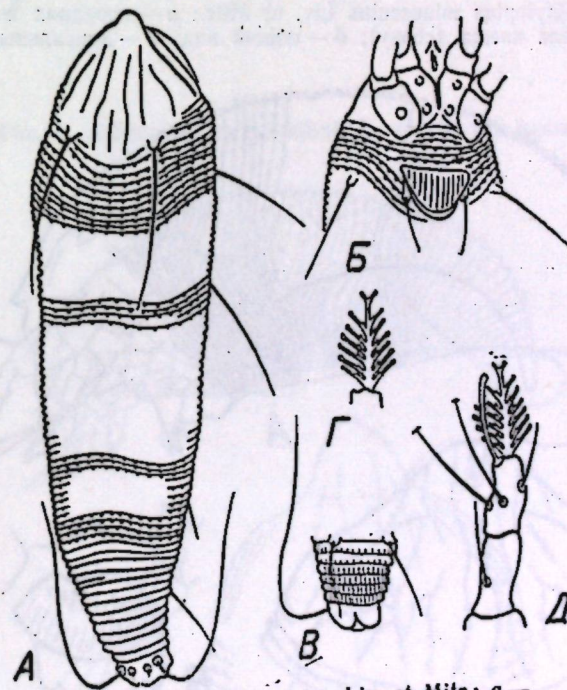


Рис. 4. *Eriophyes lineatus* Liv. et Mitr.: а — общий вид клеща (сверху); б — передняя часть тела клеща (снизу); в — телосома (снизу); г — эмподий; д — лапка и голень ноги I.



- 10(9) Эмподий с семью парами хетондов (рис. 4). — На листьях *Quercus pubescens*. — Крымская обл., УССР . . . . . *Eriophyes lineatus* Liv. et Mitr. (in litt.)
- 11(6) Дорсальные бугорки со щетинками, направленными вверх и вперед, расположены перед задним краем щитка (рис. 5). — В почках *Quercus pubescens*. — Крымская обл., УССР . . . . . *Phytoptus minusculus* Liv. et Mitr. (in litt.)

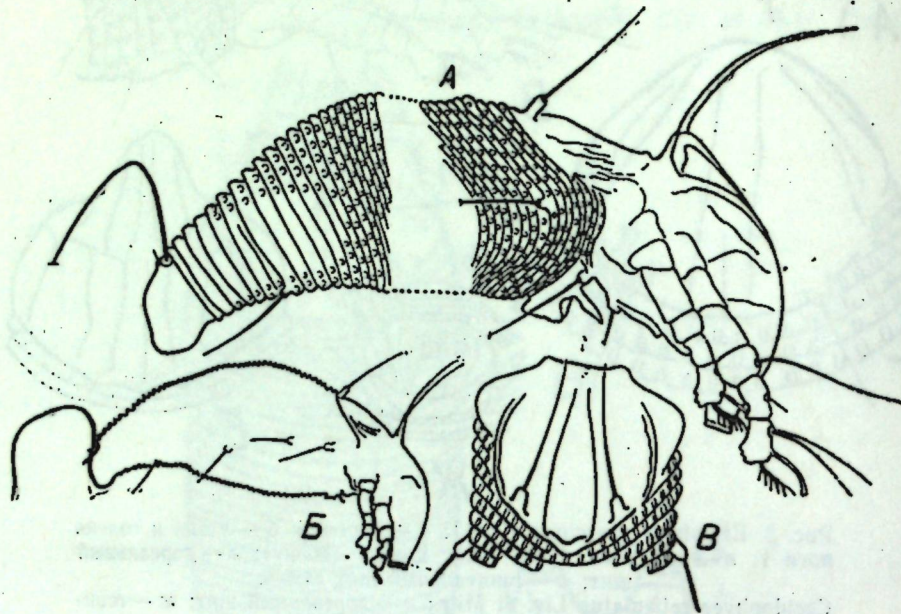


Рис. 5. *Phytoptus minusculus* Liv. et Mitr.: а — передняя и задняя часть тела клеща (сбоку); б — общий вид; в — дорсальный щит.

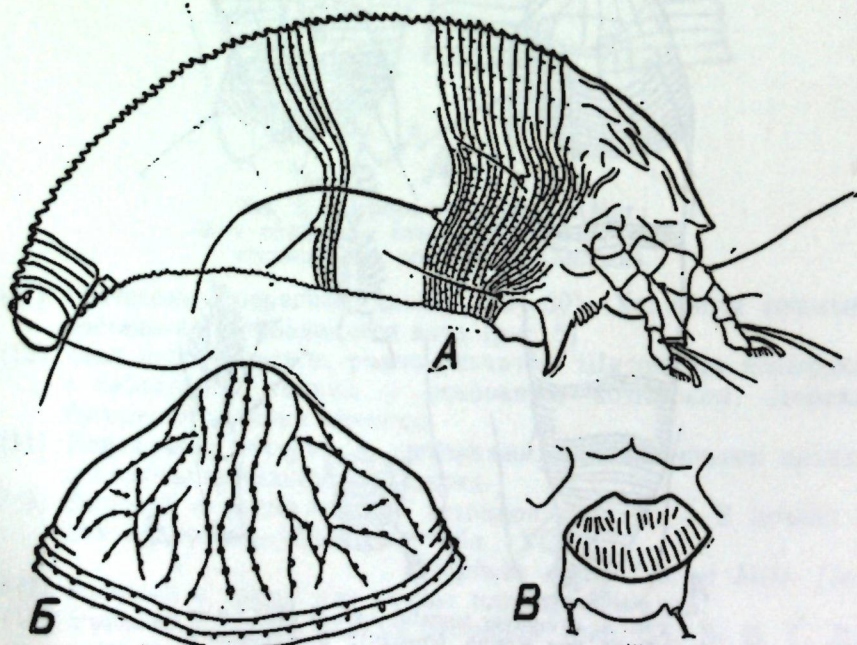


Рис. 6. *Cecidophyes caliquerici* (К.): а — общий вид клеща (сбоку); б — дорсальный щит; в — генитальный щит самки.

- 12(5) Тело веретеновидное. Щиток с хорошо развитым жестким козырьком, дорсальные бугорки и щетинки иногда отсутствуют. На щитке дорсальные бугорки и щетинки отсутствуют.
- 13(18) На щитке дорсальные бугорки и щетинки отсутствуют.
- 14(17) Спинные полукольца по ширине мало отличаются от брюшных и колец телосомы.
- 15(16) Эмподий с семью парами хетондов. Костулы мелкозернистые; медиальная — полная (рис. 6). — На листьях *Quercus pubescens*. Обычен. — Крымская обл., УССР; Калифорния, США . . . . . *Cecidophyes caliquerici* (К.)
- 16(15) Эмподий с восьмью-девятью парами хетондов. Костулы на щитке сплошные; медиальная — короткая (рис. 3Е, Ж). — На листьях *Quercus pubescens*. — Крымская обл., УССР . . . . . *Cecidophyes reticulatus* Liv. et Mitr. (in litt.)

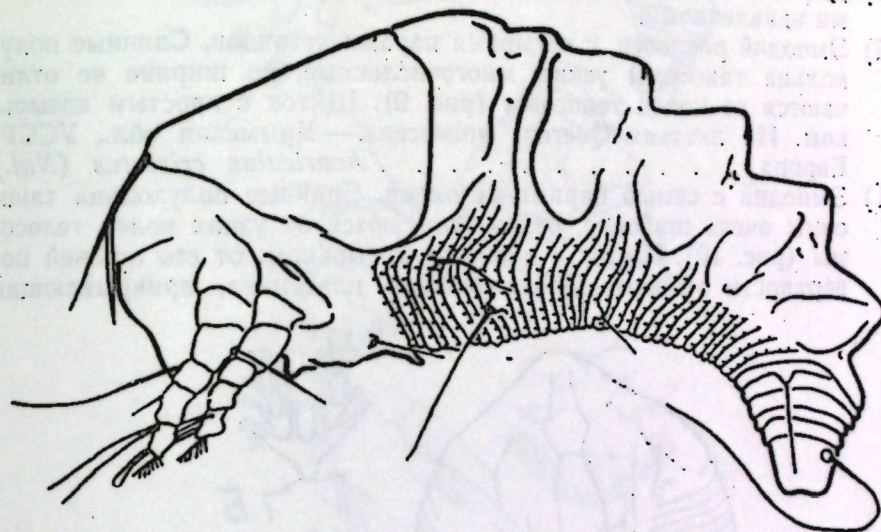


Рис. 7. *Achaetocoptes quercifolii* F.: общий вид клеща.

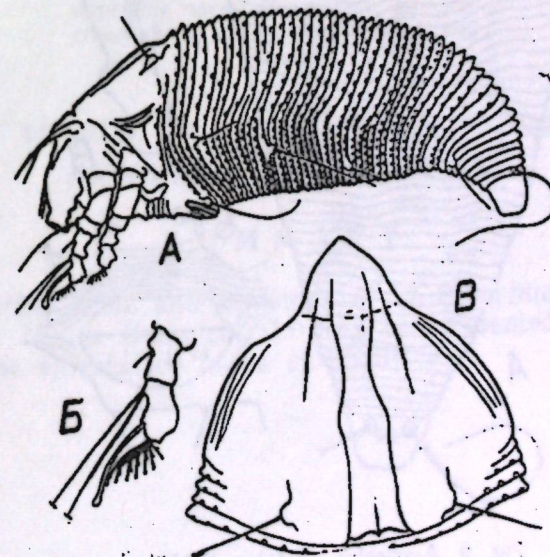


Рис. 8. *Phyllocoptes lagenosus* Liv. et Mitr.: а — общий вид клеща; б — лапка и голень ноги; в — дорсальный щит.



17(14) Спинные полукольца очень широкие, значительно шире брюшных и колец телосомы; иногда бугровидно вздуты (рис. 7). На листьях *Quercus cerris* и *Quercus pubescens*. — Крымская обл., УССР; Венгрия. . . . . *Achaetocoptes quercifolii* F.

18(13) На щитке дорсальные бугорки и щетинки имеются.  
19(20) Дорсальная поверхность без продольных гребней или боковых выемок. На поверхности щитка, в среднем поле, 2 адмедиальные костулы; медиальная очень короткая, слабо выражена (рис. 8). Длина голени ноги I и лапки по 6,5. Эмподий с семью парами хетондов. — На листьях *Quercus pubescens*. — Крымская обл., УССР. . . . . *Phyllocoptes lagenosus* Liv. et Mitr. (in litt.)

20(19) Дорсальная поверхность с продольными гребнями или боковыми вдавлениями.

21(22) Эмподий раздвоен, с четырьмя парами хетондов. Спинные полукольца таносомы узкие, многочисленные, по ширине не отличаются от колец телосомы (рис. 9). Щиток с простым козырьком. На листьях *Quercus pubescens*. — Крымская обл., УССР; Европа . . . . . *Acaricalus cristatus* (Nal.)

22(21) Эмподий с семью парами хетондов. Спинные полукольца таносомы очень широкие, резко отличаются от узких колец телосомы (рис. 10). Щиток с двойным козырьком; от его нижней поверхности отходит дополнительная пластинка, прикрывающая

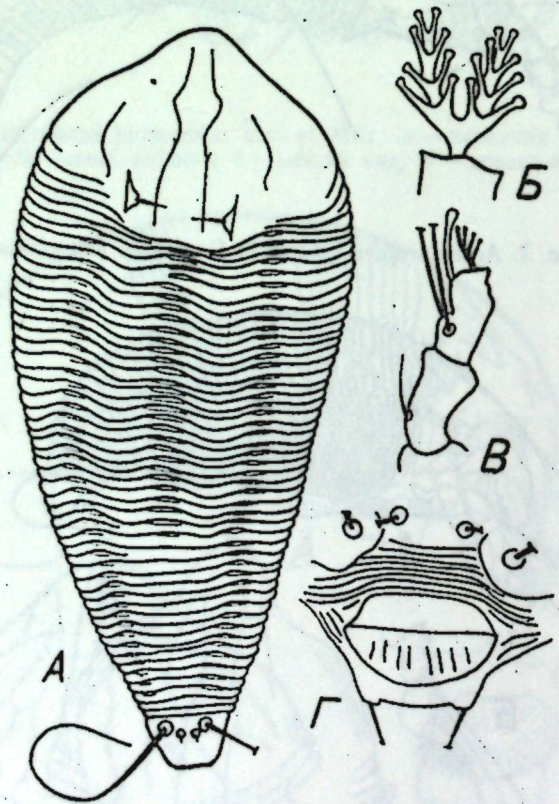


Рис. 9. *Acaricalus cristatus* (Nal.): а — общий вид клеща (сверху); б — эмподий; г — лапка и голень ноги I; з — генитальный щит самки.

основание гнатосомы. На *Quercus pubescens*. — Крымская обл., УССР; Калифорния, США . . . . . *Acarelliptus occidentalis* K.

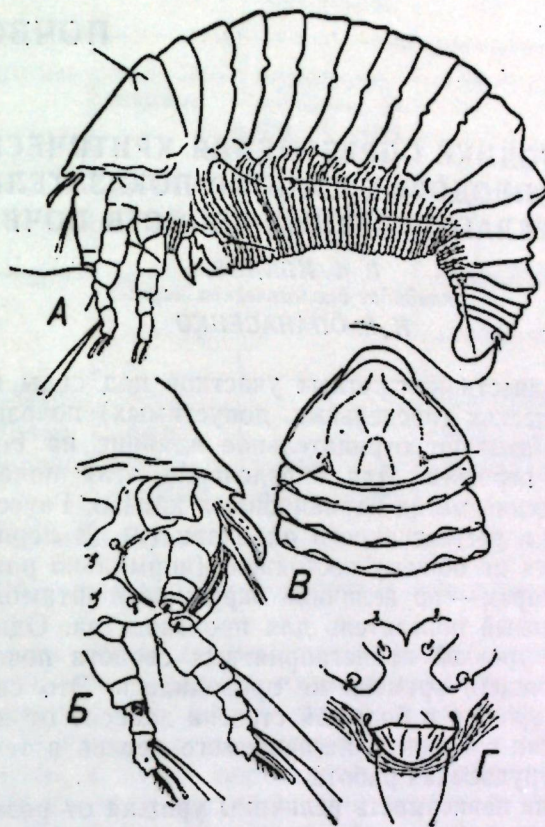


Рис. 10. *Acarelliptus occidentalis* K.: а — общий вид клеща (сбоку); б — передняя часть тела клеща; в — дорсальный щит; г — генитальный щит самки.

I. Z. LIVSHITS, V. I. MITROFANOV, E. A. VASSILYEVA

ERYOPHIID MITES ON OAKS

S U M M A R Y

A determination table and drawings of 12 Eryophiid species living on oaks of the Nikita Botanical Gardens are presented. The majority of them are new species for fauna of USSR.



## ПОЧВОВЕДЕНИЕ

### К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ДЛЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СВОЙСТВ ПОЧВ

В. Ф. ИВАНОВ,  
кандидат биологических наук;  
Н. Е. ОПАНАСЕНКО

Оценка пригодности конкретных участков под сады проводится на основании критических (предельных, допустимых) показателей свойств почв, которые оказывают отрицательное влияние на рост и урожайность плодовых деревьев. Для определения этих показателей предложен статистический метод вариационных кривых Гаусса (1) и метод корреляционного и регрессионного анализов (2). В первом случае деревья оцениваются по общему состоянию (нормально развитые и угнетенные), а во втором — по величине окружности штамба.

Урожай — главный показатель для производства. Однако определение критических уровней неблагоприятных свойств почв по величине урожая до настоящего времени не проводилось. Это связано прежде всего с тем, что урожай в большой степени зависит от погодных условий, а учет урожая с каждого исследуемого дерева в течение нескольких лет — очень трудоемкая работа.

Мы определяли зависимость величины урожая от размеров штамба, влияние неблагоприятных свойств почв на урожайность, проводили сравнение критических уровней, полученных на основе измерения окружности штамба и учета урожайности.

Исследования проводили в садах, произрастающих на солонцеватых и засоленных почвах (совхозы «Молодая гвардия» Джанкойского района и «Рисовый» Раздольненского района) и на скелетных почвах (колхоз им. Суворова Белогорского района и совхоз «Прибрежный» Черноморского района). В каждом саду были отобраны участки, различающиеся между собой по состоянию и урожайности деревьев. На них были проведены сопряженные исследования почв и плодовых растений (2).

Полученные данные показали, что рост и урожайность плодовых культур в саду совхоза «Молодая гвардия» зависят в первую очередь от количества солей в почве; в саду совхоза «Рисовый» — от глубины залегания солевого горизонта; в совхозе «Прибрежный» — от количества щебня; в саду колхоза им. Суворова — от содержания щебня и глубины залегания плотных почвообразующих пород (табл. 1).

Величина урожая сильно колеблется в зависимости от складывающихся погодных условий, и если брать за основу данные одного года, то они не всегда коррелируют со свойствами почв. Поэтому необходим учет урожая за ряд лет, что, как уже отмечалось, требует больших затрат труда и времени. Учет величины окружности штамба как показателя реакции дерева на условия произрастания в этом смысле имеет большие преимущества. Во-первых, величина окружности ствола кор-

Зависимость окружности штамба и урожайности плодовых деревьев от свойств почв Таблица 1

Хозяйство	Порода	Сорт	Показатели свойств почвы	1*	2**	Число определенных
Совхоз «Молодая гвардия»	Яблоня	Ренет Симиренко	Содержание токсичных солей в слое 0—50 см	-0,86±0,12	-0,80±0,18	8
Колхоз им. Суворова	„	То же	Содержание скелета в слое 0—50 см	-0,72±0,12	-0,70±0,17	18
То же	Черешня	Дрогана Желтая	То же	-0,98±0,05	-0,86±0,10	8
Совхоз «Прибрежный»	„	Советская	„	-0,88±0,07	-0,85±0,09	10
То же	Персик	Микула	„	-0,92±0,05	-0,95±0,03	12
„	Груша	Кюре	„	-0,95±0,02	-0,93±0,05	8
Совхоз «Рисовый»	Черешня	Краснофлотская	Глубина залегания солей	+0,58±0,10	+0,53±0,19	18

\* Коэффициент корреляции между свойствами почв и величиной окружности штамба.

\*\* Коэффициент корреляции между свойствами почв и урожайностью деревьев.

релирует с общим весом дерева и суммарным приростом древесины (3, 4), во-вторых, она отражает влияние почвенных условий за весь период жизни дерева: Окружность штамба зависит от почвенных условий (табл. 1). Поэтому оценку реакции плодовых растений на условия произрастания, а также определение критических уровней неблагоприятных свойств почв мы проводили исходя из величины окружности штамба. Критическими предложено считать такие показатели неблагоприятных свойств почв, при которых рост деревьев удовлетворительный, а величина окружности штамба — средняя для данной культуры (см. рис.). Учитывая, что угнетенные деревья дают урожай в два



Оценка почвенных условий произрастания по общему состоянию и величине окружности штамба деревьев



раза ниже, чем нормально развитые, мы сделали вывод, что с почв, характеризующихся свойствами, близкими к критическому уровню, гарантируется получение 70% урожая по сравнению с почвами, имеющими оптимальные условия произрастания.

Известно, что величина окружности штамба (площадь сечения штамба, сумма площади сечений скелетных ветвей) коррелирует с вертикальной и горизонтальной проекциями кроны и, что особенно важно, с величиной урожая (5, 6). Полученные нами данные подтверждают этот вывод, несмотря на то, что деревья в наших опытах произрастали на почвах со свойствами в интервале от оптимальных до экстремальных (табл. 2). Деревья, имеющие среднюю для культуры окружность штамба, дают 62—76% урожая, получаемого в оптимальных почвенных условиях (табл. 2). Минимальная величина его может составить 39—88%, а максимальная, как правило, около 100%. Так, доверительный интервал урожайности яблони сорта Ренет Симиренко, равный 122 кг, составляет  $90 \div 154$  кг с дерева, т. е. в лучшем случае с деревьев, имеющих среднюю окружность штамба, будет получен 91, в худшем — 51 и в среднем 71% урожая по сравнению с урожаем деревьев, произрастающих в оптимальных почвенных условиях. Аналогичные результаты получены и по другим поро-

Таблица 2

Зависимость урожайности деревьев (у) от величины окружности штамба (х)

Хозяйство	Порода	Сорт	Учено деревьев	Коэффициент корреляции	Уравнение регрессии	Урожай в оптимальных почвенных условиях, кг с дерева	Урожай, кг с дерева		Средняя окружность штамба $\bar{x}$ , см	Расчетный урожай, при $x = \bar{x}$
							70% оптимального	50% оптимального		
Совхоз «Молодая гвардия»	Яблоня	Ренет Симиренко	35	0,95±0,06	$y = 6,8x - 238$	170	119	85	55	122
		То же	10	0,93±0,05	$y = 4,9x - 131$	162	114	81	49	108
Совхоз «Прибрежный»	Черешня	Дрогана Желтая	8	0,94±0,05	$y = 0,77x - 9$	60	42	30	72	46
		Советская	10	0,99±0,01	$y = 0,74x - 4$	24	17	12	44	17
Совхоз «Рисовый»	Персик	Микула	12	0,97±0,02	$y = 0,68x - 4$	30	21	15	37	21
		Кюре	8	0,88±0,09	$y = 0,22x + 17$	40	28	20	36	25
	Черешня	Краснофлотская	18	0,43±0,20	$y = 0,34x + 56$	121	84	60	93	89

дам и сортам. Приведенные данные подтверждают вывод о том, что среднюю окружность штамба можно использовать для определения критических уровней неблагоприятных для плодовых культур свойств почв и что деревья, имеющие среднюю величину ствола в экологическом ряду на почвах со свойствами в интервале от экстремальных до оптимальных, дают примерно 70% урожая, получаемого в оптимальных почвенных условиях.

Таблица 3  
Критические для плодовых культур уровни неблагоприятных свойств почв, определенные на основе величины окружности штамба и урожайности деревьев

Порода	Сорт	Показатели свойств почв	Критические уровни, определенные на основе		
			средней окружности штамба	70% урожая в оптимальных почвенных условиях	50% урожая в оптимальных почвенных условиях
Яблоня	Ренет Симиренко	Токсичные соли в горизонте 0—50 см, мг экв.	1,4	1,5	2,2
	То же	Сумма скелета в горизонте 0—50 см, % от объема почвы	31	28	34
Черешня	Дрогана Желтая	Глубина залегания плотных пород, см	124	130	116
	То же	То же	117	124	105
Персик	Советская	Сумма скелета в горизонте 0—50 см, % от объема почвы	19	23	39
	Краснофлотская	То же	22	22	27
Груша	Микула	Глубина залегания солевого горизонта, см	138	146	122
	Кюре	Сумма скелета в горизонте 0—50 см, % от объема почвы	22	23	27
		То же	18	14	25

Основываясь на зависимости окружности штамба и урожайности от свойств почв и принимая условно, что эта зависимость прямолнейная, определяем по предложенной методике критические для плодовых культур уровни тех или иных свойств почв (табл. 3). В подавляющем большинстве случаев критические уровни, определенные по средней окружности штамба и по урожаю, равному 70% урожая в оптимальных почвенных условиях, близки между собой. Следует подчеркнуть, что величина окружности штамба, взятая в качестве основы для определения критических уровней, должна соответствовать деревьям, находящимся в удовлетворительном состоянии. При наличии в исследуемом саду деревьев в плохом и хорошем состояниях участки для исследований необходимо подбирать с таким расчетом, чтобы количество деревьев в хорошем и плохом состояниях было примерно одинаковым. Если это условие не соблюдается, то при обратной зависимости критические уровни могут быть или завышенными, если в учитываемом ряду преобладают деревья в плохом состоянии, или заниженными, если больше учтено деревьев в хорошем состоянии. Так, в саду совхоза «Молодая гвардия» было подобрано 7 учетных площадок (2). Из



них на пяти площадках деревья характеризовались плохим, на одной площадке удовлетворительным и на одной — хорошим ростом, то есть в экологическом ряду преобладали деревья в плохом состоянии. Средняя окружность штамба всей выборки равна 44 см и характеризует деревья, находящиеся в состоянии между удовлетворительным и плохим. Критическое содержание токсичных солей в слое 0—50 см, определенное по этой величине окружности штамба, равно 2,4 мг экв. Если же определить величину окружности штамба с учетом наших рекомендаций, то она составляет 55 см и характеризует деревья, находящиеся в удовлетворительном состоянии. Критическое содержание токсичных солей при такой окружности штамба равно 1,4 мг экв.

Для установления зависимости роста и урожайности деревьев от почвенных условий необходимо использовать любые, даже одиночные деревья, представляющие интерес. Для корреляционного анализа также не столь важно, сколько деревьев нормально развитых и угнетенных взято для анализа. Но для определения критических уровней неблагоприятных свойств почв, а также для установления средней величины окружности штамба, являющейся основой определения этих показателей, количество деревьев в хорошем и плохом состояниях должно быть приблизительно одинаковым.

Таким образом, результаты наших работ подтверждают ранее полученные выводы о зависимости урожая от величины окружности штамба. Простота, надежность и малая трудоемкость определения величины окружности штамба являются основой использования ее для определения критических для плодовых культур уровней неблагоприятных свойств почв.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Неговелов С. Ф., Ачканов А. Я. Методика расчета показателей оценки почв. — «Агрохимия», 1969, № 4.
2. Иванов В. Ф. Определение солеустойчивости плодовых культур. — «Почвоведение», 1970, № 4.
3. Шитт П. Г. Избранные сочинения. М., «Колос», 1968.
4. Спиваковский Н. Д. Основные вопросы методики стационарных опытов в садоводстве. — В кн.: Методические указания по географической сети опытов с удобрениями. М., 1963, вып. 9.
5. Девятков А. С., Стацкевич И. М., Рубин С. С. Корреляция между ростом и урожайностью яблони. — «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», 1971, № 5.
6. Девятков А. С. Повышение качества плодовых деревьев и урожайности садов. Минск, «Ураджай», 1977.

V. F. IVANOV, N. E. OPANASENKO

### TO THE METHODS OF DETERMINING UNFAVOURABLE SOIL PROPERTIES BEING CRUCIAL FOR FRUIT CROPS

#### SUMMARY

When changing the tree growing soil conditions from optimum to extrem ones, both yield capacity and stem girth values decrease. The data obtained confirmed the conclusion drawn earlier about dependence of yield on stem girth. The unfavourable levels of soil conditions being crucial for the fruits are close to the indices which have been stated by the yield being equal to 70% of one obtained under optimum soil conditions; these critical levels of the inferior soil properties were determined according to the mean stem girth of trees sampled concretely by the principle of quantitative equality of the trees in good and poor states.

## ФИЗИОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

### ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЛИСТЬЕВ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Г. В. КУЛИКОВ, Э. Н. ДОМАНСКАЯ,  
кандидаты биологических наук

Известно, что при одинаковой температуре воздуха интенсивность дыхания у листопадных растений холодных мест обитания гораздо выше, чем у вечнозеленых растений субтропиков (1, 2) и особенно тропиков (3). Однако уровень газообмена растений различного географического происхождения зависит от температурного режима районов их произрастания. Интенсивность дыхания у тропических растений при 30° примерно равна интенсивности газообмена у растений умеренного климата при 15—20° и у арктических растений — при 10° (4). Возможно, при формировании видов вечнозеленых и листопадных растений в конкретных условиях местообитания происходила стабилизация оптимального уровня газообмена.

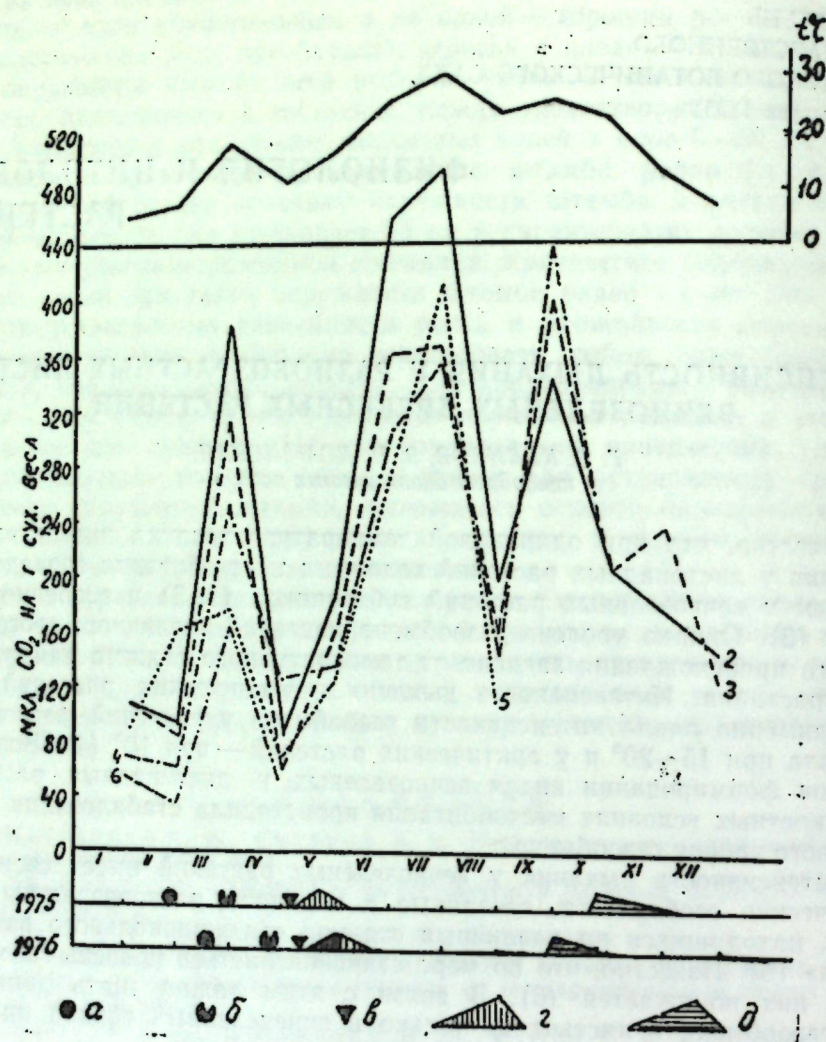
Интенсивность дыхания у вечнозеленых растений имеет свои специфические особенности, связанные с наличием разновозрастных листьев, находящихся на различных стадиях «функционального изнашивания» (5). Известно, что по мере старения листьев уровень газообмена в них понижается (6). В связи с этим важно знать динамику CO<sub>2</sub>-газообмена в листьях не только в определенный период их жизни, но и в течение годового цикла развития растения.

Нами исследовалась интенсивность дыхания листьев различных возрастных поколений интродуцированного из Японии на Южный берег Крыма вечнозеленого дерева османтус Форчуна (*Osmanthus fragrans* Fortune).

Интенсивность дыхания определялась на инфракрасном газоанализаторе «Инфралит» (7). Фаза развития растения фиксировалась в период взятия проб (в 9 часов) по общепринятой методике фенологических наблюдений.

Сезонные флуктуации газообмена в листьях различных возрастных поколений довольно строго следуют за изменениями температуры воздуха (рис.); что согласуется с условиями произрастания османтуса Форчуна в районах Японии с теплоумеренным климатом, где выражена смена холодного и теплого периодов. Последнее, вероятно, в большой степени отражается на ритмике дыхания листьев всех поколений независимо от продолжительности их жизни. Ранее мы отмечали, что связь газообмена с температурой воздуха у более термофильного османтуса душистого (*Osmanthus fragrans*), распространенного от Гималаев (Сикким, Ассам) до Восточного Китая и Южной Японии (о-в Кюсю), выражена слабее, чем у зимостойкого, интродуцированного на юге нашей страны османтуса Форчуна.





Сезонные изменения интенсивности дыхания у разновозрастных листьев *Osmanthus x fortunei*. По оси ординат — интенсивность дыхания, где 2, 3, 4, 5, 6 обозначают возраст листьев в годах. По верхней координатной системе — средняя температура воздуха в период проведения опыта. По оси абсцисс — феноспектры: а — набухание почек; б — раскрытие почек; в — начало развертывания листа из почки; г — период распускания листьев (вершина треугольника означает массовое распускание, а другие углы — начало и конец распускания); д — период цветения (начало, массовое, конец).

Таблица

Корреляция между температурой воздуха и интенсивностью дыхания у османтусов

Вид	Показатели прямолинейной связи		Показатели криволинейной связи		Критерий криволинейности
	$r^2$	$F_{r^2}$	$\eta^2$	$F_{\eta^2}$	
<i>Osmanthus x fortunei</i>	0,96	336,0	0,97	88,9	1,2
<i>Osmanthus fragrans</i>	0,73	37,8	0,74	7,8	0,1

В течение большей части года (январь—август) газообмен в листьях старых генераций, как правило, меньше (при  $P = 0,95$ ), чем в более молодых. Однако у листьев трех-пятилетнего возраста на заключительном этапе их старения часто наблюдается усиление дыхательной деятельности или же интенсивность дыхания становится неустойчивой при одинаковых температурных условиях. Это явление в основном наблюдается в сентябре—декабре, когда у османтуса Форчуна наступает период цветения. Очевидно, интенсивность дыхательного процесса разновозрастных листьев у вечнозеленых растений зависит не только от их «функционального изнашивания» на определенном термическом фоне, но связана и с генеративной фазой развития, когда на этот процесс требуется значительное количество энергии, освобождаемой при дыхании.

В этом случае дыхание стареющих листьев может усиливаться за счет более интенсивного расходования их энергетических запасов. Действительно, нами обнаружена высокая коррелятивная связь ( $r$  от  $-0,8$  до  $-1,0$  при  $P = 0,99$ ) между интенсивностью дыхания разновозрастных листьев и содержанием в них сухих веществ в сентябре—декабре, тогда как в другое время года, за исключением весенних месяцев (март—май), эта связь не существенная. Весной же, с активизацией ростовых процессов (развитие почек и облиствение) опять требуется дополнительная энергия, так как нарушение покоя может быть связано с изменением эффективности дыхания (8, 9). Поэтому в весенний период нами и обнаружены снова достоверные связи (при  $P = 0,90-0,99$ ) между интенсивностью дыхания разновозрастных листьев и содержанием в них сухих веществ ( $r$  от  $-0,6$  до  $1,0$ ). Именно в этот период интенсивность дыхания у старых листьев выше, чем у листьев более поздних генераций. Следовательно, запасающие функции мезофилла листьев старых генераций проявляются только в определенный период жизни вечнозеленого растения (10), то есть листья на различных этапах старения обладают специфической функциональной преемственностью, позволяющей им сохранять дискретную активность разновозрастного ассимиляционного аппарата в течение нескольких вегетационных сезонов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Larcher W. Jahresgang des Assimilations und Respiationsvermögens von *Olea europea* L., spp. *Sativa* Hoff. et Sink., *Quercus ilex* L., und *Quercus pubescens* Willd. aus dem nördlichen Gardascegebiet. — *Planta*, 1961, Bd. 5, N 5.
- Kuzumoto. Physiological and ecological studies on plant production in plant communities. Ecological studies on the apparent Photosynthesis curves of evergreen broad-leaved trees. *Bot. Mag.*, 1957, 70, Tokyo.
- Семихатова О. А. Изучение дыхания эфемеров и эфемероидов южных Кызыл-Кумов. — В кн.: Пастбища Узбекистана. Ташкент, 1961.
- Stocker O. Assimilation und Atmung Westjavanischer. *Tropenbäume*, *Planta*, 1935, 24, 3.
- Шмальгаузен И. И. Проблема смерти и бессмертия. М.—Л., 1926.
- Леопольд А. Рост и развитие растений. М., «Мир», 1968.
- Карпушкин Л. Т. Применение инфракрасного газоанализатора при изучении CO<sub>2</sub>-газообмена растений — В кн.: Биофизические методы в физиологии растений. М., «Наука», 1971.
- Pollock B. M. The respiration of *Acer* buds in relations to inception and termination of winter rest. *Physiol. Plantarum*, 1953, N 6.
- Pollock B. M. Studies of rest period. III. Respiratory changes in leaf primordia of maple buds during chilling. *Plant Physiol.*, 1960, N 35.
- Гамалей Ю. В., Куликов Г. В. Структура хлоропластов у представителей *Oleaceae*. — *Ботан. журн.*, т. 61, 1976, № 1.



G. V. KULIKOV, E. N. DOMANSKAYA  
RESPIRATION INTENSITY IN EVERGREEN WOOD PLANT  
LEAVES OF DIFFERENT AGE

S U M M A R Y

When studying the respiration intensity in different-aged leaves of *Osmanthus fortunei*, the correlation was found between the gas-exchange and air temperature and vegetative and generative phases of plants' development. The leaves at different stages of ageing possess a specific functional continuity which allows them to retain the discrete activity of assimilation apparatus during few vegetation seasons.

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
1978, выпуск 1 (35)

СО<sub>2</sub>-ГАЗООБМЕН ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ  
В УСЛОВИЯХ КРУГЛОСУТОЧНОГО ИСКУССТВЕННОГО  
ОСВЕЩЕНИЯ

Н. М. ЛУКЬЯНОВА

Действие круглосуточного освещения различной интенсивности на газообмен вечнозеленых растений выяснено недостаточно. Задачей наших исследований являлось изучение особенностей СО<sub>2</sub>-газообмена листьев вечнозеленых растений в этих необычных условиях.

Вечнозеленые растения бересклета японского и плюща крымского в возрасте 1—1,5 года в январе 1976 г. поместили в световые камеры с режимами круглосуточного освещения 250, 2000 и 8000 лк. В качестве источников радиации использовали люминесцентные лампы ЛДЦ-40. Во всех вариантах опыта поддерживались температура 20—25° и относительная влажность воздуха 50—80%. Контрольные растения, высаженные в вегетационные сосуды, находились в естественных условиях. Интенсивность СО<sub>2</sub>-газообмена определяли по методу Вознесенского (1).

В первые четыре месяца пребывания растений в условиях непрерывного освещения (табл. 1, 2) происходит подавление СО<sub>2</sub>-газообмена во всех вариантах опыта по сравнению с величиной, определенной перед помещением растений в световые камеры, причем в большей степени подавляется фотосинтез. Особенно резкое снижение поглощения СО<sub>2</sub> наблюдалось у плюща крымского при освещенности 250 и 8000 лк, при 2000 лк интенсивность фотосинтеза была близкой к контролю. У бересклета японского наблюдались аналогичные закономерности, но с менее выраженными различиями. В первые месяцы опыта растения испытывают явное угнетение. Побеги и листья частично засыхают. Рост приостанавливается, растения теряют декоративность. Визуальная оценка состояния растений совпадает с оценкой функциональной деятельности листового аппарата, которая свидетельствует о подавлении процессов газообмена.

При более длительном пребывании растений в необычных условиях (в течение года) появляются адаптивные реакции: перестраиваются процессы метаболизма, листовой аппарат полностью обновляется. Особенно интенсивно эти перестройки идут у растений в варианте с повышенной интенсивностью радиации (8000 лк). Световая адаптация, связанная с морфологическими изменениями, не может происходить после того, как структура листа сформировалась (2, 3). Старые листья, образовавшиеся до перенесения растений в опыт, через четыре-шесть месяцев засыхают и осыпаются, поскольку они не способны функционировать.



Таблица 1  
Интенсивность  $\text{CO}_2$ -газообмена в листьях плюща крымского  
в условиях искусственного освещения в 1976—1977 гг.  
( $\text{мг CO}_2$  на  $1 \text{ дм}^2$  в час)

Время определений	Контроль	Освещенность			
		250 лк	2000 лк	8000 лк	
Январь	Ф	4,47	4,47	4,47	4,47
	Д	2,44	2,44	2,44	2,44
Май	Ф	4,01	0,88	3,65	1,94
	Д	3,20	1,23	1,05	1,65
Июль	Ф	3,21	1,05	4,63	1,91
	Д	3,02	1,74	1,63	3,87
Сентябрь	Ф	6,13	1,42	5,17	2,80
	Д	4,39	2,23	1,96	6,92
Ноябрь	Ф	6,29	2,83	3,31	5,29
	Д	5,30	1,41	0,95	3,13
Январь	Ф	4,65	3,48	6,86	7,90
	Д	3,05	1,60	3,21	9,31
Март	Ф	—	3,78	5,65	10,60
	Д	—	0,94	1,58	2,94
Июнь	Ф	5,45	2,00	9,42	6,18
	Д	2,86	3,44	5,01	2,49

Примечание. Максимальная относительная ошибка не превышает 25%;  
Ф — фотосинтез, Д — дыхание.

Таблица 2  
Интенсивность  $\text{CO}_2$ -газообмена в листьях бересклета японского  
в условиях искусственного освещения в 1976—1977 гг.  
( $\text{мг CO}_2$  на  $1 \text{ дм}^2$  в час)

Время определений	Контроль	Освещенность			
		250 лк	2000 лк	8000 лк	
Январь	Ф	3,22	3,22	3,22	3,22
	Д	2,70	2,70	2,70	2,70
Май	Ф	2,50	1,84	2,15	2,00
	Д	2,00	1,23	1,06	2,66
Июль	Ф	3,18	1,89	3,19	2,76
	Д	2,65	1,15	2,59	2,03
Сентябрь	Ф	3,81	1,99	3,62	1,98
	Д	2,57	1,19	2,69	2,99
Ноябрь	Ф	3,16	2,27	3,75	5,94
	Д	2,87	0,84	1,68	4,21
Январь	Ф	3,16	3,68	4,42	2,45
	Д	2,87	2,96	3,07	2,75
Март	Ф	—	5,08	6,86	3,99
	Д	—	1,48	1,84	1,87
Июнь	Ф	5,55	3,87	6,48	5,08
	Д	2,94	3,87	1,44	2,84

Примечание. См. табл. 1.

Листья приобретают морфологические черты, характерные для роста в новых условиях (уменьшается площадь листовой пластинки с одновременным уплотнением ее, увеличивается вес единицы площади, появляется опущение, сеть проводящей системы становится более развита, густой). Свойства и строение листьев изменяются в сторону ксероморфности. У растений со вновь образовавшимся листовым аппаратом усиливается  $\text{CO}_2$ -газообмен, причем интенсивность фотосинтеза во всех вариантах опыта превалирует над интенсивностью дыхания, что свидетельствует об активности метаболических процессов у растений, а следовательно, об их жизнеспособности. Состояние растений значительно улучшается, повышается их декоративность. Особенно четко эти приспособительные реакции проявляются через полтора года. Из испытанных вариантов освещенность 2000 лк наиболее благоприятна для хода физиологических процессов: фотосинтез значительно преобладает над дыханием. Только при очень низкой освещенности (250 лк) фотосинтез протекает слабее, чем дыхание. Очевидно, из-за недостатка света накопление продуктов фотосинтеза снижается, а расход в результате дыхания увеличивается, вследствие чего растения ослабевают и гибнут.

Кривые дневного хода фотосинтеза, снятые дважды — через четыре месяца и полтора года пребывания растений в условиях опыта, соответствуют таковым в естественных условиях, что свидетельствует о сохранении физиологического ритма, сложившегося у растений в филогенезе под влиянием среды. В суточном ходе фотосинтеза при многосуточном непрерывном освещении действуют наследственные ритмы (4, 5, 6). Многие реакции растений на свет, происходящие при смене дня и ночи, настолько прочно закрепились, что их ритм сохраняется независимо от внешних условий (3).

$\text{CO}_2$ -газообмен в ночное время зависит от освещенности: при 250 лк идет выделение  $\text{CO}_2$ , при 2000 процессы выделения и поглощения  $\text{CO}_2$  уравновешены, при 8000 лк заметно преобладает фотосинтетический газообмен.

Таким образом, в условиях круглосуточного искусственного освещения у растений четко проявляются морфологические и физиологические признаки адаптации. Вновь сформированный листовой аппарат, с морфологическими чертами, характерными для необычных условий, функционирует более интенсивно. Отмечается повышение интенсивности  $\text{CO}_2$ -газообмена с преобладанием фотосинтеза над дыханием. Адаптация растений к новым условиям длительная и происходит постепенно, в течение ряда месяцев. Ритмика дневного хода фотосинтеза при многосуточном непрерывном освещении сохраняется. Через два года пребывания в опыте интенсивность физиологических процессов у растений приближается к контрольной. Оптимальным для жизнедеятельности растений в наших опытах является вариант 2000 лк.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вознесенский В. Л. Кондуктометрический прибор для измерения фотосинтеза и дыхания растений в полевых условиях. Л., «Наука», 1971.
2. Wassink E. S., Richardson S. D., Pieters A. Photosynthetic adaptation to light intensity in leaves of *Acer pseudoplatanus* — «Acta Botan.» 1956, N 5.
3. Леопольд А. Рост и развитие растений. М., «Мир», 1968.
4. Беликов В. П., Моторина М. В. О суточных ритмах фотосинтеза. — ДАН СССР, 1958, № 1.
5. Одуманова Г. А. Суточный ход фотосинтеза в условиях искусственного освещения. — «Физиология растений», 1959, т. 6, вып. 5.
6. Леман В. М. Культура растений при электрическом свете. М., «Колос», 1971.



## CO<sub>2</sub>-GAS EXCHANGE IN EVERGREEN PLANTS UNDER CONDITIONS OF ROUND-THE-DAY ARTIFICIAL LIGHT

### S U M M A R Y

The leaf system in *Euonymus japonica* and *Hedera helix* having been formed before transferring the plants in the unusual conditions of round-the-day lighting changes completely after 6—12 months of being under the continuous lighting. The newly formed leaf apparatus with morphological characters being typical for the unusual conditions functions more intensively, the adaptive responses of plants' physiological activities manifest themselves. Increased intensity of CO<sub>2</sub>-gas exchange processes with prevalence of photosynthesis over respiration is noted. The plant adaptation to the new conditions is long completing within few months. The curves of the photosynthesis day course under conditions of multiday continuous lighting correspond to those under natural conditions which shows retaining of the plants' physiological rhythm having been formed in phylogenesis under environmental influence.

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
1978, выпуск 1 (35)

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОГЕНЕЗА РАСТЕНИЙ ЛИЛИИ И ТАБАКА, ПОЛУЧЕННЫХ В КУЛЬТУРЕ ПЫЛЬНИКОВ

С. В. ШЕВЧЕНКО,  
кандидат биологических наук

Значительное число сообщений о получении гаплоидного каллуса и проростков в культуре пыльников (1—5) свидетельствует о большом теоретическом и практическом значении подобных опытов. В связи с этим необходимо изучить возможности развития гаплоидных проростков в культуре пыльников и особенности их морфогенеза.

В культуре пыльников лилии и табака были получены растения на двух вариантах питательных сред — Нича (4) и Мурасиге-Скуга (6). Пыльники для культуры брали с растений, отобранных разработанным нами способом, который основан на предварительном анализе зрелой пыльцы. Перспективными следует считать особи, содержащие в средней выборке пыльцы не менее 2,0—4,0% жизнеспособных ценоцитов и многоклеточных структур.

Развитие проростков табака и лилии шло по-разному и на разных питательных средах. Проростки табака в основном развивались непосредственно из микроспор на питательной среде Нича (рис. 1), и только в отдельных случаях сначала развивался каллус, а затем из него — проростки. В культуре пыльников лилии развитие наблюдалось на питательной среде Мурасиге-Скуга, причем сначала развивался интенсивно растущий каллус, который затем дифференцировался (рис. 2). Из полученных в культуре пыльников растений лилии одно было гаплоидно ( $n=12$ ).

Большинство полученных растений табака были гаплоидны ( $n=24$ ) и морфологически разнообразны (рис. 3). Общими свойствами были более быстрый по сравнению с контрольными диплоидными растениями рост и более раннее цветение. Гаплоидные растения имели более короткие побеги и мелкие листья, но некоторые из них были с мощными сильно облиственными побегами, другие имели фасцированные побеги и цветки (рис. 4, 5). Такое широкое морфологическое разнообразие



Рис. 1. Развитие проростков табака на питательной среде Нича.



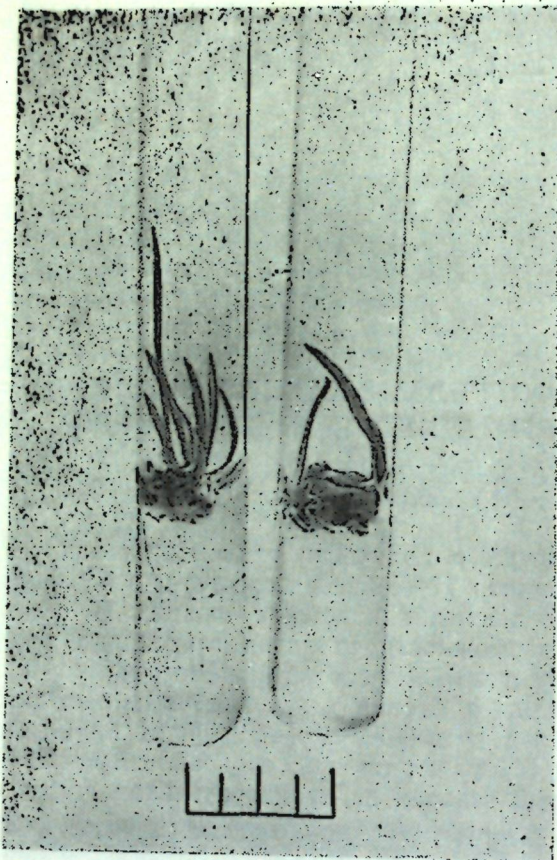


Рис. 2. Развитие проростков лилии из каллуса на среде Мурасиге-Скуга.

разие гаплоидных растений наглядно демонстрирует проявление рецессивных генов.

Мейоз у гаплоидных растений протекал чрезвычайно аномально. Отмечены образование унивалентов, отставания и выбросы хромосом и другие отклонения. Нормальное развитие микроспор и пыльцевых зерен наблюдалось очень редко. В результате в пыльниках только единичные пыльцевые зерна были морфологически нормальны.

Изучение процесса развития гаплоидных проростков в культуре пыльников позволило установить, что только отдельные микроспоры способны к подобному аномальному морфогенезу. Нарушения формообразовательных процессов в пыльниках приводят к возникновению спор, развивающихся в естественных ус-

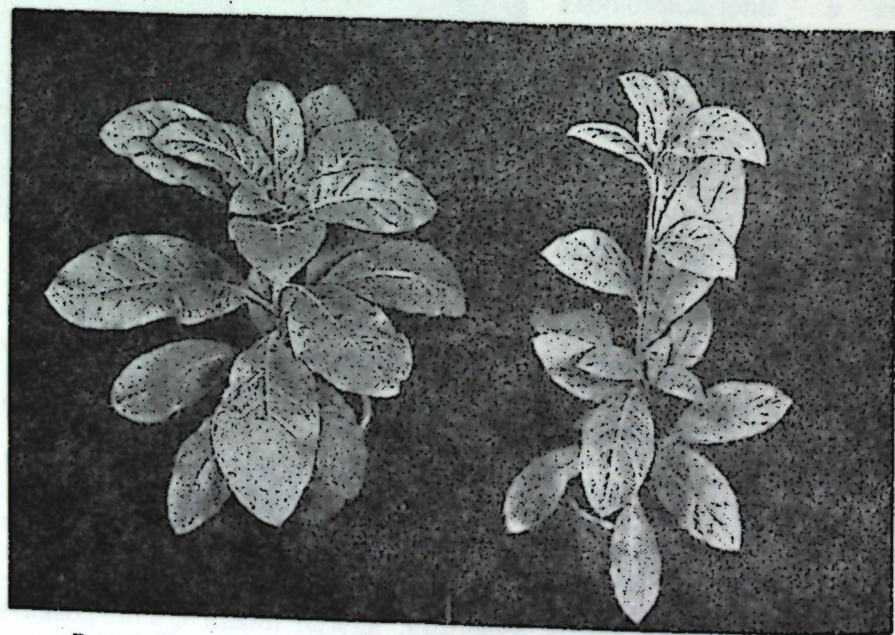


Рис. 3. Морфологическое разнообразие гаплоидных растений табака.



Рис. 4. Фасциация побега гаплоидного табака.

ловиях в ценоциты и многоклеточные структуры, а в культуре — в каллус и проростки. Эта особенность развития микроспор подчеркивает тотипотентность клеток, их уникальную способность давать начало не только организованным структурам, но и целому организму.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зосимович В. П., Лебенко Б. А., Кунах В. А., Лавриненко Л. Ю. Культура пыльников *Nicotiana tabacum* L. — «Генетика», 1974, т. 10, № 6.
2. Терновский М. Ф., Бутенко Р. Г., Изман Г. В., Шникаренко И. К. Гаплоидные растения табака, полученные в культуре пыльников. — «Генетика», 1974, т. 10, № 2.
3. Guha S., Maheshwari S. C. Cell division and differentiation of embryos in the pollen grains of *Datura* in vitro. — «Nature», 1966, vol. 212, N 5057.



Рис. 5. Фасцированный цветок гаплоидного растения табака.



4. Nitsch J. P., Nitsch C. Haploid plants from pollen grains — «Science», 1969, vol. 165, N 8.

5. Melchers C., Labib G. The significance of haploid higher plants for plants physiology and plant breeding. The haploids produced by anther culture, a break through for plant breeding. — «Z. Pflanzenzücht.», 1970, Bd. 64, N 2.

6. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. — «Physiol. Plant.», 1962, vol. 15, N 4.

S. V. SHEVCHENKO

## SPECIAL FEATURES OF MORPHOGENESIS OF LILIUM AND TOBACCO PLANTS OBTAINED AS RESULT OF EXCISED ANTHOR CULTURE

### S U M M A R Y

The plants were obtained as result of in vitro culture of liliium and tobacco. The most tobacco plants were haploid and varied morphologically. Meiosis passed very irregularly, normal development of microspores and pollen grains was observed very rarely. During in vitro culture of liliium anthers, one haploid plant developed only.

The plants for excised anther culture were selected by means of analysis of the mature pollen and choosing specimens which contained in an average pollen sampling not less than 2.0—4.0% viable coenocytes and multicellular structures.

УДК 581.55:631.4(477.75)

**О СОДЕРЖАНИИ СЕМЯН СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ПОЧВЕ ВИНОГРАДНИКОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА. КОЖЕВНИКОВА С. К., МАЗУРИК Р. П.** Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 9—12.

Запас семян сорных растений в почве виноградников определялся по методике Б. А. Доспехова и А. Д. Чекрыжова на глубине 0—15 см в осенние и весенние сроки. Установлено количество семян в пробах на глубине 0—10 и 11—15 см и запас семян в каждом гектаре пахотного слоя. Выявлен видовой состав семян сорняков и динамика содержания семян в пахотном горизонте в зависимости от сезона.

Таблица 1, библиография 9 названий.

УДК 58.006:631.524(460)

**ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ И БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ В ИСПАНИИ. КАЛУЦКИЙ К. К.** Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 13—16.

Изложена история интродукции растений и создания ботанических садов в Испании.

На основании личных наблюдений автора приведено краткое описание наиболее значительных ботанических садов и показана возможность использования их коллекций для озеленения юга СССР.

Библиография 2 названия.

УДК 58.031.3:582.734.4

**ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ СОРТОВ ГРУППЫ РОЗЫ МОРЩИНИСТОЙ. РУБЦОВА Е. Л.** Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 17—19.

Приведены результаты исследования жизнеспособности свежесобранной пыльцы 13 сортов роз из группы *Rosa rugosa* Thunb.

Исследованные сорта распределились по жизнеспособности свежесобранной пыльцы в следующие группы: с высокой жизнеспособностью (50—70%), средней (30—50%), низкой (10—30%) и с непрорастающими пыльцевыми зёрнами.

Таблиц 2, библиография 7 названий.

УДК 634.0.812:582.476(47+57)

**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ МЕТАСЕКВОИИ, СЕКВОИИ И СЕКВОЯДЕНДРОНА, ВЫРОСШИХ В СССР. ЯРОСЛАВЦЕВ Г. Д., ВИШНЯКОВА Т. Н.** Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 20—22.

Изучены физико-механические свойства древесины 10-летней секвойи, выросшей в Никитском ботаническом саду. Сравнительный анализ полученных авторами и литературных материалов позволил установить, что по физико-ме-



ханическим свойствам лучшей является древесина секвойи вечнозеленой, за ней следует древесина метасеквойи глиптостробовидной, а затем секвойядендрона гигантского.

Таблиц 2, библиография 8 названий.

УДК 712.413(477.75)

**ДРЕВЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ САДОВ И ПАРКОВ ФЕОДОСИИ.** ГРИГОРЬЕВ А. Г., ГОЛУБЕВА И. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 23—26.

Приведены результаты обследования зеленых насаждений Феодосии. Выявлено 152 вида и садовые формы древесных и кустарниковых пород, в том числе 89 деревьев, из них 18 вечнозеленых хвойных и одно вечнозеленое лиственное; 55 кустарников, в их числе 13 вечнозеленых; 8 видов лиан, в том числе одна вечнозеленая лиственная. Однако доминирующими почти во всех посадках являются акация белая, гледичия обыкновенная, клен ясенелистный и софора японская. Других, более ценных по декоративности и устойчивости видов очень мало. Даны рекомендации по обогащению видового состава городских насаждений.

Библиография 2 названия.

УДК 631.521:634.25

**ИТОГИ СОРТОИЗУЧЕНИЯ ПЕРСИКА В СОВХОЗЕ «СОЛНЕЧНАЯ ДОЛИНА».** КОСЫХ С. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 27—30.

Приводятся данные 1970—1976 гг. о состоянии деревьев, урожайности и качестве плодов 14 сортов персика селекции Никитского сада и трех интродуцированных сортов, выращиваемых на коричневых солонцеватых почвах в восточной части Южнобережной зоны Крыма. Выделены устойчивые для этих условий сорта персика: Пушистый Ранний, Герой Севастополя, Олег Степной, Мишка, Рот-Фронт.

Рекомендуемые сорта позволяют получать плоды хорошего качества в течение двух месяцев (с 10 июля по 10 сентября).

Таблиц 2, библиография 3 названия.

УДК 634.21(477.79)

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ АБРИКОСА В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА.** КОСЫХ С. А., ДАНИЛЕНКО В. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 31—35.

Приведены результаты изучения (1964—1972 гг.) абрикоса в северной части степной зоны Крыма (совхоз им. К. А. Тимирязева). Отмечена низкая урожайность большинства сортов (3,5—9,0 кг с дерева) и недостаточная регулярность плодоношения в связи с частой гибелью цветковых почек от морозов, туманов и дождей в период цветения.

Выделено три сравнительно урожайных, регулярно плодоносящих сорта — Бронзовый, Выносливый и Золотой Ключик. Даны рекомендации по повышению урожайности и экономической эффективности абрикоса.

Таблиц 2, библиография 3 названия.

УДК 634.25:632.4(477.9)

**ПОРАЖАЕМОСТЬ СОРТОВ ПЕРСИКА МУЧНИСТОЙ РОСОЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА.** РЯБОВА А. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 36—39.

В условиях степной зоны Крыма мучнистая роса персика (*Sphaerotheca rapiposa* var. *persicae*) в отдельные годы с благоприятным для развития указанного гриба комплексом погодных условий наносит большой ущерб растениям.

С целью определения степени устойчивости к мучнистой росе было изучено 1650 сортов.

Выявлены сорта, не имевшие видимых поражений в течение трех лет, и сорта с различной степенью поражения. Сорта из группы нектаринов и опушенные, не имеющие железок, сильнее поражаются мучнистой росой. Однако и среди них выявлены отдельные сорта, которые не поражались или поражались слабо (до 1 балла).

Таблиц 3, библиография 2 названия.

УДК 634.25(477.9)

**ИТОГИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА.** ДАНИЛЕНКО В. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 40—43.

Подведены итоги семилетнего (1969—1975 гг.) производственного испытания десяти сортов персика селекции Никитского сада в юго-западной части степной зоны Крыма (совхоз-техникум «Прибрежно-Крымский»). По урожайности, качеству плодов и экономической эффективности рекомендуются для промышленной культуры сорта Пушистый Ранний, Сочный, Скромный, Кудесник, Чехов.

Таблиц 2, библиография 4 названия.

УДК 632.937.32.083:595.78

**ПРОСТАЯ ИСКУССТВЕННАЯ ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ.** ДИНДОИН В. М. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 44—46.

Исследовано влияние яблочного компонента, вносимого в простую искусственную питательную среду, на размножение яблонной плодовой жорки (*Laspeyresia pomonella* L.) в лабораторных условиях. Установлено, что благодаря наличию в яблоках пищевых аттрактантов для гусениц этого фитофага существенно возрастает внедримость гусениц в среду, выход и плодовитость имаго.

Таблиц 3, библиография 5 названий.

УДК 595.425

**ЧЕТЫРЕХНОГИЕ КЛЕЩИ ДУБА.** ЛИВШИЦ И. З., МИТРОФАНОВ В. И., ВАСИЛЬЕВА Е. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 47—53.

Приведены определительная таблица и рисунки 12 видов четырехногих клещей, обитающих на дубах в Никитском ботаническом саду. Большинство видов — новые для фауны нашей страны.

Таблиц 1, иллюстраций 10.

УДК 631.4:634.1/7

**К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ДЛЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СВОЙСТВ ПОЧВ.** ИВАНОВ В. Ф., ОПАНАСЕНКО Н. Е. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 54—58.

При изменении почвенных условий произрастания деревьев от оптимальных до экстремальных снижаются урожайность и величина окружности штамба. Полученные данные подтвердили сделанный ранее вывод о зависимости урожая от окружности штамба. Критические для плодовых культур уровни неблагоприятных свойств почв, определенные по средней окружности штамба конкретной выборки деревьев, подбираемой по принципу равенства количества деревьев в хорошем и плохом состоянии, близки к показателям, установленным по урожаю, равному 70% урожая, получаемого в оптимальных почвенных условиях.

Таблиц 3, иллюстрация 1, библиография 6 названий.



**ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЛИСТЬЕВ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ.** КУЛИКОВ Г. В., ДОМАНСКАЯ Э. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 59--62.

При изучении интенсивности дыхания у разновозрастных листьев *Osmanthus X fortunei* обнаружена коррелятивная связь газообмена с температурой воздуха и вегетативной и генеративной фазами развития растений. Листья на различных этапах старения обладают специфической функциональной преемственностью, позволяющей им сохранить дискретную активность разновозрастного ассимиляционного аппарата в течение нескольких вегетационных сезонов.

Таблиц 1, иллюстрация 1, библиография 10 названий.

УДК 58.02:581.12/13:635.977

**СО<sub>2</sub>-ГАЗООБМЕН ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ КРУГЛОСУТОЧНОГО ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ.** ЛУКЬЯНОВА Н. М. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 63--66.

Листовой аппарат бересклета японского и плюща крымского, образовавшийся до помещения растений в необычные условия круглосуточного искусственного освещения, через 6—12 месяцев пребывания на свету полностью заменяется. вновь сформировавшийся листовой аппарат, с морфологическими чертами, характерными для необычных условий, функционирует более интенсивно, проявляются адаптивные реакции физиологической деятельности растений. Отмечается повышение интенсивности процессов СО<sub>2</sub>-газообмена с преобладанием фотосинтеза над дыханием. Адаптация растений к новым условиям длительная, происходит в течение ряда месяцев. Кривые дневного хода фотосинтеза в условиях многосуточного непрерывного освещения соответствуют таковым в естественных условиях, что свидетельствует о сохранении физиологического ритма растений, сложившегося в филогенезе под влиянием среды.

Таблиц 2, библиография 6 названий.

УДК 631.5.9:576.356.52

**ОСОБЕННОСТИ МОРФОГЕНЕЗА РАСТЕНИЙ ЛИЛИИ И ТАБАКА, ПОЛУЧЕННЫХ В КУЛЬТУРЕ ПЫЛЬНИКОВ.** ШЕВЧЕНКО С. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1978, выпуск 1(35), стр. 67--70.

В культуре пыльников лилии и табака получены растения. Большинство растений табака были гаплоидны и морфологически разнообразны. Мейоз протекал чрезвычайно аномально, нормальное развитие микроспор и пыльцевых зерен наблюдалось очень редко. В культуре пыльников лилии развилось только одно гаплоидное растение.

Растения для культуры пыльников подбирали путем анализа зрелой пыльцы и отбора особей, содержащих в средней выборке пыльцы не менее 2,0—4,0% жизнеспособных цитопитов и многоклеточных структур.

Иллюстраций 5, библиография 6 названий.

Калуцкий К. К., Лищук А. И. Основные результаты научных исследований Никитского ботанического сада за 1977 год . . . . . 5

### ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Кожевникова С. К., Мазурик Р. П. О содержании семян сорных растений в почве виноградников Южного берега Крыма . . . . . 9

### ДЕНДРОЛОГИЯ И ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

Калуцкий К. К., Интродукция растений и ботанические сады в Испании . 13  
Рубцова Е. Л. Жизнеспособность пыльцы сортов группы розы морщинистой 17  
Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н. Физико-механические свойства древесины метасеквойи, секвойи и секвойядендрона, выросших в СССР 20  
Григорьев А. Г., Голубева И. В. Древесная растительность садов и парков Феодосии . . . . . 23

### ПЛОДОВОДСТВО

Косых С. А. Итоги сортоизучения персика в совхозе «Солнечная долина» . . 27  
Косых С. А., Даниленко В. В. Производственная оценка новых сортов абрикоса в северной части степной зоны Крыма . . . . . 31  
Рябова А. Н. Поражаемость сортов персика мучнистой росой в условиях степной зоны Крыма . . . . . 36  
Даниленко В. В. Итоги производственного испытания некоторых сортов персика в юго-западной части степной зоны Крыма . . . . . 40

### ЭНТОМОЛОГИЯ

Диндой В. М. Простая искусственная питательная среда для яблонной пло-  
дожорки . . . . . 44  
Лившиц И. З., Митрофанов В. И., Васильева Е. А. Четырехногие  
клещи дуба . . . . . 47

### ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Иванов В. Ф., Опанасенко Н. Е. К методике определения критических для плодовых культур показателей неблагоприятных свойств почв . . 54

### ФИЗИОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Куликов Г. В., Доманская Э. Н. Интенсивность дыхания у разновоз-  
растных листьев вечнозеленых древесных растений . . . . . 59  
Лукьянова Н. М. СО<sub>2</sub>-газообмен вечнозеленых растений в условиях кругло-  
суточного искусственного освещения . . . . . 63  
Шевченко С. В. Особенности морфогенеза растений лилии и табака, полу-  
ченных в культуре пыльников . . . . . 67  
Рефераты . . . . . 71



# CONTENTS

- Kalutsky K. K., Lishchuk A. I. Main results of scientific research work at the Nikita Botanical Gardens for 1977 . . . . . 5

## FLORA AND VEGETATION

- Kozhevnikova S. K., Mazurik R. P. On the seed content of weeds in vineyard soils of the South Crimean Coast . . . . . 9

## DENDROLOGY AND ORNAMENTAL HORTICULTURE

- Kalutsky K. K. Plant introduction and botanical gardens in Spain. . . . . 13  
Rubtsova E. L. Pollen viability in varieties of the group of *Rosa rugosa* . . . 17  
Yaroslavtsev G. D., Vishnyakova T. N. Physico-mechanical properties of wood of *Metasequoia*, *Sequoia* and *Sequoiadendron* grown in USSR . . . . . 20  
Grigoryev A. G., Golubeva I. V. Tree vegetation in gardens and parks of Feodosiya . . . . . 23

## FRUIT-GROWING

- Kossykh S. A. Results of peach variety investigation in the state farm «Solnechnaya Dolina» («Sunny Valley») . . . . . 27  
Kossykh S. A., Danilenko V. V. The industrial evaluation of new apricot varieties in the northern part of the Crimean Steppe zone . . . . . 31  
Ryabova A. N. Susceptibility of peach varieties to powdery mildew under conditions of the Crimean Steppe zone . . . . . 36  
Danilenko V. V. Results of industrial testing of some peach varieties in south-west part of the Crimean Steppe zone . . . . . 40

## ENTOMOLOGY

- Dindoin V. M. A simple artificial diet for rearing codling moths . . . . . 44  
Livshits I. Z., Mitrofanov V. I., Vassilyeva E. A. Eryophiid mites on oaks . . . . . 47

## SOIL SCIENCE

- Ivanov V. F., Opanasenko N. E. To the methods of determining unfavourable soil properties being crucial for fruit crops . . . . . 54

## PLANT PHYSIOLOGY AND CYTOLOGY

- Kulikov G. V., Domanskaya E. N. Respiration intensity in evergreen tree leaves of different age . . . . . 59  
Lukyanova N. M. CO<sub>2</sub>—gas-exchange in evergreen plants under conditions of round-the-clock artificial light . . . . . 63  
Shevchenko S. V. Special characters of morphogenesis in liliium and tobacco plants grown from anthers *in vitro* . . . . . 67  
Synopsis . . . . . 71



Печатается по постановлению редакционно-издательского совета  
Никитского ботанического сада

**БЮЛЛЕТЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО САДА**  
Выпуск 1(35)

Редакторы Т. К. Еремина и С. Н. Солодовникова  
Технический редактор В. П. Яновский  
Корректор Д. И. Заславская

---

БЯ 03511. Сдано в производство 4.05.1978 г. Подписано к печати 24.08.1978 г.  
Формат бумаги 70×108<sup>1/8</sup>. Объем: 5,0 физ. п. л., 7,0 усл. п. л., 5,3 уч.-изд. л.  
Бумага типографская № 2. Тираж 500 экз. Заказ 2099. Цена 30 коп.  
Филiaal типографии издательства «Таврида»,  
г. Ялта, ул. Володарского, 1/4.