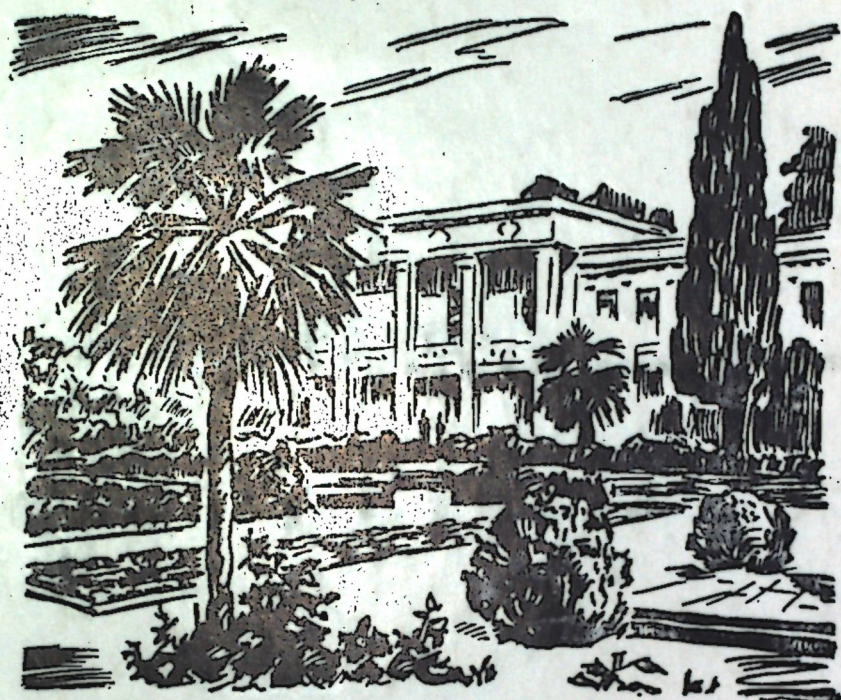


120
1(26)

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



БЮЛЛЕТЕНЬ

ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 1(26)

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 1(26)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Выпуск 1(26)

BULLETIN
OF THE STATE NIKITA
BOTANICAL GARDENS

Number 1(26)

EDITORIAL BOARD:

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

(82) 1980/7

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1975, выпуск 1(26)

О РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЗА 1974 Г.

М. А. КОЧКИН,

доктор сельскохозяйственных наук;

И. Г. КАПЕЛЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук

Основным направлением в работе Сада является изучение мировых растительных ресурсов и разработка научных основ интродукции и селекции устойчивых и высокоурожайных сортов косточковых, субтропических плодовых, орехоплодных, новых эфирномасличных, пряных, декоративных и цветочных культур, а также комплексного использования этих растений и природной флоры Крыма; почвенно-климатические исследования и изучение биологии возбудителей болезней и вредителей указанных культур с целью разработки мер борьбы с ними.

Над решением поставленных задач работало 16 отделов и лабораторий, большой коллектив научных сотрудников и научно-технического персонала, в том числе 80 кандидатов и 5 докторов наук.

Ботанические исследования. Ботаниками Сада уточнен видовой состав и составлен определитель деревьев и кустарников Крыма (голосеменные); подготовлены таблицы для определения 170 видов из семейства луносемянниковых, магнолиевых, каликантовых, ганоновых, каперсовых, питтоспоровых, гемамелидовых, платановых, розоцветных и видов клематиса. Подведены предварительные итоги исследований по изучению биологии сорных растений Крыма, которые будут положены в основу разработки мер борьбы с ними.

Дендрология и декоративное садоводство. Дендрологические коллекции пополнились 83 новыми видами, разновидностями и садовыми формами.

Выделено и передано в государственное сортоиспытание 5 сортов чубушника (Метель, Жизель, Крымские Снежинки и др.) и 3 сорта клематиса для вертикального озеленения (Бирюзинка, Юбилейный-70 и Королева Цыган), устойчивых к болезням и обладающих высокими декоративными качествами. Для озеленения Черноморского побережья рекомендованы быстрорастущие, экологически стойкие популяции сосны пицундской с высоким содержанием эфирного масла.

Подведены итоги исследований формового разнообразия и биологии семенного размножения секвой на юге СССР (секвойя гигантская, с. вечнозеленая и метасеквойя); предложена техника искусственного опыления, гарантирующая получение семян повышенной всхожести; выделено 11 декоративных форм, из них 5 новых для науки.

Разработаны биологические принципы отбора плюсовых деревьев кедров атласского, гималайского и ливанского, в основу которых положена возрастная динамика пола, а также оценка мужской и женской половой продуктивности.

П 83990

Исследованиями на уровне электронной микроскопии установлено, что мезофилл листьев первого года у вечнозеленых растений является исключительно ассимилирующей тканью и только в последующие годы он выполняет также функции запасающей ткани.

Цветоводство. Коллекции цветочных растений пополнились 112 новыми образцами. Выделено 77 перспективных форм тюльпана; передано в государственное сортоиспытание 2 сорта гвоздики и 6 сортов хризантем, отличающихся высокими декоративными качествами, неполегкостью и устойчивостью к болезням.

Разработан метод прогнозирования урожая соцветий каллы эфиопской; опубликованы методики по первичному сортоиспытанию фрезии гибридной, семеноводству гвоздики Шабо, подбору сортов хризантем для промышленного цветоводства и озеленения Крыма, определению засухоустойчивости растений, пригодных для создания скальных садов; написаны рекомендации по выращиванию каллы эфиопской на срез и культуре канны садовой.

Южные плодовые культуры. Выделено и передано в государственное сортоиспытание 13 высокоурожайных (на 10—20% выше стандарта), с разными сроками созревания сортов персика (Дружба Народов, Золушка, Космический и др.) и ранний сорт черешни Кубинка; 7 перспективных сортов персика (Златогор, Герой Севастополя, Крепыш, Маяковский и др.); сорт черешни Остриковская Ранняя и сорт алычи Десертная рекомендованы для районирования в Крыму по результатам производственного испытания. Получено 11 авторских свидетельств на сорта косточковых культур, районированные в прошлые годы: алычи — 4 (Васильевская-41, Желтая Поздняя, Люша Вишневая, Красная Сочная), черешни — 3 (Рекордная, Негритянка, Выставочная) и персика 4 сорта (Консервный Ранний, Юбилейный, Никитский, Лауреат); сорта персика Дружба Народов и Рот Фронт удостоены золотых медалей на международной выставке в Эрфурте.

По итогам исследований биологии цветения и наследования основных признаков и свойств у персика написана монография. У 50 сортов выявлена доминантность и рецессивность основных признаков, а также гомозиготность или гетерозиготность их структуры.

Установлены закономерности наследования морфогенеза и зимостойкости цветковых почек при гибридизации абрикоса, что представляет интерес в селекции на зимостойкость; дана агробиологическая и товарная характеристика районированных сортов яблони на клоновых подвоях в условиях степного Крыма; принят в государственное сортоиспытание подвой яблони крымский дусен.

Субтропические плодовые и орехоплодные культуры. Коллекции субтропических плодовых и орехоплодных культур пополнились 196 сортообразцами (зизифуса — 17, граната — 92, маслины — 53, миндаля — 25, грецкого ореха — 9). В процессе экспедиционного изучения дикорастущего вида миндаля Фенцеля в Армении выявлены интересные формы этого вида, собраны семена и взяты черенки.

Завершены исследования по сравнительной оценке методов индукции апомиктического развития семян у инжира; показано положительное влияние на апомиксис чужеродной пыльцы и некоторых физиологически активных веществ (α -НУК и АТФ). Указанные методы индуцированного апомиксиса обеспечивают получение диплоидных фертильных растений инжира, обладающих ценными товарными признаками.

Выявлены группы растений грецкого ореха с глубоким периодом зимнего покоя и поздним началом вегетации (на 20—35 дней позже

обычных форм). Они уходят от заморозков и в большинстве иммунны к основным грибным заболеваниям. Выделено два гибридных сеянца миндаля с очень поздним цветением, которые представляют интерес как исходный материал для селекционной работы; три сорта миндаля селекции Сада (Ялтинский, Советский, Пряный) удостоены Золотых медалей на международной выставке в Эрфурте.

Изданы методические рекомендации по формированию урожая у граната; каталоги видов, сортов, гибридов и форм субтропических плодовых и орехоплодных культур.

Технические растения. Коллекция ароматических растений пополнилась 285 образцами видов и разновидностей, представляющих интерес для пищевой и парфюмерно-косметической промышленности; 183 образца собраны во время экспедиции в горные районы Армянской ССР. Выделены перспективные сортообразцы бархатцев отмеченных, гринделии цельнолистной и котовника лимонного с высоким содержанием и качеством эфирного масла. Эфирное масло бархатцев и ароматическая смола гринделии вошли в состав новых композиций духов и одеколона, разработанных и выпускаемых для реализации Николаевским парфюмерно-стеклянным комбинатом «Алые паруса». Эти масла приняты также Ленинградской парфюмерной фабрикой «Северное сияние».

Рекомендован производству один сорт укропа пахучего, дающий масло парфюмерного направления (Парфюмерный) и два зимостойких сорта мирта обыкновенного (Ялтинский 130 и Никитский 155). Выделены перспективные сортообразцы розы эфирномасличной, лаванды и лавандина, превосходящие существующие сорта по продуктивности и качеству эфирного масла.

Получены три- и тетраплоиды лаванды настоящей, а также сложные аллотриплоиды и аллотетраплоиды межвидовых гибридов лаванды. Выделены растения с содержанием эфирного масла: у лаванды — до 3,5%, а у межвидовых гибридов — до 5%.

Выявлена зависимость содержания и качества эфирного масла лаванды и лавандина от почвенно-климатических условий их возделывания. Уточнены районы возможной культуры хны и басмы — Таджикская и Туркменская республики. Разработана технология получения красителя (лавсона) из листьев хны.

Почвенно-климатические исследования. Рекомендовано агроклиматическое районирование Крымского полуострова для целей рационального размещения садов. Дана характеристика выделенных зон и районов исходя из оценки их пригодности для интенсивного производства.

Обобщены результаты многолетних исследований по минеральному питанию плодовых культур в зоне сухих степей юга Украины. Установлено, что в экстремальных почвенных условиях, какими в зоне сухих степей являются засоленные почвы и солонцы, изменения в минеральном питании, в первую очередь, обусловлены физико-химическими свойствами почвогрунтов. По мере улучшения почвенных условий все большую роль играют биологические особенности пород и сортов. Легкорастворимые токсичные соли и повышенная солонцеватость снижают поглощение каллия плодовыми растениями, что приводит к нарушению оптимального соотношения между азотом, фосфором и калием и ухудшению минерального питания плодовых культур.

Изданы путеводитель «Почвы горного Крыма» и рекомендации по применению минеральных удобрений под хризантемы и саженцы яблони и персика при выращивании в питомниках.

Биохимические исследования. Многолетними исследованиями установлено, что синяк обыкновенный и онома Византии могут быть использованы в качестве сырья для производственного получения биологически активного вещества — шиконина.

Выявлены виды растений, избирательно подавляющие молочнокислые бактерии. Наиболее активными в этом отношении оказались гринделья и конопля. Показаны высокие противовирусные свойства эфирных масел сосен, бессмертника, гликозидов и дубильных веществ можжевельников.

Подтверждена возможность повышения питательной ценности плодов персика, миндаля и некоторых других культур путем опрыскивания растений препаратами йода. При этом повышается содержание витаминов в плодах и при осенней обработке увеличивается зимостойкость растений. Установлено, что хром и никель ускоряют разрушение пестицидов; еще более интенсивно потеря пестицидов происходит при ультрафиолетовом облучении.

В процессе изучения эфирномасличности некоторых видов сосен выявлено, что эфирное масло хвои и веток целиком или частично находится в связанном состоянии и не может быть выделено обычными приемами. Разработан метод освобождения и получения таких масел.

Разработаны проекты промышленной и временной установок для получения консервантов (плюмбагин) из растений чертостигмы, а также проекты технических условий на продукт и сырье. Подведены итоги и написан научный труд по перспективным видам растительного сырья для производства безалкогольных напитков. Разработаны рецептуры новых напитков: «Тоник-1», «Рассвет», «Искристый» и «Пряное яблоко». Все они характеризуются более высоким содержанием биологически активных веществ и повышенной стойкостью в сравнении с требованиями ГОСТ.

Физиологические исследования. Обобщены многолетние экспериментальные данные и подготовлены две итоговые научные работы монографического характера по физиологическим основам зимостойкости косточковых плодовых культур (персик, абрикос, черешня, алыча, слива, вишня; миндаль; гранат). Дана физиологическая характеристика степени устойчивости к неблагоприятным зимним условиям около ста сортов и гибридов коллекции Никитского ботанического сада; выявлены новые категории и разработаны объективные методы оценки зимостойкости, которые внедряются в практику интродукционной и селекционной работы. Дана физиологическая характеристика и определена степень морозостойкости 10 видов вечнозеленых декоративных растений семейства маслиновых (бирючина, османтус, филлирея, маслина европейская); разработаны методы оценки их морозостойкости по косвенным признакам, которые могут быть использованы в интродукционной работе.

Завершены исследования и написан научный труд по водному обмену хризантем в связи с промышленной культурой на Южном берегу Крыма.

Исследования по эмбриологии и цитологии. В результате изучения эмбриогенеза при культивировании семян черешни в условиях *in vitro* получены данные, которые будут положены в основу разработки методических приемов получения растений из зародышей, находящихся на ранних этапах эмбриогенеза.

Опубликованы методические рекомендации «Культура изолированных зародышей и некоторые другие приемы выращивания растений *in vitro*».

Разработаны методы, обеспечивающие увеличение числа аномальных новообразований (эмбрионидов и многоклеточных каллусных структур) при спорогенезе в экстремальных условиях *in vitro*. Возможность и частота возникновения этих новообразований определяются также генотипической структурой сорта. Увеличение числа эмбрионидов и каллусных новообразований было достигнуто в культуре изолированной пыльцы и пыльников у отдельных сортов лилии, канны, гиацинта и табака.

Исследования по радиобиологии. Установлена радиочувствительность семян двух видов цветочных растений (рудбекии и матрикарин), черенков хризантем и луковиц тюльпанов. Для хризантем летальная доза 3 кр, для тюльпанов 1 кр. Выделено и передано в государственное сортоиспытание 6 радиомутантов хризантем, полученных облучением укорененных черенков лучами Co-60 в дозе 1 кр. (Привет Зиме 11-73, Привет Зиме 11-71, Мираж, Селена, Солице, Спутник). От исходных форм они отличаются окраской соцветий; устойчивы к болезням.

Исследования по энтомологии и фитопатологии. Обобщены итоги исследований и составлен первый в СССР иллюстрированный определитель семейств клещей, обитающих на растениях и в продуктах их переработки.

Изучена биология 6 новых видов клещей, повреждающих дуб, плющ и лещину, багрянниковой и буксусовой листовлошек, рекомендованы меры борьбы с ними.

Выявлено 35 видов хищных клещей (бделлиды, кунаксиды и нефиллобиды), в том числе 12 новых для науки.

Рекомендованы 3 искусственных питательных среды для лабораторного разведения яблонной плодовой гни с целью использования их при генетическом методе борьбы.

Установлена эффективность интегрированной борьбы с яблонной плодовой гни, основанной на сокращении вдвое количества опрыскиваний. Применение сокращенной схемы опрыскиваний в хозяйствах Крыма («Золотое поле», «Жемчужный», «Перевальный», «Дружба народов») на общей площади 700 га обеспечило выход до 90% плодов стандартных сортов; экономия затрат на борьбу составила от 60 до 100 рублей на 1 га, снизилось остаточное количество ядов в плодах.

Опыт интегрированной борьбы с яблонной плодовой гни, совмещающий две обработки фозалонем против 1-го поколения и выпуск стерилизованных самцов против 2-го поколения, по своей эффективности приравнивается к 4 химическим обработкам.

Издательство. Опубликовано 3 выпуска Бюллетеня Никитского сада (вып. 23, 24 и 25) и 3 сборника научных трудов: «Новое в интродукции хвойных пород», т. 63; «Физиология устойчивости декоративных и плодовых растений», т. 64; «Свойства почв Крыма и реакция на них плодовых культур», т. 65.

Вышли в свет 18 изданий, содержащих методические указания и рекомендации производству. Это такие работы, как «Районированные и перспективные для Крыма сорта абрикоса», «Районированные и новые для Крыма сорта персика», «Отбор засухоустойчивых сортов и подвоев плодовых растений», методические указания по использованию сортов хризантем в промышленном цветоводстве и озеленении Крыма, по культуре полыни лимонной и возделыванию лавандина. Объем печатной продукции, выпущенной издательством Сада, составляет около 70 печатных листов.

Внедрение достижений Сада в сельскохозяйственное производство. При непосредственном участии специалистов Сада в хозяйствах Кры-

ма на площади 58 га заложены опытно-производственные плодовые сады интенсивного типа из новых сортов селекции Никитского сада (совхозы «Саки» и «Судак», колхозы «Путь к коммунизму» и «Россия»); на площади 25 га заложены промышленные сады яблони на новых вегетативно размножаемых подвоях (совхозы «Коминтерн» и «Саки»); проведен научно обоснованный отбор почв под сады на площади 1500 га.

Размножены и переданы производству новые районированные сорта персика, абрикоса и других косточковых пород для закладки промышленных садов на площади более 100 га; на юге Украины, Северном Кавказе, в Грузинской ССР и Молдавской ССР заложены сады миндаля на площади 400 га; в совхозах-заводах Крыма и других областей юга Украины созданы плантации эфирномасличных культур из новых сортов селекции Сада: лаванды 200 га и розы 16 га.

Вводятся в культуру новые эфирномасличные растения: заложены производственные плантации полыни лимонной (2 га), лавандина (20 га), ладанника (1,5 га), сирени эфирномасличной (1 га).

В цветочодческих хозяйствах Крыма, Херсона и Москвы внедряется новый способ выращивания каллы эфиопской на площади 54 тыс. кв. м; для закладки маточников на юге СССР передано 49700 саженцев новых сортов садовых роз селекции Никитского сада.

Разработаны проектные задания по закладке парка санаторного комплекса АН СССР в пос. Качивели на площади 29 га и дома отдыха Укрмежколхозстроя «Полтава» на площади 9 га, проекты озеленения сельских парков в степных районах Крыма («Прибрежный» Черноморского района — 4 га, совхоз «Родниковый» Симферопольского района — 2 га и областная психиатрическая больница — 5 га).

Выращено и передано производству около 6,5 млн. саженцев и семян новых сортов плодовых, эфирномасличных и декоративных растений.

На 15000 га плодовых садов Крымсовхозвнтреста внедрялась усовершенствованная система защитных мероприятий от вредителей и болезней, которая обеспечила получение 15—20 рублей дохода на 1 рубль затрат. В хозяйствах области впервые применен высокоэффективный метод сигнализации сроков борьбы с яблонной плодовой гнилью с помощью полового аттрактанта (ферокона), приобретенного в США.

На Ялтинском и Киевском заводах безалкогольных напитков внедряется консервант растительного происхождения — плюмбагин, повышающий сохранность напитков до восьми месяцев. Получено 0,5 кг чистого плюмбагина, достаточного для стабилизации 50—60 тыс. декалитров напитков. По технологическим инструкциям, разработанным Садам, на Киевском заводе выпускаются напитки «Тоник-1», в состав которого входит настой полыни лимонной, «Рассвет» (на основе полыни лимонной), «Искристый» (на основе мяты длиннолистной) и «Пряное яблоко» (на основе настоев базилика, огуречной травы и фенхеля обыкновенного).

Особенно большая работа по внедрению достижений науки в производство на основе договоров проведена отделом энтомологии и фитопатологии, новых технических растений, дендрологии и декоративного садоводства, лабораторией биохимии растений и некоторыми другими научными подразделениями Сада.

Изобретательство и патентоведение. Оформлено и подано в Госкомитет по делам изобретений и открытий пять заявок на предполагаемые изобретения.

Переданы в госсортиспытание 28 сортов косточковых плодовых, декоративных и цветочных культур.

Получено авторское свидетельство № 405527 — Линия для переработки орехов и решение о выдаче авторского свидетельства по заявке 1913847/30-15 — Способ выращивания каллы эфиопской в теплице и 14 авторских свидетельств на сорта косточковых плодовых культур и эфирномасличных растений.

M. A. KOCHKIN, I. G. KAPELEV

ON RESULTS OF RESEARCH WORK IN THE STATE NIKITA BOTANICAL GARDENS FOR 1974

S U M M A R Y

Main results of researches for 1974 are presented on the following fields: in botany; introduction and selection of ornamental trees and shrubs, floral, stone and subtropical fruits, nut and essential oil crops; cytology, bio-chemistry and physiology of the plant groups mentioned above; agroclimatic regionalization of the Crimean peninsula with the purpose of rational placing of orchards and mineral nutrition of fruits in arid Steppe zone of the Ukrainian South; studies of useful and deleterious mites and control methods of codling moth. The Nikita Gardens' work on introducing scientific achievements into agricultural production, patent-licence and publishing activities are shown.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ БИОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ РИТМОВ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ

В. Н. ГОЛУБЕВ,
доктор биологических наук

Изучение ритмов жизнедеятельности организмов в настоящее время приобретает особое значение в связи с проблемой «биологических часов» (1—3). Можно считать установленным существование эндогенных ритмов с варьирующими частотными параметрами, обусловленных биохимическими и физико-химическими периодическими процессами в живых системах. Ритмические условия среды выступают в качестве синхронизирующих факторов (2).

С этой точки зрения ритмы сезонного развития растений представляют, по-видимому, интегральные эффекты частных ритмов циркадного характера. Накопленные в экологической и геоботанической литературе данные о ритмах сезонного развития являются по преимуществу феноменологическими. Несмотря на это, нельзя умалять актуальности продолжения и развития исследований в этом направлении, тем более, что в области фитоценологии и экологии растений всестороннее феноменологическое познание ритмов весьма далеко от исчерпывающего освещения. Оценка С. Шнолем (4) завершенности фенологического изучения ритмов избыточно оптимистична. Однако успехи в области исследований локализации механизмов и природы ритмов обязывают по-новому взглянуть на классическое наследие в анализе ритмов сезонного развития растений.

Имеется довольно полный обзор работ по сезонному ритму растений естественных ценозов (5). И. Г. Серебряков (6) характеризует ритм сезонного развития как закономерное чередование определенных фаз и процессов в годичном развитии растений, обычно совпадающее с годовой климатической ритмикой. Это — широкое определение, заключающее как физиологические, так и морфологические черты сезонного ритма. Разработанный И. Г. Серебряковым графический способ отображает следующие биоморфологические особенности сезонного ритма растений: в вегетативной сфере — число генераций листьев в течение года, продолжительность жизни листьев каждой генерации, наличие или отсутствие зеленых листьев в зимний период, относительная площадь листьев, остающихся на зиму, характер зимующих листьев и почек возобновления, время заложения почечных чешуй и зеленых листьев, длительность роста листовой поверхности; в генеративной сфере — время заложения соцветий и зачатков цветков на конусе нарастания, начало и продолжительность цветения, соотношение цветения и развития листовой аппаратуры, время созревания плодов и обсеменения.

Дальнейшее развитие исследования ритмов сезонного развития идет по пути углубления познания отдельных элементов и расширения их числа. Интенсивно развивается изучение ритма цветения цветков, со-

цветий и особей (7, 8), ритма плодоношения (8, 9), этапов органогенеза, формирования монокарпического побега (10, 11), особенностей роста листьев и побегов разного функционального значения (12—13). Обращается внимание на необходимость изучения летнего и зимнего покоя (14). Выявляется характер зимнего покоя у всех компонентов ценоза (15). К числу биоморфологических показателей ритма сезонного развития следует относить динамику фитомассы, мертвых растительных остатков, общего количества органического вещества видов и фитоценоза в целом (16); динамику активной листовой поверхности, геометрической структуры листового аппарата (17); динамику роста, накопления фитомассы и отмирания различных подземных побегов органов и корневых систем. Есть возможности для дальнейшего вовлечения в исследования все новых элементов сезонного развития растений. Для большинства динамических элементов важно устанавливать по крайней мере три категории градаций: а) приращение (скорость) за единицу времени, б) вывод из функционирующей системы (отмирание и др.) за единицу времени («отрицательная скорость») и в) суммарную величину (запас) функционирующего элемента. Надо заметить, что последняя величина является производной первых двух и определяется разностью накопленного прироста и накопленного вывода с начала вегетационного периода до искомого момента. В обработке данных по росту и другим динамическим показателям на фитоценотическом уровне (или уровне комплекса видов в условиях культуры и интродукции) можно пользоваться методом кривых подекадного суммирования (18), с помощью которого были получены интересные результаты (19).

Равноправное значение в исследованиях ритмов сезонного развития имеет изучение физиологических процессов в растениях за определенные промежутки времени (различные оценки фотосинтеза, дыхания, водного режима и др.).

Параллельно с наблюдением биологических явлений сезонного ритма необходимо синхронное измерение показателей экологического режима: температуры и влажности воздуха и почвы, осадков, силы и направления ветра, солнечной радиации, минерального питания, газового состава почвы и т. п.

Имеется возможность точного количественного измерения всех биоморфологических признаков и процессов и экологических факторов. Даже такие явления, как глубина и характер покоя отдельных органов растений, доступны для количественной характеристики с помощью привлечения соответствующих методов, например, метода поглощения радиоактивного фосфора (20).

Планирование экспериментов и полевых наблюдений должно включать задание уровня исследований сезонной ритмики. Чаще всего работы проводятся на популяционном и фитоценотическом уровнях, реже — на организменном и биогеоценотическом. В принципе возможно изучение сезонных явлений на гисто- и цитологическом уровнях. Четкое определение уровня исследований имеет большое значение для отбора признаков, установления статистических критериев, специфики обобщения данных, выявления особенностей измерения экологических показателей и пр.

В работе на популяционном уровне перспективно изучение сезонного развития особей разных возрастных категорий (21), позволяющее углубить наши знания биологии и экологии растений, характера взаимодействий разновозрастных особей, роли эколого-фитоценотической дифференциации в возобновлении компонентов биогеоценоза.

Таким образом, выявляется множество элементов (признаков, явлений), закономерно изменяющихся в течение года, с разных сторон характеризующих сезонное развитие растений. В целях дальнейшего обобщения большое значение имеет индивидуализация признаков сезонного развития растений, так как это позволяет рассчитывать связи признаков между собой и факторами экологического режима. С этой точки зрения вопросы классификации ритмов традиционного характера теряют свою остроту, хотя им еще уделяется известное внимание (5, 14, 22).

Измеряемые количественно индивидуализированные элементы ритма сезонного развития и факторы экологического режима можно наглядно графически изображать кривыми в системе прямоугольных координат, в которой абсцисса является временной шкалой, а ордината — шкалой измерений элемента в соответствующих единицах меры. Чем больше изучается элементов, тем более насыщенными становятся графики. Чтобы избежать чрезмерного уплотнения данных в поле координат и обеспечить легкую восприимчивость материала, следует некоторые группы кривых изолировать путем смещения по вертикали в плоскости системы координат, сохраняя единой временную шкалу. Естественно, что введение все новых данных о сезонном ритме может на практике создавать потребность их разделения и изготовления нескольких самостоятельных графиков с соблюдением однородности временной шкалы.

Такое представление имеет универсальное значение как для биоморфологических, так и физиологических и экологических показателей. В совокупности эти данные составляют «карту» сезонного развития растений. Заключение в ней информация дает возможность с помощью математических методов устанавливать характер связей и взаимообусловленности изменения биологических признаков и экологических факторов. Некоторым подобием указанных карт могут служить предложенные нами комплексные климаценотические (23) или комплексные экобиоморфные графики (12).

Графическое изображение не заменяет аналитического (количественно-числового) представления данных о сезонном развитии. Аналитические материалы являются основой для синтеза и выделения интегральных показателей того или иного объема. Такой синтез открывает возможность классификации ритмов, основанной на современных критериях с привлечением статистических оценок достоверности и значимости взаимосвязей изменяющихся признаков.

В изучении ограниченного количества признаков важно соблюдать некоторые общие условия: единство уровня исследований, единиц измерения и временной шкалы, число повторностей, обеспечивающее достоверность данных. Выполнение этих условий позволяет объединять результаты отдельных исследований, сравнивать и анализировать в расширенном спектре элементов. Дозировка объема и содержания биологической и экологической информации определяется целями и задачами исследований или практическими соображениями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бюнинг З., 1964. Биологические часы. В кн.: «Биолог. часы», М.
2. Ашофф Ю., 1964. Экзогенные и эндогенные компоненты циркадных ритмов. В кн.: «Биолог. часы», М.
3. Питтендрай К., 1964. Циркадные ритмы и циркадная организация живых систем. В кн.: «Биолог. часы», М.
4. Шноль С., 1964. Предисловие к русскому изданию. В кн.: «Биолог. часы», М.

5. Борисова И. В., 1972. Сезонная динамика растительного сообщества. В кн.: «Полевая геоботаника», вып. 4, Л.
6. Серебряков И. Г., 1947. О ритме сезонного развития растений подмосковных лесов. «Вестник Московского ун-та», № 6.
7. Пономарев А. Н., 1964. Цветение и опыление злаков. Учен. зап. Пермск. гос. ун-та, т. 114.
8. Беспалова З. Г., 1965. Суточная ритмика цветения и плодоношения некоторых растений Центрального Казахстана. Бюл. Московского общества испыт. природы, отд. биол., т. 70, вып. 3.
9. Левина Р. Е., 1970. К изучению ритма плодоношения некоторых губоцветных (*Salix pratensis* L., *Stachys recta* L.). Бюл. Московского общества испыт. природы, отд. биол., т. 75, вып. 3.
10. Куперман Ф. М., Ржанова Е. И., 1963. Биология развития растений. М.
11. Скрипичский В. В., 1970. Морфогенез и индивидуальное развитие растений в свете категорий «форма — содержание» и «структура — элемент — функция». Тр. Ставроп. научно-исслед. ин-та сельского хозяйства, вып. 10, ч. 1.
12. Голубев В. Н., 1968. О росте вегетативных побегов типчака и ковра берегового в условиях крымской яйлы. Бюл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. 1(7).
13. Голубев В. Н., 1971. Биоморфологические типы роста побегов травянистых растений крымской яйлы. Бюл. Главн. бот. сада АН СССР, вып. 78.
14. Борисова И. В., 1965. Ритмы сезонного развития степных растений и зональных типов степной растительности Центрального Казахстана. Тр. Бот. ин-та АН СССР, сер. 3, вып. 17.
15. Голубев В. Н., 1968. О зимнем покое и перезимовке растений крымской яйлы. Бюл. Главн. бот. сада АН СССР, вып. 71.
16. Голубев В. Н., Махаева Л. В., 1970. Динамика продуктивности нагорной луговой степи крымской яйлы. Журн. общей биологии, т. 31, № 4.
17. Тооминг Х., 1967. Связь фотосинтеза, роста растений и геометрической структуры листвы растительного покрова с режимом солнечной радиации на разных широтах. Бот. ж., т. 52, № 5.
18. Голубев В. Н., 1969. К методике составления кривых цветения растительных сообществ. Бюл. Московского общества испыт. природы, отд. биол., т. 74, вып. 2.
19. Голубева И. В., Галушко Р. В., Кормилицыи А. М., 1973. Фенология древесных видов средиземноморской флористической области на Южном берегу Крыма. Бюл. Главн. бот. сада АН СССР, вып. 88.
20. Кузнецова В. М., 1970. Определение выхода из глубокого покоя у представителей родов *Fragaria* L. и *Viburnum* L. Материалы 5-й конференции ученых бот. садов Украины и Молдавии. Киев.
21. Работнов Т. А., 1969. Некоторые вопросы изучения ценологических популяций. Бюл. Московского общества испыт. природы, отд. биол., т. 74, вып. 1.
22. Стещенко А. П., 1973. Ритм развития длительно растущих растений песчаной пустыни Каракумы. Тезисы докл. 5-го делегатского съезда Всесоюз. бот. общества. Киев.
23. Голубев В. Н., Махаева Л. В., Кожевникова С. К., 1967. Опыт калориметрического изучения динамики продуктивности надземной части растительности крымской яйлы. Бот. ж., т. 52, № 9.

V. N. GOLUBEV

ON SOME PROBLEMS OF BIOMORPHOLOGICAL STUDIES OF PLANT SEASONAL DEVELOPMENT RHYTHMS

S U M M A R Y

The most important trends and contents of biomorphological studying rhythms of seasonal plant development are considered. Widening seasonal rhythmic analysis is proposed at the expense of studying dynamics of phytomass, plant debris, total organic mass, foliage area geometric structure of leaf apparatus etc. Setting a certain level for organism's, populational, phytocenotic and biogenocenotic studies is an important condition of rhythm analysis efficiency. Along with studying elements of seasonal development, it is necessary to study ecological regimes. Possibilities of graphic and analytical presentation of data, as well as use of statistical methods for stating relations between varying environmental elements and factors are discussed.

ДЕНДРОЛОГИЯ

ГЕНОФОНД РОДА КЕДР (*CEDRUS TREW*). ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГЕ СССР

С. И. КУЗНЕЦОВ, А. М. КОРМИЛИЦЫН,
кандидаты сельскохозяйственных наук

В понятии генофонд (аллелофонд), по Н. В. Тимофееву-Ресовскому и другим авторам (1), заключено все многообразие элементарных наследственных признаков (аллелей) в пределах крупной совокупности особей. Под генофондом рода мы понимаем весь его состав, включающий виды, их разновидности (географические расы), экотипы, гибриды, культивары и формы, выраженные количественно и закрепляющиеся в культуре.

Род кедр представлен четырьмя видами: к. атласский (*C. atlantica* Manetti), к. гималайский [*C. deodara* (D. Don.) G. Don.], к. короткохвойный [*C. brevifolia* (Hook. f.) Henry] и к. ливанский (*C. libani* A. Rich.), в том числе кедр атласский — двумя разновидностями: к. атласский тельский (*C. atlantica* var. *tellica* Gaus.) из приморских гор Тель-Атласа и к. атласский южный (*C. atlantica* var. *meridionales* Gaus.) из внутренних гор Сахарского и Высокого Атласа; кедр ливанский также представлен двумя разновидностями: к. ливанский анатолийский (*C. libani* var. *anatolica* Gaus.) из гор Тавра (Турция) и к. ливанский из Ливана и Сирии (2). Что касается гибридов этих видов, многие авторы отмечают гибриды между кедром атласским и ливанским (2, 3). По данным П. Дэн Оудена и Б. Бомэ (4), существует кедр (*C. intermedia* Senec.), напоминающий гибрид кедров гималайского (по хвое) и ливанского (по строению кроны). Этот гибрид появился из семян, импортированных из Тибета русским послом Татищевым и переданных в 1836 г. из Петербурга во Францию. По нашему мнению, это не гибрид, а отмеченная уже нами в очень сухих местообитаниях на Южном берегу Крыма (5) одна из форм (горизонтально-плоская) кедр гималайского, поскольку в Тибете не было ни геоботанических, ни исторических предпосылок для получения данного гибрида.

История интродукции кедров в нашей стране насчитывает более 100 лет. В настоящее время на юге СССР представлены все 4 вида (в том числе с 1972 г. в Никитском саду кедр короткохвойный, полученный семенами с о. Кипр). На основании изучения истории интродукции кедров (3, 6) мы пришли к выводу, что кедр атласский представлен у нас тельской разновидностью, а кедр ливанский — только из районов Ливана и Сирии. В 1972 г. интродуцирован кедр атласский южный семенами из Марокко. На Южном берегу Крыма имеется 20 (40—80-летних) гибридов кедр атласского и ливанского. В парках санаториев «Россия» и «Форос» на Южном берегу Крыма имеется по одному 30—50-летнему экземпляру кедр гибридного происхождения

(от кедр гималайского и одного из средиземноморских кедров), о чем свидетельствует морфологический, фенологический и пыльцевой анализ.

Внутривидовое разнообразие кедров (3, 4, 5, 7) представлено в таблице. Из существующих 17 форм кедр атласского на юге СССР имеется 11, из 26 форм кедр гималайского — 13, из 16 форм кедр ливан-

Таблица
Внутривидовой потенциал видов рода кедр (*Cedrus*)
и его состав на юге СССР

№ п/п.	Внутривидовой таксон (культивар, форма)	В и д			
		к. атласский	к. гималайский	к. короткохвойный	к. ливанский
I. Строение кроны и ветвление					
1	cv. 'Columnaris' (колоновидный)	+	+	—	—
		3	—	—	—
2	cv. 'Fastigiata', cv. 'Stricta', cv. 'Erecta' (восходящие)	+	+	—	—
		3	—	—	—
3	cv. 'Pendula' (плакучий)	+	+	—	+
		5	5	—	2
4	cv. 'Pyramidalis' (пирамидальный)	+	+	—	+
5	cv. 'Compacta', cv. 'Hillier Compact' (компактные)	—	+	+	—
6	cv. 'Hesse', cv. 'Nana', cv. 'Pygmy', cv. 'Multicaulis' (карликовые)	—	+	—	—
		—	+	—	—
7	cv. 'Robusta' (мощный)	—	+	—	—
		—	80—100	—	—
8	cv. 'Tristis' (ветвление сначала восходящее, затем плакучее)	—	+	—	—
9	cv. 'Wiesemannii' (пирамидально-компактный, медленно растущий)	—	+	—	—
10	cv. 'Candellabrum' (канделябровидный)	—	—	—	+
11	cv. 'Comte de Dijon' (пирамидально-компактный, ветви и побеги очень короткие, хвоя заострена)	—	—	—	+
12	f. <i>polycormosa</i> (многоствольная)	+	+	—	+
		3	3	—	+
13	cv. 'Tortuosa' (скрученный)	—	—	—	+
14	f. <i>arciformis</i> (дугобразная)	—	+	—	—
		—	10	—	—
15	cv. 'Sargentii' (кустарниковый)	—	—	—	+
16	f. <i>plana</i> (горизонтально-плоская)	—	+	—	—
		—	10	—	—
17	f. <i>pectinata ramosa</i> (гребенчато-ветвистая)	—	+	—	—
		—	20	—	—
18	cv. 'Denudata' (неправильноветвистый)	—	—	—	+

№ п/п.	Внутривидовой таксон (культурвар, форма)	В и д			
		к. атласский	к. гималайский	к. короткохвойный	к. ливанский
19	cv. 'Prostrata', cv. 'Repandens', cv. 'Horizon' (стелющийся)	—	+	+	—
II. Окраска хвои					
20	cv. 'Aurea' (золотистый)	+	+	—	+
		+ (СССР)			+ (СССР)
		700			200
21	cv. 'Glauca' (сизый)		+	—	
22	cv. 'Variegata' (пестрый)	+	+ (СССР)	—	—
			70—100		
23	cv. 'Argentea', cv. 'Rustic' (серебристый)	+ (СССР)	+	—	+ (СССР)
		20			3
24	cv. 'Nivea' (белоснежный)	—	+	—	—
25	cv. 'Viridis' (ярко-зеленый)	—	+ (СССР)	—	—
			3		
26	cv. 'Albospica' (белокончиковый)	+	+	—	—

III. Другие признаки хвои и побегов

27	cv. 'Crassifolia' (толстолистный)	—	+ (СССР)	—	—
			10		
28	cv. 'Verticillata' (мутовчатый)	—	+	—	—
29	cv. 'Decidua' (оппадающий)	—	—	—	+
30	f. longifolia (длинохвойная)	—	+ (СССР)	—	—
			3		
31	f. breviramulosa (коротковеточковая)	+ (СССР)	+ (СССР)	—	+ (СССР)
		30—40	5		10
32	f. pectinata (гребешковая)	+ (СССР)	+ (СССР)	—	—
		5	5		

IV. Признаки генеративных органов

33	f. fusiformis (веретеновидная)	—	—	—	+ (СССР)
					3
34	f. microsagra (мелкошишечная)	+ (СССР)	—	—	+
		3			
35	f. erythrantha (краснопыльничковая)	+ (СССР)	+ (СССР)	—	—
		3	3		

V. Двойные (совмещенные признаки)

36	cv. 'Argentea Fastigiata' (серебристый восходящий)	+	—	—	—
37	cv. 'Aurea Robusta' (золотистый мощный)				
38	cv. 'Glauca Pendula' (сизый плакучий)	+ (СССР)	—	—	—
		5			
39	cv. 'Verticillata Glauca' (мутовчатый сизый)	—	+	—	—

№ п/п.	Внутривидовой таксон (культурвар, форма)	В и д			
		к. атласский	к. гималайский	к. короткохвойный	к. ливанский
10	cv. 'Golden Dwarf' (золотистый карликовый)	—	—	—	+ (СССР)
11	cv. 'Nana Pyramidata' (карликовый пирамидальный)	—	—	—	+

Условные обозначения: + известная форма; — не описанная форма.
Над чертой — культурвар или форма, известная на юге СССР,
под чертой — количество деревьев, которые могут служить источником размножения.

ского — 6. Из известных в СССР 30 форм имеются сведения об интродукции только 6 форм. Большинство остальных, по-видимому, возникло спонтанно, в изолированных микропопуляциях, благодаря мутации, потоку генов и рекомбинации (8). Согласно закону гомологических рядов Н. И. Вавилова, в роде кедр может быть 164 формы, описаны 61 из них, т. е. в культурных насаждениях кедров можно ожидать появления еще около 100 форм. Обращает внимание отсутствие форм у кедров короткохвойного, хотя в Европе он известен в культуре с 1879 г. (9). По нашему мнению, отсутствие форм у этого вида связано прежде всего с его недостаточными изученностью и привлечением в культуру, поскольку ограниченный ареал кедров короткохвойного в горах Кипра теоретически обуславливает большое потенциальное морфологическое разнообразие этого вида. Это можно проследить на других видах с крайне ограниченными природными ареалами, таких как кипарисовик Лавсона (150 форм), тисс ягодный (50 форм), туя восточная (56 форм) (4, 7).

В связи с тем, что род кедр является одним из четырех важнейших хвойных родов для ландшафтного садоводства и парков Крыма (10), необходимо максимально сосредоточить весь его генофонд. Для этого потребуется дополнительно привлечь исходный материал по кедров ливанскому анатолийскому в виде семян и 32 уже известным культурварам кедров, отсутствующим в СССР. Закрепление форм кедров, как показали проведенные в Крыму работы (11), целесообразнее всего проводить прививкой. Указанное выше количество форм (30) для новой интродукции может быть уменьшено, если они будут найдены в культурных насаждениях на юге СССР.

Для сбора и расширенного воспроизводства генофонда кедров в Крыму нами используются насаждения арборетума Никитского ботанического сада, не покрытые лесом площади в Алуштинском лесхозе и Ялтинском горно-лесном заповеднике, придорожные участки вдоль трассы Ялта — Алушта. Учитывая большую ценность кедров для юга СССР, а также их высокую изменчивость в связи с привлечением в культуру, полагаем, что подобного рода генофондовые коллекции должны быть собраны, помимо Крыма, по каждому географическому региону юга СССР, где перспективна интродукция кедров (Закавказье, юг Средней Азии). Углубляя интродукционную работу, считаем, что в этом плане ее надо проводить и по другим, уже апробированным в Крыму ценным родам хвойных по их эколого-географическим группам из Средиземноморья, Северной Америки и Восточной Азии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В., Глотов Н. В., 1973. Очерк учения о популяции. «Наука», М.
2. Gausson H., 1964. Les gymnospermes actuelles et fossiles Genres Pinus (suite), Cedrus et Abies—Trav. Lab. forest. Toulouse, 7.
3. Забелин И. А., 1949. Деревья и кустарники СССР. Т. 1. Голосеменные. Род кедр. АН СССР, М.—Л.
4. Den Ouden P., Voorn B., 1965. Manual of Cultivated Conifers The Hague.
5. Кузнецов С. И., 1971. Поллиморфизм кедров в культуре на юге СССР. Бюл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. 1(15).
6. Hadfield M., 1964. The cedar: its name and introduction to England.—Quart. Journ. of Forestry, т. 58, № 2.
7. Krussmann G., 1955. Die Nadelgehölze. Berlin.
8. Майр Э., 1974. Популяции, виды и эволюция. «Мир», М.
9. Garfitt J., 1966. The Cyprus cedar. Quart. Journ. of Forestry, т. 60, № 3.
10. Забелин И. А., 1959. Итоги и перспективы интродукции шишконосных на Южном берегу Крыма. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. 29.
11. Яковлева Л. В., 1970. Прививки кедров и секвойи гигантской на Южном берегу Крыма. В сб.: «Материалы V конференции мол. учен. бот. садов Украины и Молдавии». Киев.

S. I. KUZNETSOV, A. M. KORMILITSIN

GENETIC RESERVE OF GENUS CEDRUS TREW. RESULTS AND PROSPECTS OF INTRODUCTION AT THE SOUTH OF U.S.S.R.

S U M M A R Y

Results of studies and introduction of genus Cedrus genetic reserve in U.S.S.R. are summarized; the genoreserve consists of whole taxonomic stock of the genus including 4 species, their varieties (4), hybrids (2), cultivars (47) and forms (15). There are presented 4 species, 3 varieties, 2 hybrids, 15 cultivars and 15 forms at the South of U.S.S.R. Consolidation of known and introduction of new (32) cultivars by means of grafting is most expedient. Such a work on taking stock, consolidating and introducing genetic reserve of other most essential approved conifers should be carried out according to ecologo-geographic groups of generic complexes on each geographic area of U.S.S.R. South where their introduction is promising (Crimea, Transcaucasus, Middle Asia).

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1975, выпуск 1(26).

О СРОКАХ ЧЕРЕНКОВАНИЯ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ЛИСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ИСКУССТВЕННОМ ТУМАНЕ

В. В. УЛЬЯНОВ

Вопросы вегетативного размножения декоративных культур методом черенкования рассматривались многими исследователями (1, 2, 3, 4, 5). Однако исследования по размножению их в искусственном тумане, особенно на Южном берегу Крыма, единичны (6).

Целью настоящей работы было изучить влияние сроков черенкования вечнозеленых лиственных растений на укоренение черенков и развитие у них придаточных корней.

Объектом исследования служили лавровишня лекарственная, калина вечнозеленая, бересклет японский и олеандр обыкновенный.

Опыты проведены в 1971—1973 гг. в Опытном хозяйстве «Приморское» Никитского ботанического сада. Методика состояла в следующем. Черенки лавровишни, калины и олеандра заготавливали из побегов предшествующего года, черенки бересклета — из побегов текущего года. Сроки черенкования увязывали с фазами развития побегов маточных растений. Черенкование каждой породы начинали в фазе интенсивного роста побегов в следующие календарные сроки: с 25/V по 5/VI, с 25/VI по 5/VII, с 25/VII по 5/VIII, с 25/VIII по 5/IX и с 25/IX по 5/X. Облиственные трехузловые черенки длиной 8—12 см высаживали в ряды туманообразующей установки в открытом грунте. Субстрат в грядах двухслойный: верхний слой (2—3 см) — черный морской песок, нижний (15—20 см) — смесь черного морского песка, чернозема и торфа в соотношении 1:1:1. Заготовленные черенки разделяли на две партии по 300 штук. Черенки одной из них обрабатывали водным раствором ИМК (25 мг/л в течение 14—16 часов), а второй оставляли без обработки (контроль).

Уход за черенками и наблюдения за укоренением осуществляли согласно методике, разработанной в Академии сельскохозяйственных наук им. К. А. Тимирязева (4). Режим работы туманообразующей установки задавался в соответствии с той же методикой.

Результаты исследований представлены в таблице 1, из которой видно, что укореняемость черенков изучаемых пород при разных сроках черенкования различна и зависит от фазы развития побегов. Так, черенки лавровишни лекарственной хорошо укореняются во все сроки черенкования, но лучше всего в августе — начале сентября, в фазе затухания роста побегов; аналогично идет этот процесс у бересклета японского. У калины вечнозеленой черенки, взятые в начале роста побегов, укореняются плохо, а в конце его наиболее успешно. У олеандра

Показатели укоренения и развития черенков при разных сроках черенкования

Дата черенкования	Вариант опыта	Состояние побега	Укоренение, %	Число дней до начала массового укоренения	Средняя длина прироста надземной части, см	Количество корней на одном черенке		Общая длина корней первого порядка, см	Сухой вес корней на одном черенке	
						шт.	% к контролю		г	% к контролю
Лавровишня лекарственная										
26/V	ИМК Контроль	Интенсивный рост	69,7	17	14,3	70,0	282	502,0	0,95	190
4/VII	ИМК Контроль	"	50,5	35	7,1	24,8	100	270,8	0,50	100
1/VIII	ИМК Контроль	Затухание роста	72,0	15	1,5	43,0	242	250,0	0,28	187
4/IX	ИМК Контроль	Окончание роста	73,0	22	0,9	17,8	100	124,6	0,15	100
5/X	ИМК Контроль	Рост окончен	83,5	21	1,1	83,0	192	496,0	0,60	107
			90,0	21	—	43,2	100	301,0	0,56	100
			92,5	21	—	72,9	218	224,9	0,21	131
			73,2	35	—	33,4	100	92,5	0,16	100
			74,0	—	—	—	—	—	—	—
			41,1	—	—	—	—	—	—	—
Калина вечнозеленая										
4/VII	ИМК Контроль	Интенсивный рост	40,5	52	6,2	9,1	175	57,1	0,26	289
2/VIII	ИМК Контроль	"	40,5	52	3,8	5,2	100	27,8	0,09	100
4/IX	ИМК Контроль	Затухание роста	51,0	35	0,4	10,7	228	55,2	0,17	284
4/X	ИМК Контроль	Окончание роста	42,0	57	—	4,7	100	14,8	0,06	100
			63,7	49	—	—	—	—	—	—
			55,5	—	—	—	—	—	—	—
			87,0	—	—	—	—	—	—	—
			37,4	—	—	—	—	—	—	—

Дата черенкования	Вариант опыта	Состояние побега	Укоренение, %	Число дней до начала массового укоренения	Средняя длина прироста надземной части, см	Количество корней на одном черенке		Общая длина корней первого порядка, см	Сухой вес корней на одном черенке	
						шт.	% к контролю		г	% к контролю
Бересклет японский										
26/V	ИМК Контроль	Интенсивный рост	98,0	34	10,8	67,8	123	319,7	0,60	150
4/VII	ИМК Контроль	Затухание роста	98,0	34	5,1	54,9	100	199,8	0,40	100
1/VIII	ИМК Контроль	Окончание роста	100,0	28	3,6	38,9	72	95,2	0,13	118
4/IX	ИМК Контроль	Рост окончен	84,4	39	0,5	54,0	100	94,2	0,11	100
4/X	ИМК Контроль	"	100,0	34	0,2	76,3	181	249,4	0,22	169
			94,0	48	—	42,3	100	129,5	0,13	100
			95,5	36	—	—	—	—	—	—
			87,0	57	—	—	—	—	—	—
			87,0	28	—	—	—	—	—	—
			70,0	—	—	—	—	—	—	—
Олеандр обыкновенный										
4/VII	ИМК Контроль	Интенсивный рост	87,6	21	8,7	36,9	104	268,0	0,58	152
1/VIII	ИМК Контроль	Затухание роста	82,1	30	5,4	35,4	100	201,0	0,38	100
5/IX	ИМК Контроль	Окончание роста	48,5	34	—	17,9	358	117,6	0,16	800
4/X	ИМК Контроль	Рост окончен	22,1	55	—	5,0	100	15,6	0,02	100
			20,0	—	—	—	—	—	—	—
			21,0	—	—	—	—	—	—	—
			4,9	—	—	—	—	—	—	—
			1,7	—	—	—	—	—	—	—

же особенно хорошо укореняются черенки, взятые в фазе интенсивного роста побегов (в конце июня — начале июля).

При установлении оптимальных сроков черенкования важно учитывать не только высокий процент укоренения черенков, но и развитие у них корневой системы и надземной части (3). В наших опытах лучшим развитием отличались обработанные ИМК черенки лавровишни, калины и олеандра, заготовленные ранней весной из приростов предшествующего года (табл. 2). У них была обильная корневая система, а средняя высота прироста составляла 6—14 см. В последние сроки (июль—август) укорененные черенки хотя и образовывали хорошо развитую корневую систему, но надземная часть их, как правило, была не выше 1—3 см. Черенки последних сроков черенкования (сентябрь—октябрь) к концу вегетационного периода вообще не успевают образовывать надземной части, а многие из них и корней. Процесс корнеобразования затягивается до 50 и более дней.

Таблица 2

Результаты укоренения и развития одревесневших черенков из приростов предшествующего года (черенкование 19/IV 1973 г.)

Вариант опыта	Порода	Укоренение, %	Кол-во дней до начала массового укоренения	Кол-во корней на одном черенке, шт.	Средняя длина прироста надземной части, см
ИМК	Лавровишня лекарственная	77,6	29	67,0	27,0
Контроль		75,9	43	21,0	24,8
ИМК	Калина вечнозеленая	80,9	43	24,0	13,3
Контроль		74,8	43	24,0	12,7
ИМК	Олеандр обыкновенный	69,3	77	87,0	8,3
Контроль		67,1	77	16,9	5,0

Таким образом, исследования показали, что размножение изученных культур зелеными черенками в условиях искусственного тумана на Южном берегу Крыма возможно на протяжении всего вегетационного периода. Оптимальными сроками черенкования следует считать: для лавровишни лекарственной — апрель (прошлогодний прирост) и май (текущий прирост); для калины вечнозеленой — апрель (прошлогодний прирост) и сентябрь (текущий прирост); для бересклета японского — май (текущий прирост); для олеандра обыкновенного — конец апреля (прошлогодний прирост) и июнь (текущий прирост).

ЛИТЕРАТУРА

1. Гартман Х. Т., Кестер Д. Е., 1963. Размножение садовых растений. Сельхозиздат, М.
2. Комиссаров Д. А., 1964. Биологические основы размножения древесных растений черенками. «Лесная промышленность», М.
3. Гарасенко М. Т., 1967. Размножение растений зелеными черенками. «Колос», М.
4. Гарасенко М. Т., Ермаков Б. С., Прохорова З. А., Фаустов В. В., 1968. Новая технология размножения растений зелеными черенками. М.
5. Турецкая Р. Х., 1961. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста. АН СССР, М.

6. Куликов Г. В., 1968. Вегетативное размножение вечнозеленых древесных растений в условиях искусственного тумана. «Субтропические культуры», № 1(93).
7. Роу-Даттон П., 1962. Укоренение черенков в искусственном тумане. Изд-во с.-х. лит-ры, журналов и плакатов, М.

V. V. ULYANOV

ON TERMS OF CUTTING EVERGREEN LEAF-BEARING PLANTS UNDER ARTIFICIAL MIST

S U M M A R Y

It was stated that vegetative propagation of broad-leaved evergreen species (*Laurocerasus officinalis* L., *Viburnum tinus* L., *Evonymus japonica* Thunb., and *Nerium oleander* L.) by soft-wood cuttings under artificial mist conditions is possible at Southern coast of the Crimea during all the vegetation period. Optimum cutting terms have been determined depending on the development phase of shoots.

Role of growth stimulants (water solution of indole-butyric acid) in root formation processes of cuttings is shown.

О ЗИМОСТОЙКОСТИ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ В СТЕПНОМ КРЫМУ

А. Г. ГРИГОРЬЕВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Одним из основных факторов, сдерживающих продвижение древесных растений в более северные районы, являются низкие зимние температуры. Перед интродукторами стоят задачи подбора биологически устойчивых для условий этих районов видов деревьев и кустарников.

В последние годы Степным отделением Никитского ботанического сада ведется интродукционное испытание деревьев и кустарников с целью обогащения культурной дендрофлоры степных и предгорных районов Крыма новыми устойчивыми и декоративными видами. Степное отделение расположено в переходной (от предгорной к степной) зоне, на высоте 143 м над уровнем моря, в 20 км от Симферополя. Климат района отличается неустойчивой зимой со значительными колебаниями температур, сменой промерзания и оттаивания почвы в зимний период. Довольно суровыми в течение последних пяти лет были зимы 1971/72 г. и 1972/73 г. Зимой 1971/72 г. низкие температуры, установившиеся во второй декаде января, продолжались до второй декады марта. Самые низкие температуры воздуха (от $-15,2^{\circ}$ до $-20,7^{\circ}$), сопровождавшиеся порывистыми ветрами до 20 м/сек., были зарегистрированы в январе. Слабый снежный покров в течение зимы в сочетании с низкими температурами способствовал глубокому для наших условий промерзанию почвы — до 40—50 см.

Такие же (с небольшими отклонениями) условия отличали и зиму 1972/73 г.: минимальные температуры воздуха доходили до $-21,8^{\circ}$, порывистые ветры до 20 м/сек.

Зима 1973/74 г. по сравнению с двумя предыдущими была довольно мягкой. В течение всех зимних месяцев температура воздуха не опускалась ниже $-12,2$ — $12,9^{\circ}$. Почти все виды древесных экзотов перенесли морозы без повреждений. Ниже приводятся материалы наблюдений за зимостойкостью интродуцентов только за период 1971—1973 гг. Условия этих лет наиболее характерны для степного Крыма и позволяют произвести отбор самых устойчивых древесных экзотов в процессе интродукционного испытания.

В настоящее время в Степном отделении собрана коллекция декоративных деревьев и кустарников, состоящая из 483 видов, разновидностей и садовых форм из разных флоро-географических областей земного шара. Возраст учтенных интродуцированных растений от 3 до 20 лет.

Степень обмерзания древесных растений определялась визуально, по шкале, принятой в отделе дендрологии и декоративного садоводства Никитского сада для растений в питомнике.

Данные наблюдений показывают, что наиболее устойчивыми являются листопадные и хвойные древесные растения (табл.). Это вполне закономерно и увязывается с биологическими особенностями этих групп, многие виды деревьев и кустарников из которых в процессе эволюции выработали качества, позволяющие им переносить неблагоприятные условия зимовки. Так, из 417 учтенных видов листопадных лиственных

Таблица
Степень обмерзания интродуцентов в условиях Степного отделения
Никитского ботанического сада по биологическим группам

Биологические группы	Учено видов	Не по- врежд.	Повреждено					
			всего	I	II	III	IV	V
Лиственные листопадные	417	310	107	87	8	3	6	3
	100	74,4	25,6	20,4	2,8	0,8	1,6	0,3
Лиственные вечнозеленые	15	5	10	6	1	2	1	—
	100	33,3	66,7	40,0	6,7	13,4	6,7	—
Хвойные вечнозеленые	49	40	9	5	2	1	1	—
	100	81,6	18,4	10,2	4,0	2,1	2,1	—
Хвойные листопадные	2	2	—	—	—	—	—	—
	100	100	—	—	—	—	—	—
Итого	483	357	126	98	11	6	8	3
	100	73,9	26,1	20,3	2,2	1,2	1,8	0,6

Примечание. Над чертой — количество деревьев, шт.;
под чертой — количество деревьев, %;

0 — обмерзаемость отсутствует; I — частично подмерзают однолетние побеги и листья у вечнозеленых пород; II — полностью обмерзают однолетние и частично двухлетние побеги; III — полностью обмерзают двухлетние и частично многолетние побеги; IV — обмерзает крона или растение до корня; V — растения вымерзают с корнем.

неповрежденными оказались деревья и кустарники 310 видов и только 107 видов (25,6%) имели различную степень обмерзаемости. У большинства поврежденных растений отмечено частичное подмерзание однолетних побегов, что почти не отражается на их декоративных качествах. Это: айва китайская (бутыльчатая), айлант Вильморена, буддлея очереднолистная, дзельква Шнейдера, иудино дерево канадское, катальпа обыкновенная, лох зонтичный, орех скальный, платан восточный, пираканта шарлаховая, спирея кантонская, форзиция темно-зеленая, фонтанезии филлиреевидная и Форчуна, эвоним лекарственная и хубейская, экзохорда Жиральда, ясень цветочный и др. (балл I). Самая незначительная часть растений (около 5%) имела повреждения от двух до пяти баллов: дейция длиннолистная, каркас китайский, прутняк китайский, сумах лесной, кизильник прижатый, рябишники древовидный и узколистный (балл II), бирючина Ибота, кизильник заостренный, кельрейтерия дваждыперистая и цельнолистная (балл III), красивоплодник Бодиньера, зверобой двубратственный, буддлея Да-вида, эшольция Стаунтона, дерен корилата, ломонос стоячий (балл IV).

Некоторые виды кустарников из группы листопадных лиственных, несмотря на то, что мало зимостойки и повреждаются в суровые зимы до корневой шейки, быстро восстанавливают свою надземную часть,

нормально цветут, плодоносят всхожими семенами и могут успешно применяться в озеленении районов степного и предгорного Крыма (бuddleя Давида, эшольция Стаунтона).

Хвойные подмерзают незначительно: из 49 учтенных видов имели разную степень обмерзаемости только 9, причем для большинства из них оцененную баллом I. Это: тисс ягодный, цефалотаксус Форчуна, кедр ливанский, кипарисовик Лавсона и его садовая форма аллюма и др. Среди растений этих видов, произрастающих в одних и тех же условиях, некоторые остались совершенно не поврежденными.

Довольно сильно пострадала сосна пицундская. Весной 1973 г. ее спящие почки дали побеги, но хвоя не достигла нормальных размеров. Все растения погибли.

Весьма высокую зимостойкость показала сосна Веймутова мексиканская (*Pinus ayacahuite* Ehrenb.). Родина — горы Гватемалы и Мексики. Семена этой сосны были получены в 1963 г. с московской базы Госзеленхоза и высеяны осенью того же года в открытый грунт. В течение последующих лет растения переносили морозы до $27,6^{\circ}$ с не большими повреждениями хвои. Без повреждений они пережили суровые зимы 1971/72 и 1972/73 гг. В 1974 г. одно растение начало плодоносить, однако все семена были пустыми.

Среди вечнозеленых лиственных пострадала довольно большая часть растений, которые обмерзли с различной степенью интенсивности. У одних видов (калина морщинистая, магония падуболистная, самшит вечнозеленый) частично повреждаются только листья, у других же (барбарисы бородавчатый, Юлии, дрок испанский) — однолетние побеги. Полностью обмерзают листья, двухлетние и частично многолетние побеги у лавровишни обыкновенной, бересклета японского. До корневой шейки обмерзают падуб остролистный, или обыкновенный, дрок этненский.

Данные наблюдений за обмерзаемостью интродуцированных деревьев и кустарников в степном Крыму позволяют заключить следующее.

— Из всех испытанных биологических групп древесных растений наиболее зимостойкими оказались листопадные лиственные и почти все хвойные.

— Часть кустарников (бuddleя Давида, эшольция Стаунтона) хотя малозимостойка и в суровые зимы повреждается до уровня корневой шейки, однако быстро восстанавливает свою надземную часть, нормально цветет и плодоносит всхожими семенами.

— У большинства вечнозеленых лиственных пород повреждаются листья и кора на стволе в приземном слое.

— Некоторые растения отдельных видов хвойных (кипарисовик Лавсона и его садовая форма аллюма, тисс ягодный, кедр ливанский и др.) оказались совершенно не поврежденными.

— В интродукции и акклиматизации древесных растений важное значение имеет индивидуальный отбор наиболее устойчивых экземпляров ценных для хозяйства видов и форм растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вавилов Н. И., 1966. Генетика и селекция. Избранные сочинения. «Колос», М.
2. Гордеева Т. Н., Стрелкова О. С., 1968. Практический курс географии растений. «Высшая школа», М.
3. Кормилицын А. М., 1969. Генетическое родство флор как основа подбора древесных растений для их интродукции и селекции. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. 40.

A. G. GRIGORYEV

ON WINTER-HARDINESS OF WOOD SPECIES INTRODUCED INTO THE STEPPE CRIMEA

SUMMARY

Results of observations are presented on winter-hardiness of 483 species, varieties, and garden forms of ornamental trees and shrubs introduced into the Steppe Division of Nikita Botanical Gardens. It was stated that deciduous foliar and almost all coniferous woods are most winter-hardy among the biological groups of wood plants being in introduction testing. In many foliar evergreen species, leaves and bark on stem near ground are damaged.

МОРФОГЕНЕЗ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК НЕКОТОРЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ*

Р. В. ГАЛУШКО

Одним из важнейших моментов в ритмике развития растений является внутривидовое формирование генеративных побегов (1—4). В данной работе анализируется морфогенез генеративных почек восьми видов, относящихся к порядку Fabales (5), представленных различными жизненными формами (с симподиальным сочленением побегов)** и различающихся сроками цветения (6). Данные результатов анализа отражены в таблице.

Генеративный побег у *Cercis siliquastrum* крайне специализированный. Соцветию предшествуют 11—13 чешуй. Цветки на длинных цветоножках, количеством до 16, собраны в короткую рыхлую кисть. Каждый цветок имеет один большой и два супротивно расположенных маленьких прицветника, опадающих в период бутонизации.

У *Albizzia julibrissin*, *Cytisus sessilifolius*, *Genista radiata*, *Spartium junceum* генеративные побеги неспециализированные. У *Albizzia julibrissin* на генеративном побеге расположены: три—пять чешуй, 11—16 крупных двоякоперистых листьев с двумя маленькими толстыми прилистниками. Нередко головчатые соцветия находятся еще и в пазухах верхних листьев. Цветки *Cytisus sessilifolius* на коротких цветоножках собраны в прямостоячую кисть; по побегу до соцветия расположены восемь—десять тройчатых листьев с очень короткими черешками. Головчатое соцветие *Genista radiata* состоит из четырех—пяти почти сидячих цветков. Вегетативная часть побега представлена быстро опадающими простыми листьями и силлептическими побегами. Генеративный побег *Spartium junceum* имеет такое же строение, как у предыдущего вида. У *Petteria ramentacea* генеративный побег слабо специализированный, перед соцветием, представляющим плотную кисть, расположено пять—шесть тройчатых листьев.

Характерной морфологической особенностью описанных видов является развитие аксиллярной меристемы в зачаточные побеги без чешуй, под прикрытием сохраняющихся оснований черешков. Такие почки мы условно называем полуоткрытыми. Слабо специализированные генеративные побеги у *Laburnum alpinum* и *L. anagyroides* бывают розеточными, реже короткими удлиненными, с 8—10 тройчатыми листьями,

* Настоящее сообщение является частью работы по изучению ритма развития интродуцентов Средиземноморской флористической области, выполняемой под руководством зав. отделом дендрологии А. М. Кормилицына и И. В. Голубевой.
** Термины В. Н. Голубева (7).

Таблица

Внутривидовое развитие некоторых древесных видов порядка Fabales в Никитском ботаническом саду

В и д	Сроки закладки		Конец формирования листьев	Сроки закладки				Начало роста побегов	Начало цветения
	чешуй	листья		соцветий	чашелистиков	околоцветника	тычинок и пестика		
<i>Albizzia julibrissin</i> Durazz.	16.IV.72	30.V.72	1.VI.73	20.IV.73	20.V.73	1.VI.73	6.VI.73	20.IV.73	2.VII.73
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	20.II.72	—	—	20.VI.72	1.VII.72	10.VII.72	10.VIII.72	8.IV.73	19.IV.73
<i>Cytisus sessilifolius</i> L.	Почки полуоткрыты	1.IV.72	20.IX.72	10.X.72	20.II.73	13.III.73	1.III.73	19.III.73	9.V.73
<i>Genista radiata</i> Scop.	"	20.II.72	1.II.73	1.II.73	30.III.73	10.IV.73	10.IV.73	27.III.73	28.V.73
<i>Laburnum anagyroides</i> Medic.	1.IV.72	30.IV.72	1.VII.72	1.VII.72	20.IX.72	10.X.72	10.X.72	27.III.73	26.IV.73
<i>L. alpinum</i> (Mill.) Berchold et Presl.	10.IV.72	20.V.72	20.VIII.72	20.VIII.72	20.XI.72	20.XII.72	20.I.73	15.IV.73	15.V.73
<i>Petteria ramentacea</i> Presl.	Почки полуоткрыты	20.IV.72	20.VIII.72	10.X.72	20.XI.72	30.XI.72	30.XI.72	15.III.73	23.IV.73
<i>Spartium junceum</i> L.	"	20.IV.72	20.II.73	20.III.73	27.III.73	30.III.73	30.III.73	27.III.73	18.V.73

у каждого из которых по два прилистника. Побег заканчивается рыхлой терминальной кистью. Зачаточный побег в почке плотно закрыт 4—5 чешуями.

Изучение органогенеза побегов от момента заложения меристематического бугорка до полного формирования генеративной сферы позволило установить сроки развития вегетативных и генеративных органов. В течение 3—4 месяцев формируется вегетативная сфера у *Laburnum alpinum*, *L. anagyroides*, *Petteria ramentacea*; развитие соцветий и цветков занимает 5—8,5 месяцев. У *Cytisus sessilifolius* формирование вегетативной и генеративной сфер продолжается в течение 6 месяцев каждое. Побеги и листья у *Spartium junceum* и *Genista radiata* формируются 10—11 месяцев, генеративная часть побега, соответственно, 41 день и 3 месяца. Детерминация и дифференциация чешуй и листьев у *Albizia julibrissin* длится 13,5 месяцев, сложное соцветие развивается за 35 дней. Таким образом, чем короче период формирования вегетативной сферы, тем продолжительнее период полного формирования соцветия.

По степени сформированности генеративной сферы к началу роста побегов изучаемые виды можно разделить на три группы:

Виды, у которых сформированы все элементы цветка: *Laburnum anagyroides*, *L. alpinum*, *Petteria ramentacea* и *Cercis siliquastrum* (рис. 1).

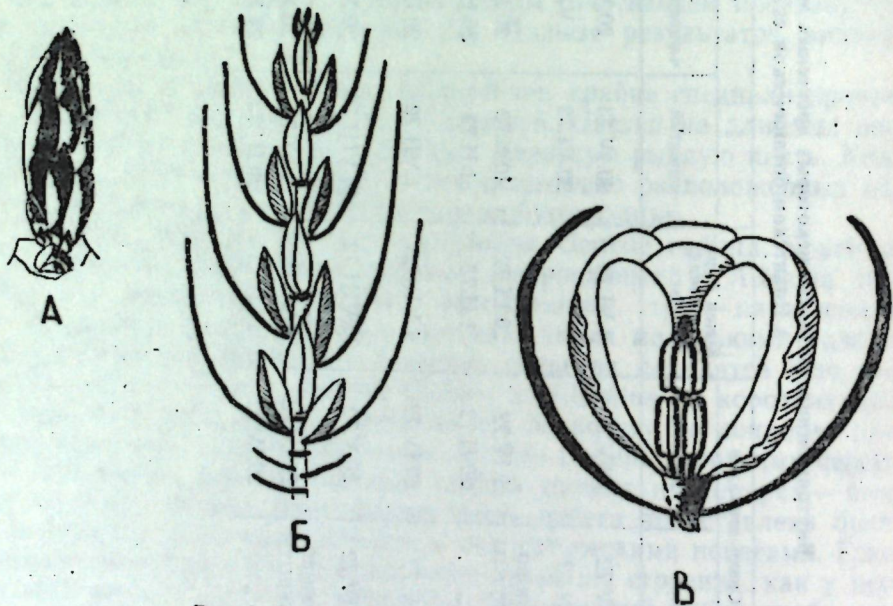


Рис. 1. *Cercis siliquastrum* L. (2 апреля 1973).
А — внешний вид генеративной почки; Б — схема-рисунок соцветия (сплошная тонкая линия — большой прицветник); В — сформированный цветок с двумя малыми прицветниками.

Виды, у которых заложена часть элементов цветка или все они находятся в примордиальном состоянии: *Genista radiata*, *Cytisus sessilifolius* (рис. 2, А, Б). У *Spartium junceum* детерминация и начало формирования элементов цветка совпадают с началом роста.

Виды, у которых вегетативная часть побега находится в примордиальном состоянии. К этой группе мы относим *Albizia julibrissin*. В ее почках сформированы центральная жилка и жилки второго по-

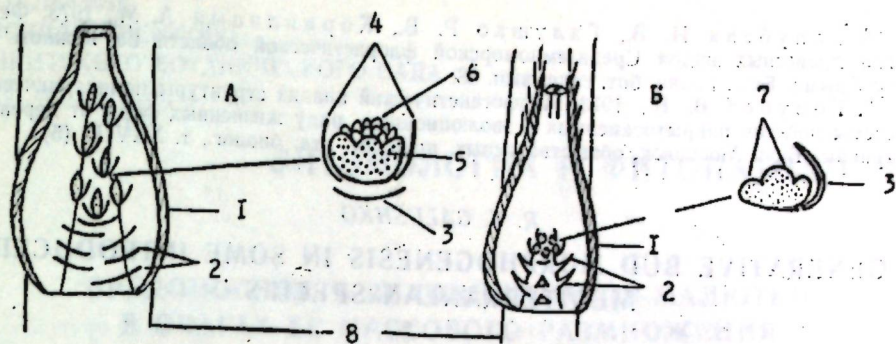


Рис. 2. А — *Cytisus sessilifolius* L. (19 марта 1973 г.); Б — *Genista radiata* Scop. (27 марта 1973 г.);
1 — основание черешка; 2 — листья; 3 — большой прицветник; 4 — малые прицветники; 5 — примордиальная чашечка; 6 — примордиальные тычинки и лепестки; 7 — меристематический бугорок с двумя валиками малых прицветников; 8 — побег.

рядка с бугорками листиков у двух — трех нижних листьев, а у последующих — только центральная жилка с бугорками жилок второго порядка. В пазухах верхних листьев определяется бугорок соцветия. Крупные листья и верхушечное сложное соцветие формируются уже в период роста побегов.

Виды первой группы зацветают в весеннее (*Cercis siliquastrum* — 19 апреля; *Petteria ramentacea* — 23 апреля. *Laburnum anagyroides* — 26 апреля) и поздневесеннее время (*Cytisus sessilifolius* — 9 мая, *Laburnum alpinum* — 15 мая).

Spartium junceum и *Genista radiata* — виды второй группы, имеющие неспециализированные генеративные побеги с большим числом силлептических, — относятся к поздневесеннецветущим видам, но начинают цветение после растений первой группы (18 и 28 мая, соответственно).

По началу цветения (2 июля) *Albizia julibrissin* — летнецветущий вид, по сформированности генеративного побега принадлежит к третьей группе.

В результате изучения внутри- и внепочечного фенологического развития восьми видов из порядка Fabales выявлена закономерная связь продолжительности периода формирования генеративной сферы и длительности детерминации и развития вегетативной части неспециализированных и слабо специализированных репродуктивных побегов. Установлена также зависимость начала цветения от степени сформированности генеративных органов к началу роста побегов и от количества и сложности листьев, предшествующих соцветию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куперман Ф. М., 1973. Морфофизиология растений. «Высшая школа», М.
2. Челябинова А. И., Никитская К. И., 1961. Органогенез и особенности роста и развития годичных и цветочных почек у разных типов древесных и кустарниковых растений. В кн.: «Морфогенез растений» т. 2. Изд-во МГУ, М.
3. Скрипчинский В. В., 1970. Морфогенез и индивидуальное развитие растений в свете категорий «форма — содержание» и структура «элемент — функция». Тр. Ставропольского науч.-иссл. ин-та сельск. хоз-ва, вып. 10.
4. Сипиот Э., 1963. Морфогенез растений. ИЛ, М.
5. Тахтаджян А. Л., 1966. Система и филогения цветковых растений. «Наука», М. — Л.

6. Голубева И. В., Галушко Р. В., Кормилицы А. М., 1973. Фенология древесных видов Средиземноморской флористической области на Южном берегу Крыма. Бюл. Главн. бот. сада, вып. 88.

7. Голубев В. Н., 1973. Морфогенетический анализ структуры поликарпической системы побегов покрытосеменных в эволюционном ряду жизненных форм от деревьев к травам. Бюл. Московск. общества испыт. природы, отд. биолог., т. XXVIII (5).

R. V. GALUSHKO

GENERATIVE BUD MORPHOGENESIS IN SOME INTRODUCED MEDITERRANEAN SPECIES

S U M M A R Y

Morphogenesis of eight species of order Fabales is analysed.

Correlation between formation periods of generative and vegetative spheres has been revealed. Floral initiation dependence on formation extent of generative shoot in bud at the growth starting and on the number and complexity of leaves preceding inflorescence has been stated.

БИУЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1975, выпуск 1(26)

ЭНТОМОЛОГИЯ И ФИТОПАТОЛОГИЯ

ВРЕДНОСНОСТЬ ЯБЛОННОЙ МОЛИ-МАЛЮТКИ В ОЧАГАХ ЕЕ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

Л. Н. БЛАГОНРАВОВА,
кандидат биологических наук;
В. А. ХОЛЧЕНКОВ,
Е. Г. АВДОШИНА

Яблонная моль-малютка (*Stigmella malella* Stt.; Lep., Stigmellidae) — широко распространенный и опасный вредитель яблоневых насаждений в южных областях нашей страны. Массовое размножение ее в последние годы причиняет значительный ущерб плодоводству Молдавии (1, 2), Крыма (3), Краснодарского края (4), Грузии (5) и Азербайджана (6).

К оценке вредоносности моли большинство авторов подходит с точки зрения потери ассимиляционной поверхности листьев в результате питания гусениц внутри листьев повреждаемых растений. Однако последнее, как известно, приводит одновременно к нарушению биохимического процесса не только в листьях, но и в плодах. Поэтому наряду с количественными потерями урожая, связанными с массовым размножением яблонной моли-малютки, в какой-то мере отмечается и снижение пищевой ценности яблок.

Целью настоящей работы было изучение динамики хлорофилла в листьях, а также биохимического состава плодов в зависимости от степени повреждения листового аппарата яблонной молью-малюткой.

Объектом исследования служили растения яблони: не поврежденные или слабо поврежденные молью-малюткой, обрабатываемые препаратами метафосом (вариант 1) и метатрином (вариант 2); средне поврежденные; обрабатываемые малоэффективным против моли препаратом диптерексом (вариант 3) и сильно поврежденные, не обрабатываемые инсектицидами (контроль). Обработки инсектицидами в концентрации 0,2% п. п. проводили в 15-летнем яблоневом саду совхоза «Старокрымский» Кировского района Крымской области в следующие сроки: 11 и 21 мая, 4 и 18 июня, 3, 17 и 29 июня, 14 и 27 августа 1969 г.

Учеты численности мни на листьях пяти модельных деревьев каждого варианта опыта осуществляли после окончания развития первого, второго и третьего поколений моли: 19 июня, 31 июля и 11 сентября.

Содержание хлорофилла в листьях определяли по Годневу (7), сахаров в плодах — по Бертрану, аскорбиновой кислоты — по Мурри, титруемую кислотность — в пересчете на яблочную кислоту (8).

Путем взвешивания средней пробы, состоящей из 100 яблок, произвольно взятых с пяти учетных деревьев каждого варианта, был рассчитан средний вес одного плода.

Результаты исследования динамики хлорофилла в листьях показаны на рисунке. Как видно из приведенных данных, количество хлорофилла в листьях сильно поврежденных растений контрольного варианта сни-

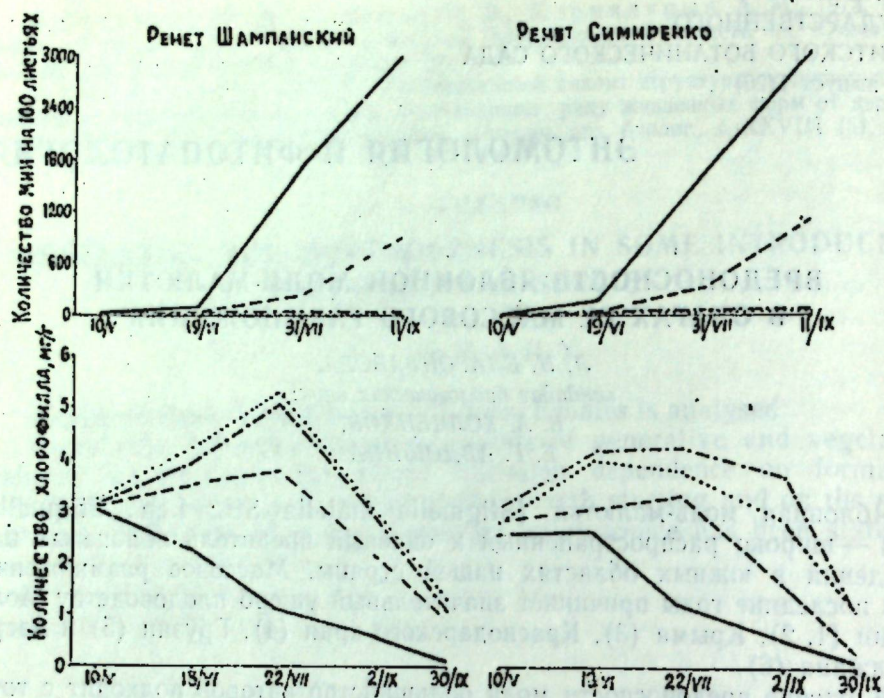


Рис. Динамика содержания хлорофилла в зависимости от плотности мнн на листьях.

— контроль;
 метафос;
 - - - - метатнион;
 - - - - диптерекс.

жалось обратно пропорционально парастанию численности мнн на них. К окончанию развития третьего поколения (11 сентября), когда число мнн превысило 3000 на 100 листьях, хлорофилл в них практически отсутствовал. Поврежденные листья усыхали и преждевременно опадали.

При средней поврежденности листового аппарата (вариант 3) содержание хлорофилла в листьях снижалось примерно в три раза менее интенсивно, чем в контроле. Следует отметить при этом, что в неповрежденных или слабо поврежденных листьях (варианты 1 и 2) начиная с августа также наблюдалось снижение количества хлорофилла, отражающее, по-видимому, естественную его динамику.

В соответствии с изменением содержания хлорофилла в листьях сильно поврежденных деревьев установлено уменьшение не только веса плодов, а следовательно и урожайности растений (табл. 1), но и наиболее ценных в пищевом отношении биохимических компонентов яблок (табл. 2). Так, например, урожайность деревьев сорта Ренет Шампанский в контрольном варианте в результате сильного повреждения листового аппарата снизилась на 61,9—62,8% по сравнению с урожайностью участков, обработанных метафосом и метатнионом, где листья яблонь почти не были повреждены молью. Содержание сахарозы в плодах этого сорта уменьшилось на 32,2—46,7%, однако количество моносахаридов оставалось практически неизменным. Резко снизилось (на 71,9—77,9%) содержание аскорбиновой кислоты.

Таблица 1

Влияние поврежденности листьев яблонной молью-малюткой на урожайность яблонн

Вариант опыта	Ренет Шампанский			Ренет Симиренко		
	число мнн на 100 листьях, шт.	вес одного плода, г	вес съемного урожая в среднем с 1 дерева, кг	число мнн на 100 листьях, шт.	вес одного плода, г	вес съемного урожая в среднем с 1 дерева, кг
1. Метафос, 20% к. э.	21	89,6	180,4	46	81,9	162,8
2. Метатнион, 50% к. э.	2	90,1	184,8	34	80,6	215,6
3. Диптерекс, 80% с. п.	905	75,8	158,4	1095	63,2	132,0
4. Контроль	более 3000	34,3	68,6	более 3000	43,7	87,9

Таблица 2

Влияние поврежденности листьев яблонной молью-малюткой на содержание сахаров, аскорбиновой кислоты и кислотности в плодах

Вариант опыта	число мнн на 100 листьях, шт.	Ренет Шампанский				Ренет Симиренко				
		количество сахаров, % на сухой вес		кислотность, % на сухой вес	количество аскорбиновой кислоты, мг% на сухой вес	количество сахаров, % на сухой вес		кислотность, % на сухой вес	количество аскорбиновой кислоты, мг% на сухой вес	
		моносахариды	сахара-роза			моносахариды	сахара-роза			
1. Метафос, 20% к. э.	21	50,52	16,54	5,37	44,98	46	35,96	25,52	4,52	98,25
2. Метатнион, 50% к. э.	2	47,64	12,99	4,56	35,38	34	42,18	20,40	3,13	57,77
3. Диптерекс, 80% с. п.	905	55,33	5,99	5,24	75,36	1095	52,05	8,10	4,79	81,25
4. Контроль	более 3000	52,15	8,80	5,35	9,94	более 3000	47,18	4,14	4,41	15,60

В варианте 3 при средней численности мнн на листьях яблонн (около 1000 мнн на 100 листьях) урожайность уменьшилась всего на 12,2—14,2%, а количество аскорбиновой кислоты в плодах значительно повысилось, что, по-видимому, связано с малонизвестной нам биохимической активностью примененного в этом случае препарата диптерекса.

На основе приведенных данных ориентировочным порогом вредности яблонной моли-малютки следует считать численность мнн в пределах 100—200 на 100 листьях. Превышение этой величины, как было отмечено, приводит к значительным потерям урожая и снижению качества яблок.

ВЫВОДЫ

В очагах массового размножения яблонной моли-малютки критерием целесообразности применения метафоса или метатниона в борьбе с гусеницами каждого последующего поколения ее следует считать численность мнн предыдущего поколения в среднем 1—2 на 1 листе.

1. Бичина Т. И., 1967. Моль-малютка — опасный вредитель садов. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», № 8(72).
2. Бичина Т. И., 1969. Опыт борьбы с молью-малюткой в садах Молдавии. Кишинев.
3. Холченков В. А., 1970. К биологии яблонной моли-малютки (*Stigmella malella* Stt.) и о мерах борьбы с ней. Бюл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. 3(14).
4. Сумарока А. Ф., 1970. Яблонная минирующая моль (*Stigmella malella* Stt.) и ее паразиты в Краснодарском крае. Аннотации докладов VI съезда Всесоюзного энтомологического общества. Воронеж.
5. Чагедишвили Н. Д., 1968. Некоторые материалы к изучению минирующей моли-малютки (*Stigmella-Neplicula malella* Stt.). Тр. ин-та защиты раст., ГССР, т. 20.
6. Виноградов А., 1966. Опасный вредитель яблоневых посадений. «Сельская жизнь» (АзССР), № 5.
7. Годнев Т. П., 1952. Строение хлорофилла и методы его количественного определения. АН БССР, Минск.
8. Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова-Иконникова М. И., Мурри И. К., 1952. Методы биохимического исследования растений. М. — Л.

L. N. BLAGONRAVOVA, V. A. KHOLCHENKOV, E. G. AVDOSHIINA

INJURIOUSNESS OF STIGMELLA MALELLA STT. IN SEATS OF ITS MASS PROPAGATION

S U M M A R Y

Reverse dependence was stated between *St. malella* mine quantity and chlorophyll content in injured leaves, sucrose and ascorbic acid in fruits and also apple yield. Chlorophyll in leaves is absent indeed at average infesting 30 mines/leaf. Fruits sucrose content decreases by 32.2 — 46.7% (var. 'Reinette Champagne') and 79.7 — 83.7 (var. 'Reinette Simirenko'); ascorbic acid decreased by 71.9 — 77.9% and 72.9 — 83.9%, respectively. Apple yield capacity reduces by 61.9 — 62.8% (var. 'Reinette Champagne') and 46.0 — 59.2% (var. 'Reinette Simirenko').

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1975, выпуск 1(26)

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

КАРОТИНОИДЫ ПЛОДОВ ПЕРСИКА ПРИ ИХ СОЗРЕВАНИИ

Г. И. НИЛОВ, Л. П. ДАВИДЮК,
кандидаты биологических наук

Красящие вещества в значительной мере характеризуют степень зрелости и физиологическое состояние плодов. Основными компонентами красящих веществ плодовой мякоти персика являются каротиноиды (1, 2, 3, 4). Однако единого мнения в отношении их качественного состава нет, экспериментальные материалы о количественных и, возможно, качественных изменениях каротиноидов в онтогенезе плодов персика отсутствуют. Между тем, исследования в этой области представляют интерес как для практической селекции, так и при решении ряда вопросов по биохимии созревания сочных плодов.

Основная цель настоящей работы — изучение динамики каротиноидов по мере роста и созревания плодов с белой и желтой окраской мякоти у сортов, различных по географическому происхождению и типу строения цветка.

Работа выполнена в 1969 — 1971 гг. на сортах помологической коллекции персика Никитского ботанического сада, произрастающих в условиях Южного берега Крыма. Изучена зависимость между количеством содержанием и качественным составом каротиноидов и окраской мякоти в бело- и желтомясых плодах местных*, среднеазиатских, американских и европейских сортов, из них в восьми сортах — в динамике формирования и роста плодов и в десяти сортах — по мере созревания. При этом различали 3 степени зрелости: техническую, физиологическую и перезревания.

Содержание общего каротина определяли колориметрическим методом И. К. Мурри (5). Для построения калибровочного графика использован $K_2Cr_2O_7$.

Разделение каротиноидов проведено методом тонкослойной хроматографии (6). Применение трехкомпонентного адсорбента [30 ч. $CaCO_3$, 6 ч. MgO и 5 ч. $Ca(OH)_2$] и трехкомпонентной смеси растворителей (50 ч. авиационного бензина, 50 ч. ацетона и 30 ч. бензола) позволяет разделить изомеры каротиноидов с незначительными различиями в строении. Пятна идентифицировали, проводя качественные реакции на предполагаемые каротиноиды, а также по R_f метчиков. В качестве последних использовали выделенные нами β -каротин (из моркови), ликопин (из томатов) и лютеин (из крапивы).

В завязи плодов всех сортов содержится определенное количество общего каротина, однако характер накопления его по мере роста пло-

* Под местными подразумеваются сорта селекции Никитского ботанического сада.

да не одинаков. Так, в плодах с белой мякотью у сортов Сочный, Ферганский Белый не наблюдается увеличения содержания общего каротина, в то время как желтомясные плоды (сорта Золотая Москва, Ферганский Желтый, Валлиант) накапливают его в 1,5—2 раза больше по сравнению с первоначальным уровнем.

Созревание сочных плодов характеризуется преобладанием гидролиза высокомолекулярных веществ на более простые. Однако в этот период наблюдаются и некоторые процессы синтеза, хотя в общем балансе превращения веществ они занимают незначительное место. К числу их следует отнести и образование пигментов, обуславливающих окраску плодовой мякоти.

В таблице представлены результаты определения общего каротина при созревании плодов с белой и желтой окраской мякоти.

Т а б л и ц а

Изменение содержания общего каротина при созревании плодов персика

С о р т	Окраска мякоти	Количество каротина, мг % на сухой вес мякоти		
		зрелость плодов		
		техническая	физиологическая	перезревшие плоды
Ферганский Белый	Белая	0,28	0,32	0,20
"	"	0,23	0,28	0,19
Сочный	"	0,53	0,59	0,50
Лола	Желтая	2,89	3,40	0,74
Галаид Кармезинный	"	—	3,40	—
"	"	1,80	3,60	1,70
Валлиант	"	2,55	5,75	2,13
"	"	1,80	3,60	2,13
Ферганский Желтый	"	1,93	2,70	—
Маяк	"	0,79	3,15	—

Из данных таблицы видно, что при общей тенденции к увеличению интенсивности накопления общего каротина в плодах с белой и желтой мякотью различна. При переходе от технической к физиологической зрелости в плодах с белой мякотью наблюдается незначительное увеличение этого показателя (на 10—20%), а в желтомясных — в несколько раз.

Статистическая обработка материала показывает, что с вероятностью $P > 0,99$ желтомясные плоды накапливают больше общего каротина, чем беломясные.

Это подтверждает предположение о том, что уровень содержания общего каротина является одним из важнейших факторов, определяющих окраску плодовой мякоти. При перезревании плодов содержание общего каротина в них снижается.

Определение качественного состава каротиноидов методом тонко-слойной хроматографии показало, что их спектр в плодах с белой и желтой мякотью одинаков. Как в завязи, так и в зрелых плодах он представлен пятью полосами, различающимися по значению R_f , интенсивности и оттенку окраски.

Желто-оранжевая полоса. Элюат при взаимодействии с концентрированной серной и азотной кислотами дает окраски, характерные для β -каротина, R_f соответствует метчику β -каротина, полученного нами из моркови (R_f 0,68—0,78).

Полоса бледно-желтой окраски. В связи с отсутствием метчика не идентифицирована. Сопоставление с литературными данными позволяет предположить, что это α -каротин (R_f 0,65—0,68).

Светло-желтая полоса. С концентрированной муравьиной кислотой дает окраску, характерную для ликопина. По значению R_f (0,48—0,54) соответствует ликопину, выделенному из плодов томата.

Полоса желтая с малиновым оттенком. Дает качественные реакции, характерные для лютеина. R_f соответствует метчику лютеина, выделенного из крапивы (R_f 0,38—0,48).

Бледно-желтая полоса с R_f 0,25 не идентифицирована.

Таким образом, каротиноиды плодов персика содержат пять компонентов, в том числе: α -каротин, β -каротин, ликопин, лютеин.

Сравнение интенсивности окраски полос каротиноидов в онтогенезе плода показывает, что плоды с желтой мякотью содержат больше лютого из компонентов, чем плоды с белой. Однако преобладающим каротиноидом, как в бело- так и в желтомясных плодах является β -каротин, остальные обнаружены в незначительных количествах, чаще в виде «следов».

Резюмируя вышесказанное, можно заключить, что качественный состав каротиноидов бело- и желтомясных плодов как в период роста, так и при созревании одинаков, но желтомясные сорта по мере роста и созревания плода способны к более интенсивному их накоплению.

Так как β -каротин в организме человека расщепляется на две молекулы витамина А, желтомясные плоды персика характеризуются высокой А-витаминностью. По данным Д. Тресслера и М. Джослина (7), желтомясные плоды по А-витаминной ценности уступают только абрикосам и черносливу и значительно превосходят апельсины, мандарины, яблоки, груши, смородину, виноград, малину и т. д.

Имеются литературные данные (8) о том, что состав каротиноидов зависит от географического происхождения персика: европейские разновидности наряду с α - и β -каротином содержат и ликопин, который отсутствует в американских разновидностях. По результатам наших исследований состав каротиноидов во всех вариантах одинаков, хотя изучаемые сорта относятся к разным географическим группам (селекции Никитского сада, интродукты из США, Европы и Средней Азии).

Плоды сортов с розовидными и колокольчиковидными цветками по спектру и количеству каротиноидов не различаются.

Следовательно, независимо от географического происхождения сорта, типа строения цветка и окраски плодовой мякоти состав каротиноидов персика одинаков и представлен α - и β -каротином, ликопином, лютеином и неидентифицированным каротиноидом.

Окраска мякоти плодов персика обусловлена не составом каротиноидов, а их количеством.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Mc. Kinney G., 1937. Carotenoids of the peach. — Plant Physiol., 12, 216.
2. Thaler H. und Schulte K. E., 1940. Die Carotinoide der gelben Pfirsiche — Boichem. Zeitschrift. 306 Band, 1 Heft.
3. Сабуров Н. В., 1945. Химико-технологическое изучение сортов косточковых плодов для целей консервирования. Автореф. докторской дис. М.

4. Dei Tutu J., Edwards R. A., Bucle K. A., 1970. Pigments and colour of Australian peach varieties. — Food Technol. Austral. 22, № 6, 272.

5. Мурри И. К., 1937. Быстрый метод количественного определения каротина. «Биохимия», т. 1, вып. 6.

6. Кориюшенко Г. А., Сапожников Д. И., 1969. Методика определения каротиноидов зеленого листа с помощью тонкослойной хроматографии. В сб.: «Методы комплексного изучения фотосинтеза». Л.

7. Тресслер Д. К., Джосли М. А., 1957. Химия и технология плодово-ягодных и овощных соков. Пищепромиздат, М.

8. Гудвин Т., 1954. Сравнительная биохимия каротиноидов. ИЛ, М.

G. I. NILOV, L. P. DAVIDYUK

CAROTENOIDS IN MATURING PEACH FRUITS

S U M M A R Y

Carotenoid composition was studied in white- and yellow-fleshed peach fruits of 18 varieties of different origin and flower structure type as they grew and matured. Carotenoid content in white-fleshed fruits fluctuates within range 0.19 — 0.59 mg% and in yellow-fleshed ones from 0.79 to 5.75 mg%.

Carotene hydrocarbons prevailed in carotenoid composition, among them β -carotene was a basic one. Xanthophylls were represented by lutein only. Regardless of geographic origin of the varieties, flower structure type and fruit flesh colour, carotenoid composition is same being represented by α - and β -carotene, lutein, lycopene and an unidentified pigment.

During growth and maturing of yellow-fleshed fruits, intensity of carotenoid accumulation in them is essentially higher than in white-fleshed ones. Carotenoides decrease in amount when fruits overripen.

Flesh colour in peach fruits is not stipulated by carotenoid composition but by their content.

БЮЛЛЕТЕНЬ

ГОСУДАРСТВЕННОГО

НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

1975, выпуск 1(26)

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕНИЙ СОРТОВ АБРИКОСА ЗАСУХОЙ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫМИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

А. И. ЛИЩУК, Г. Н. ЕРЕМЕЕВ,

кандидаты биологических наук

Сложившиеся в 1971 г. неблагоприятные условия вегетационного периода (незначительное количество осадков, высокая температура, низкая относительная влажность воздуха, высокий уровень инсоляции) сказались на росте, развитии и продуктивности плодовых культур. Действие комплексной (атмосферной и почвенной) засухи выразилось в пожелтении, ожогах и опадении листьев, а также опадении недоразвитых плодов. Из плодовых культур особенно сильно пострадал абрикос. В связи с этим нами в сентябре 1971 г. проведена визуальная оценка повреждений сортов абрикоса на коллекционных участках Никитского ботанического сада. Определяли количество листьев, пожелтевших и получивших ожоги (в процентах от всех имеющихся на дереве листьев); опавших (в процентах от общего их количества в начальный период), а также получивших вследствие экстремальных температур ожоги (площадь листовой поверхности, в процентах). Степень завядания (потеря тургора) листьев на дереве оценивалась баллами (по пятибалльной системе): чем сильнее степень завядания, тем выше балл. Эти показатели явились основой для оценки общего состояния сорта (по пятибалльной системе). В данном случае высокий балл характеризует хорошее состояние дерева.

Всего на коллекционных участках было обследовано 350 сортов (некоторые из них на разных участках повторяются). Из них хорошо перенесли засуху и высокие температуры 213; удовлетворительно — 90 и плохо — 47 сортов.

В качестве примера приводим результаты оценки повреждений засухой и высокими температурами 12 сортов абрикоса, произрастающих на шестом участке Никитского ботанического сада (табл. 1).

Следует отметить, что в отличие от других плодовых культур (черешни, алычи) листья у большинства сортов абрикоса в период вегетации при неблагоприятных условиях желтеют незначительно. В основном они завядают (теряют тургор), но при усилении засухи засыхают, оставаясь светло-зелеными; часто получают ожоги, вначале краевые, а впоследствии распространяющиеся к центральной жилке и основанию листа. Затем листья опадают, однако при благоприятных почвенно-климатических условиях они могут и оставаться на дереве до осеннего листопада.

Сравнительную характеристику повреждений сортов проводили только в пределах каждого из участков, поскольку последние различны по рельефу, освещенности и обеспеченности влагой. Действие засухи

Таблица 1

Результаты учета поврежденных абрикоса засухой и высокими температурами

Сорт	№ террасы	№ дерева	Степень завядания, баллы	Кол-во пожелтевших листьев, %	Кол-во опавших листьев, %	Кол-во листьев, получивших ожоги, %	Общее состояние дерева, баллы
Симферопольский Скоропелый	IV	6	1	0	0	0	5
Шалфейный	V	8	2	0	0	0	5
Удалец	II	6	2	0	17	0	4
Альбатрос	II	8; 10	1	0	4	2	4
Степняк	VI	12	1	0	0	5	4
Оранжевый Поздний	III	16; 18	3	3	10	10	3
Ароматный	VI	10	2	4	9	12	3
Светлячок	I	9	2	0	15	3	3
Слава	I	13	2	0	13	30	2
Приусадебный	III	12; 14	3	0	15	24	2
Память Друга	V	10; 12	3	0	20	85	1
Юбилейный	I	11	4	0	14	92	1

ли сильнее отразилось на сортах, произрастающих на участках без полива и на террасах (табл. 2). Реакция сортов абрикоса на действие комплексной засухи была разной в зависимости от степени их устойчивости. У сорта Земляничного, например, пожелтели и опали только единичные листья, ожоги же отсутствовали, тогда как у растущего по соседству сорта Наследник получили ожоги 90% листьев.

Таблица 2

Результаты визуальной оценки поврежденных сортов абрикоса засухой и высокими температурами

Участок	Количество сортов	Кол-во сортов (шт.) с оценкой по пятибалльной системе.					Кол-во сортов (%) с оценкой по пятибалльной системе.				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6	144	21	53	40	14	16	14,6	36,8	27,8	9,7	11,1
7	12	0	6	4	1	1	0	50,0	33,4	8,3	8,3
8	62	8	38	14	2	0	12,9	61,3	22,6	3,2	0
9	51	10	29	9	3	0	19,6	56,9	17,6	5,9	0
10	12	3	4	3	2	0	25,0	33,4	25,0	16,6	0
13	48	5	16	19	5	3	10,4	33,4	39,5	10,4	6,3
17	21	10	10	1	0	0	47,6	47,6	4,8	0	0

По степени повреждения листового аппарата сорта абрикоса можно разделить на три типа (табл. 3):

- листья которых желтеют и опадают, а повреждения их вследствие действия высоких температур незначительны;
- листья повреждаются в основном от действия высоких температур;

Таблица 3

Типы поврежденных листьев абрикоса засухой и высокими температурами

Сорт	Степень завядания, баллы	Кол-во пожелтевших листьев, %	Кол-во опавших листьев, %	Кол-во листьев, получивших ожоги, %	Общее состояние дерева, баллы
Виносливый	4	8	20	28	2
Краснощекный	4	50	42	40	1
Находка	3	23	65	0	1
Мичуринский	3	24	70	0	1
Наследник	3	0	4	90	1
Юбилейный	4	0	14	92	1

— листья желтеют, опадают, а также получают сильные ожоги. Как правило, если у сорта пожелтение и опадение листьев незначительны, он в большей степени подвергается действию высоких температур. Объясняется это нарушением водного баланса (поступление воды в растение и расход ее в процессе транспирации). При уменьшении транспирации листья перегреваются. У сортов, защитной реакцией которых является сбрасывание листьев при засухе, оставшиеся на дереве листья значительно лучше обеспечены водой, интенсивность транспирации выше, а поэтому ожоги наблюдаются реже.

Важную роль в процессах адаптации к неблагоприятным условиям среды играет способность разных сортов по-разному переносить длительное обезвоживание и перегрев. Поэтому наиболее устойчивыми будут сорта, которые в аналогичных условиях действия засухи и высоких температур не имеют поврежденный листового аппарата.

A. I. LISHCHUK, G. N. YEREMEYEV

ESTIMATE OF INJURIES OF APRICOT VARIETIES BY DROUGHT AND EXTREME POSITIVE TEMPERATURES

SUMMARY

Visual estimate of apricot leaf apparatus injuries by drought and extreme temperatures has been carried out. A brief schedule of counting injuries has been developed and presented, and also injury types of apricot varieties which are induced by drought and high temperatures are singled out.

СОДЕРЖАНИЕ АЗОТА В ЛИСТЬЯХ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ МАСЛИНЫ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ РАЗВИТИЯ

Э. Н. ДОМАНСКАЯ,
Л. С. ШУБИНА,
кандидаты биологических наук;
З. Ф. МОТАНОВА

Азот является составной частью белковых веществ, сосредоточенных главным образом в листьях и меристематических тканях, где протекают основные процессы роста и формирования генеративных органов (1, 2). В связи с этим представляет интерес изучение динамики содержания азота и его фракций в листьях вечнозеленых древесных растений, которые в период покоя являются хранилищами запасных питательных веществ (3, 4). Нами было изучено изменение содержания азота в листьях некоторых крымских и интродуцированных сортов маслины в годичном цикле развития в условиях Южного берега Крыма.

Работа выполнена в 1968—1970 гг. Объектом исследования служили шесть сортов плодоносящих деревьев маслины в возрасте 70—80 лет, произрастающих на коллекционном участке отдела субтропических культур Никитского ботанического сада (Никитская, Крымская, Ранняя — крымские сорта; Тифлисская, Кореджоло, Рацо — интродуценты).

Содержание азота определяли по методу Кьельдаля в модификации Г. М. Ляскового (5). Для анализов брали листья прироста текущего года со средней части побегов нижнего яруса кроны два—три раза в месяц. Время взятия проб — с 8 до 9 часов. Аналитическая повторяемость определений трехкратная.

Результаты исследований показывают, что содержание белкового азота в листьях крымских сортов маслины (Никитской, Крымской, Ранней), а также интродуцированного итальянского сорта Рацо имеет тенденцию к повышению в осенне-зимний период и снижению весной (рис.). У итальянского сорта Кореджоло и кавказского — Тифлисская содержание белкового азота в этот период почти не изменялось, только весной отмечено заметное его снижение, что связано, очевидно, с оттоком азота к новым, растущим побегам.

В июне содержание белкового азота по сравнению с июлем и августом у всех исследуемых сортов было довольно высоким. В это время наблюдался наиболее интенсивный рост побегов и пластинки листа. Повышенное содержание азота в период роста побегов у древесных растений отмечали также Л. Г. Ганюшкина и Л. Д. Музалева (6), В. Д. Смирнова (7) и другие авторы. Снижение содержания белкового азота в июле — августе, по всей вероятности, обусловлено оттоком его из листьев к развивающимся плодам.

Динамика накопления общего азота в годичном цикле развития растений сходна с динамикой накопления белкового, но количество по-

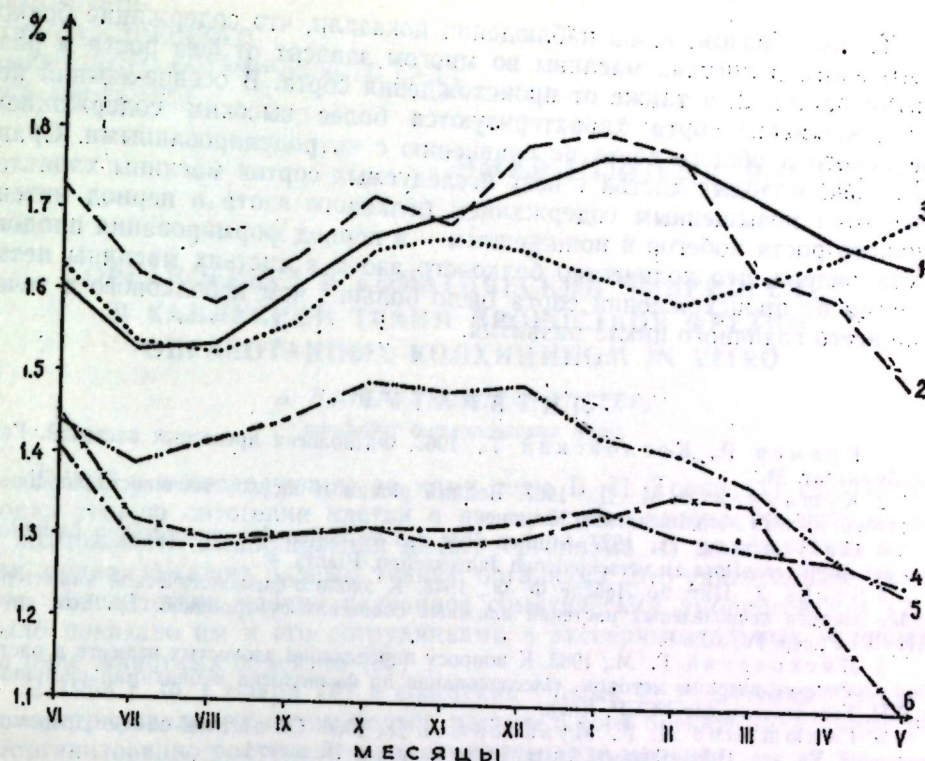


Рис. Динамика содержания азота в листьях маслины.
Сорта: 1 — Никитская, 2 — Крымская, 3 — Ранняя,
4 — Тифлисская, 5 — Рацо, 6 — Кореджоло.

следнего в значительной степени превышает содержание небелковой формы.

Накопление белкового азота в листьях исследуемых сортов маслины в осенне-зимнее время, по-видимому, связано с синтезом белковых веществ, обуславливающих высокую гидрофильность коллоидов протоплазмы клеток и обеспечивающих более активный обмен веществ (6).

По содержанию небелкового азота четко выраженных различий между крымскими сортами маслины и интродуцентами не отмечено. По сравнению с белковой фракцией небелковая более подвижна и при воздействии неблагоприятных условий характер направленности ее в течение года в большей степени подвержен изменениям. Так, динамика содержания небелкового азота в 1968/69 г. в значительной степени отличалась от динамики его в 1969/70 г. В период с июня 1968 г. по май 1969 г. отмечалась определенная тенденция к увеличению содержания небелкового азота, тогда как в течение такого же отрезка времени в 1969/70 г. характер накопления его был во многом сходен с характером накопления белкового азота.

Различия в динамике содержания небелковой фракции проявились, очевидно, в связи с неодинаковыми погодными условиями. В период с июня 1968 г. по май 1969 г. выпало 987 мм осадков, а сумма отрицательных температур составила 48,4°, тогда как за этот же период в 1969/70 г. выпало 548,9 мм осадков, а сумма отрицательных температур составила 3,1°. Следовательно, указанный период в 1969/70 г. был значительно суше и теплее.

Таким образом, наши наблюдения показали, что содержание белкового азота в листьях маслины во многом зависит от фаз роста и развития растений, а также от происхождения сорта. В осенне-зимний период крымские сорта характеризуются более высоким содержанием белкового и общего азота по сравнению с интродуцированными. Сравнительно молодые листья у всех исследуемых сортов маслины характеризуются повышенным содержанием белкового азота в период интенсивного роста побегов и пониженным — в период формирования плодов. Установлено, что количество белкового азота в листьях маслины независимо от происхождения сорта было больше, чем небелкового в течение всего годового цикла развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крамер Р., Козловский Т., 1963. Физиология древесных растений. Гослесбумиздат, М.
2. Кушниренко М. Д., 1967. Водный режим и засухоустойчивость плодовых растений. «Карта Молдовеняскэ», Кишинев.
3. Guttentberg H., 1927. Studien über das Verhalten des immergrünen Laubblattes der Mediterranflora zu verschiedenen Jahreszeiten. Planta, 4.
4. Sachs J. Цит. по Лейсле Ф. Ф., 1948. К эколого-физиологической характеристике листьев вечнозеленых растений влажных советских субтропиков. Тр. Бот. ин-та АН СССР, сер. IV, вып. 6.
5. Лясковский Г. М., 1963. К вопросу определения азотистых веществ в растении колориметрическим методом. «Исследования по физиологии и биохимии растений», т. XII. Госсельхозиздат УССР, Киев.
6. Ганюшкина Л. Г., Музалева Л. Д., 1966. Об азотном обмене древесных растений. Уч. зап. Петрозаводск. ун-та. Биол. науки, т. 16, вып. 1.
7. Смирнова В. А., 1968. Зимостойкость и морозостойкость древесных растений Белоруссии. «Наука», Минск.

E. N. DOMANSKAYA, L. S. SHUBINA, Z. F. MOTANOVA

NITROGEN CONTENT IN LEAVES OF SOME OLIVE VARIETIES DURING ANNUAL DEVELOPMENT CYCLE

SUMMARY

Leaf nitrogen content in six olive varieties (Nikitskaya, Krymskaya, Rannyaya, Tiflisskaya, Koredjolo, and Ratso) has been investigated in annual development cycle. The work has been made during 1968—70.

It was revealed that total and protein nitrogen content in olive leaves depends in many respects on growth and development phases of plants, as well as on variety provenance. The Crimean varieties are characterized by higher total and protein nitrogen as compared to introduced ones (Caucasian and Italian). This phenomenon was observed both in intensive shoot growth period and in autumn-winter one. Meanwhile, total and protein nitrogen in course of annual development cycle was more than non-protein one.

ЭМБРИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

ОРГАНОГЕНЕЗ И СОМАТИЧЕСКИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ В КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ ПРОРОСТКОВ ФРЕЗИИ, ОБРАБОТАННЫХ КОЛХИЦИНОМ IN VITRO

А. И. ЗДРУИКОВСКАЯ-РИХТЕР,
кандидат биологических наук

В 1930-е и последующие за ними годы Б. П. Токин (1) сформулировал теорию онтогенеза клетки и на ее основе развил представление о возможности возникновения целого организма из соматических клеток, принадлежащих разным тканям организма. Это удивительное явление, впоследствии удачно названное соматическим эмбриогенезом (2), было показано им и его сотрудниками в экспериментальных условиях на ряде животных объектов (3).

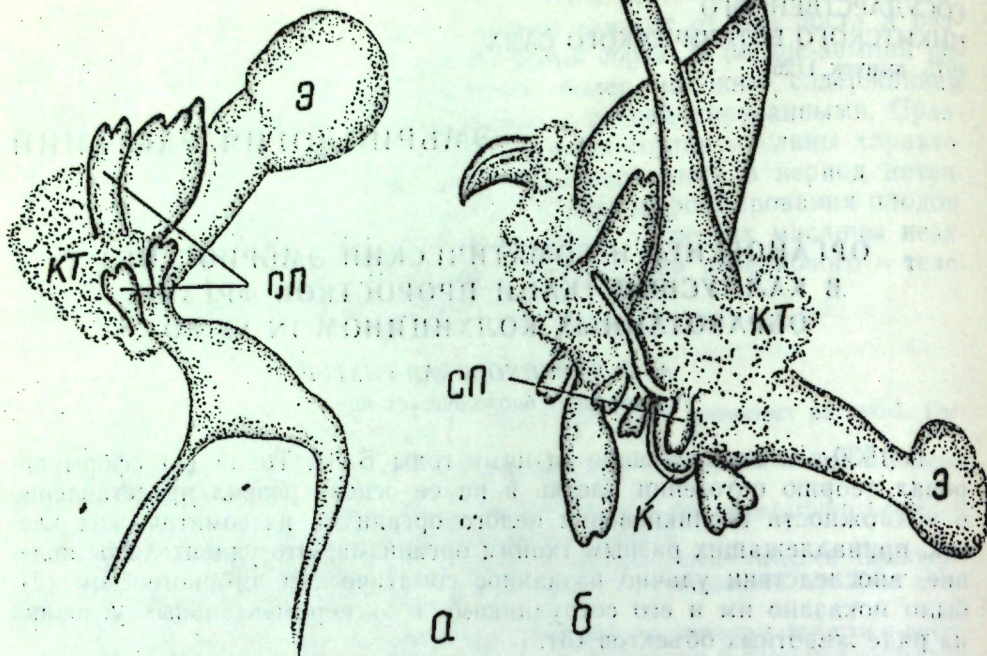
В 1958 г. Ф. Стюард (4) и советский ученый Р. Г. Бутенко (5) продемонстрировали развитие целого растительного организма в культуре неорганизованно растущей ткани из корнеплода моркови.

К настоящему времени опубликовано значительное число аналогичных работ, проведенных многими авторами на разных объектах. Органогенез и соматический эмбриогенез получают при культивировании как репродуктивных, так и вегетативных тканей и органов.

В последние годы появились работы по индукции органогенеза и развитию эмбриоподобных структур в каллусе из зародышей и проростков в культуре in vitro (6, 7, 8, 9 и др.). Они имеют большое теоретическое значение и представляют значительный практический интерес. Как известно, например, при отдаленной гибридизации часто формируются семена с зародышами, прекращающими развитие на ранних этапах эмбриогенеза или дающими нежизнеспособные проростки. Используя упомянутый метод индукции соматического эмбриогенеза в каллусной ткани, удается получать растения из зародышей ранних стадий и из неполноценных проростков. Так, из каллуса нежизнеспособных гибридных проростков, полученных от скрещивания несовместимых видов — дикого вида *Nicotiana occidentalis* (n-21) и *N. tabacum* (n-24) — удалось получить жизнеспособные растения, преодолев явление несовместимости у исходных форм (8).

В наших экспериментах, целью которых было выявление реакции зародышей и проростков на обработку колхичином, мы столкнулись с явлением органогенеза и соматического эмбриогенеза в каллусной ткани фрезии.

Фрезия (*Freesia Klatt*) — небольшое клубнелуковичное растение из сем. Касатиковых. Цветки этого растения отличаются сильным приятным ароматом. Размножается оно семенами и вегетативно. Семена фрезии содержат хорошо развитый эндосперм и зародыш в виде овального тела, занимающего незначительную часть семени. Изолированные от эндосперма зародыши не развиваются, поэтому для экспериментов были взяты зародыши вместе с эндоспермом.



а б в

Семена извлекали из коробочек, поверхность которых была простерилизована 80—90°-ным этиловым спиртом, и освобождали от кожуры, а зародыши с эндоспермом помещали в пробирки с питательной средой. Часть этих культур в дальнейшем подвергали обработке колхицином. Необработанные культуры являлись контрольными.

Питательной средой в большинстве случаев служила среда Уайта (10) с агар-агаром (0,5%) и некоторыми добавками, разбавляемая в пропорции 1:1 дистиллированной водой.

Обработка колхицином осуществлялась следующим образом. Зародыши в наклюнувшемся состоянии с эндоспермом и небольшие проростки с подсемядольным коленом длиной 0,5—1 мм с побегом длиной 0,1—1,0 мм переносили на 1—3 суток в питательную среду того же состава, но содержащую еще и колхицин (0,1 и 0,01%). Затем, после обработки, следовали промывание в 4—5 порциях дистиллированной воды и пересадка в свежую питательную среду без колхицина. Все манипуляции проводились в асептических условиях.

В эксперименте было 269 зародышей и проростков. Из тридцати из них, служивших контрольными, в течение 26—30 дней

развивались растения с нормально развитыми корнями и побегами. Формирование растений из проростков, обработанных колхицином, проходило в растянутые сроки (30—50 дней). Уже в первые после обработки дни здесь отмечались аномалии. Во многих случаях на кончиках развивающихся корешков возникали вздутия. Такие корешки в большинстве случаев отмирали. Однако условия культивирования позволяли возобновить развитие корней в области подсемядольного колена, которые чаще всего были более мощными, чем отмирающий первичный корешок.

У части проростков наблюдалось развитие утолщенных в разной степени побегов. Для значительного числа опытных проростков (48,4%) характерны дополнительные побеги. Здесь отмечено каллусообразование, которое наблюдалось уже через 2—3 дня с момента обработки. Каллусная ткань возникала у основания побега, развивающегося из почечки зародыша. В ней развивались почки (рис. 1 а, б, в), различные по форме и размерам, в большинстве случаев располагающиеся группами. У некоторых проростков с каллусными новообразованиями была нарушена полярность (рис. 1 б). Около стеблевых почек иногда возникали и корешки. Число новообразований из каллуса одного проростка было неодинаковым: чаще до 10, в единичных случаях больше. В процессе культивирования большая часть этих структур отмирала, а из оставшихся развивались 2—3 побега (рис. 2). У опытных проростков иногда погибали основные побеги, развивающиеся из почечки зародыша, и вместо них развивались побеги, возникшие в каллусной ткани.

Вполне возможно, что при изолировании новообразований, возникших в каллусе (зародышей и проростков, обработанных колхицином),

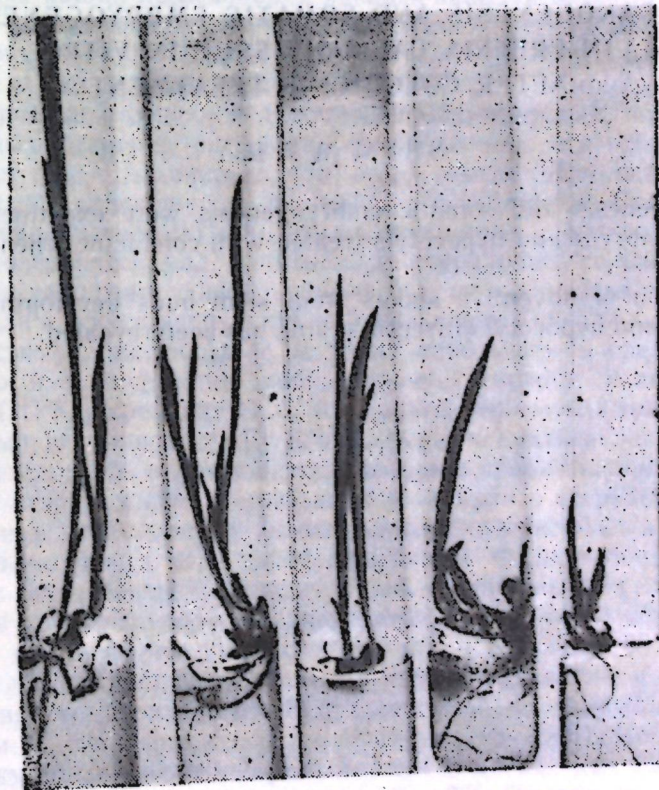


Рис. 2. Образование дополнительных побегов у обработанных колхицином проростков фрезии.

Рис. 1 а, б, в. Стеблевые почки и корешки в каллусе проростков фрезии.

з — эндосперм; кт — каллусная ткань; сп — каллусные стеблевые почки; к — каллусные корешки; в — вздутие на корешке проростка.

и пересадке их в соответствующие питательные среды можно получить развитие нескольких растений из одного зародыша или проростка, что важно при пониженной способности некоторых растений к размножению вегетативным путем или полном ее отсутствии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Токин Б. П., 1934. Проблемы онтогенеза клетки. Сообщение I. Регенерация и соматический эмбриогенез. Изд-во ЛГУ, Л.
2. Токин Б. П., Горбунова Г. П., 1934. Проблемы онтогенеза клетки. Сообщение II. Как заставить стебелек *Hydra fusca* регенерировать целую гидру. Биол. ж., № 3, 2.
3. Steward F. C., 1958. Growth and organised development of cultured cells. Interpretation of the growth from free cell to carrot, plants. Amer. J. bot., 45.
4. Бутенко Р. Г., 1964. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. «Наука», М.
5. Maheshwari P. a. Baldev B., 1961. Artificial production of buds from the embryos of *Cuscuta reflexa*. Nature, 191, 4784.
6. Johri B. M. a. Stindh Bajaj Y. P., 1963. In vitro response of the embryo of *Dendrophthae falcata* (L. F.). Ettings. Plant tissue and organ culture. A. simposium Int. Soc. Plant. Morphol. Delhi.
7. Терновский М. Ф., Бутенко Р. Г., Монсеева М. Е., 1970. Применение культуры ткани для преодоления барьера несовместимости видов и бесплодия межвидовых гибридов табака. Тезисы докл. III Всесоюз. совещ. по полиплоидии. Минск.
8. Hu C. Y. a. Sussex I. M., 1971. In vitro development of embryooids on cotyledons of *Hex aquifolium*. Phytomorphology 21, 2, 3.
9. Уайт Ф. Р., 1949. Культура растительных тканей. ИЛ, М.

A. I. ZDRUIKOVSKAYA-RIKHTER

ORGANOGENESIS AND SOMATIC EMBRYOGENESIS IN FREESIA CALLUS TISSUE IN VITRO AFTER COLCHICINE TREATMENT

SUMMARY

Organogenesis and somatic embryogenesis were examined in callus of freesia embryos and hypocotyls treated with colchicine when cultivating in vitro.

Formation of adventive shoots from stem buds developing in callus of embryos and hypocotyl of freesia plants has been revealed.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1975, выпуск 1(26)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН КЛЕМАТИСА В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ IN VITRO

Г. С. РОМАНОВА,

кандидат биологических наук

Для некоторых видов клематиса (сем. Ranunculaceae) характерно наличие слабо развитых зародышей в семенах зрелых плодов. Как подтверждают литературные данные, подобным семенам свойствен длительный период прорастания, в течение которого зародыш в семени растет и развивается. Опыты по ускорению прорастания семян у некоторых культур путем воздействия на них физиологически активными веществами (гибберелловая кислота, индолилуксусная кислота и другие) дают положительные результаты, однако в условиях грунта материал погибает (3, 4, 5).

Задачей наших исследований явилась попытка выявить возможность развития зародышей клематиса в условиях культуры in vitro. В качестве объекта был взят клематис лесной (*Clematis vitalba* L.), период прорастания семян которого длится 180—200 дней. К моменту созревания плода зародыш в семени полностью дифференцирован, но не достигает нормальных размеров. Его длина по продольной оси 0,9—1,1 мм, что составляет $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{15}$ часть длины всего семени. Для опыта использовали семена, развившиеся от свободного опыления. Свежесобранные плоды стерилизовали 96°-ным этиловым спиртом с последующим обжиганием поверхности над пламенем. В стерильных условиях из семян вычленили зародыши с небольшой частью окружающего их эндосперма и помещали в искусственную питательную среду Уайта (6).

Для стимуляции роста и развития зародышей к среде добавляли (отдельно и в сочетании) гибберелловую кислоту, индолилуксусную кислоту (ИУК), препарат ССС (2-хлорэтил триметиламмоний хлорид), казеиновый гидролизат (КГ) и эндосперм клематиса восточного (*Clematis orientalis* L.), отличающегося быстрым прорастанием семян. Эндосперм из незрелых семян этого вида извлекали в стерильных условиях и вносили в незастывшую автоклавированную питательную среду непосредственно перед пересадкой зародышей. Физиологически активные вещества были взяты в концентрациях, выбранных на основании результатов культивирования недоразвитых зародышей у других культур (7, 8, 9, 4). В питательные среды было пересажено 650 зародышей. После пересадки большую часть из них выдерживали в течение двух месяцев при температуре 5—8° с естественным освещением, затем перенесли в условия комнатной температуры (18—20°). Контрольные зародыши культивировали на среде Уайта без добавления физиологически активных веществ, при температуре 18—20°. Проверляли культуры раз в месяц с помощью стереоскопического микроскопа МБС-2.

В ходе опыта выяснилось, что контрольные зародыши, не закончив эмбрионального роста, погибали на второй—третий месяц с момента их пересадки в питательную среду. Результаты опыта по культивированию зародышей, находившихся в начале опыта в условиях пониженной температуры, представлены в таблице. Из нее видно, что большое число зародышей в процессе культивирования остались живыми и через год после пересадки в питательные среды находились на разных стадиях развития. По морфологическому состоянию и стадии развития все живые зародыши были нами разделены на IV группы (см. таблицу):

Таблица

Состояние зародышей *C. vitifera* в условиях культуры *in vitro* спустя год с начала культивирования

Питательная среда	Концентрация физиол. активн. веществ, мг/л	Кол-во пересаженных зародышей, шт.	Живые зародыши				
			всего, %	из них по стадиям развития, %			
				I	II	III	IV
Уайта	—	200	70,0	17,1	—	8,6	74,3
Уайта + эндосперм 0,5%	—	40	75,0	26,7	—	10,0	63,3
Уайта + ИУК	1	20	20,0	—	25,0	75,0	—
Уайта + КГ	400	30	53,4	69,8	31,2	—	—
Уайта + ССС	400	50	44,0	16,4	13,6	—	70,0
Уайта + {	эндосперм 0,5%	45	55,6	28,0	44,0	28,0	—
	ИУК						
Уайта + {	эндосперм 0,5%	60	49,8	3,7	30,0	46,2	20,1
	ИУК						
	ССС						
Уайта + {	ИУК	44	45,6	10,2	24,8	35,0	30,0
	ССС						
	КГ						
Уайта + {	эндосперм 0,5%	44	33,5	15,2	47,4	18,7	18,7
	ИУК						
	ССС						
	КГ						

- I группа — зародыши, развившиеся в проростки;
 II „ — зародыши, завершившие эмбриогенез. Дальнейшее их развитие в проростки останавливалось на стадии раздвижения семядолей;
 III „ — зародыши, в условиях *in vitro* продолжившие эмбриональный рост, но в течение года не завершившие его;
 IV „ — не развивающиеся в условиях культуры *in vitro* зародыши.

Количество проростков, развившихся на среде Уайта, оказалось сравнительно небольшим. Основная масса зародышей не развивалась, оставаясь живыми в продолжение всего периода культивирования. Стимулировал прорастание зародышей и темпы развития проростков эндосперм клематиса восточного. В его присутствии развилось больше проростков, чем в контрольной среде, причем они были более крупными и

имели по 2—3 пары настоящих листочков. В контрольной же среде у проростков к концу года появилась лишь одна пара листочков.

Слабо стимулировала рост и развитие зародышей индолилуксусная кислота. В среде с ИУК все выжившие зародыши продолжили развитие, однако проростков не образовали. Добавление к ней эндосперма стимулировало формирование полноценных проростков.

Наибольшее количество зародышей, продолжавших развитие в условиях культуры, наблюдали в среде с казеиновым гидролизатом (при концентрации его 400 мг/л). Около 70% выживших зародышей развились в проростки, остальные закончили эмбриональный рост. Препарат ССС значительно затормозил ростовые процессы у зародышей. В его присутствии более 50% из них не закончили эмбриональный рост.

Спустя 3—4 месяца с начала культивирования на органах многих зародышей, не проросших после завершения эмбриогенеза, отмечено образование каллуса. Каллус развивался только на зародышах, культивируемых в средах с физиологически активными веществами, и наиболее интенсивно — в среде с гибберелловой кислотой. Однако гибберелловая кислота, добавленная нами в питательную среду в концентрации 100 мг/л, привела к массовой гибели изолированных зародышей.

Каллусному разрастанию подвергались семядоли, подсемядольное колечко, корешок и апекс побега. Чаще каллус (к на рис. 1) образовывался из клеток апекса побега и семядолей. По мере разрастания каллусной ткани в ней дифференцировались новообразования, представляющие видоизмененные этиолированные проростки (п на рис. 1; п на рис. 2). Одновременно развивалось более десятка каллусных проростков. После пересадки в свежую питательную среду они становились зелеными, образовывали корень и нормальный побег с типичными для данного вида клематиса листочками. При удалении развивающихся проростков каллусообразование на оставшихся в питательной среде зародышах продолжалась.

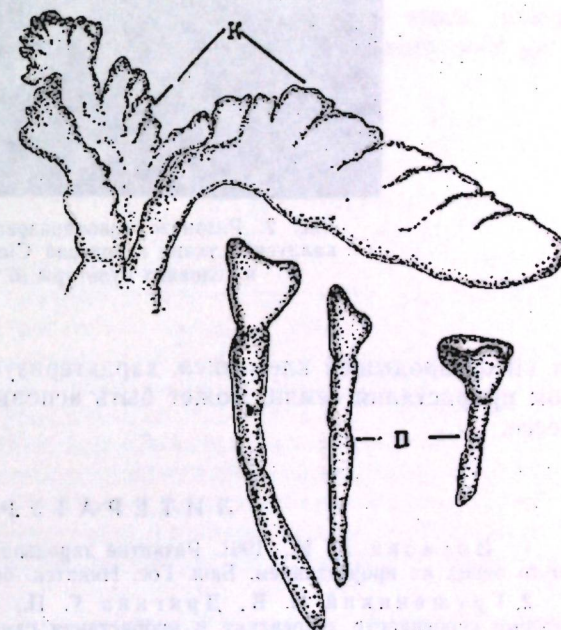


Рис. 1. Развитие каллуса (к) и проростков (п) из тканей зародыша *Clematis vitifera*.

Таким образом, в процессе исследования выявлено, что для завершения эмбриональной стадии формирования зародышей клематиса лесного необходимо выдерживать их при температуре 5—8° в течение двух месяцев. Культивирование зародышей на питательных средах с физиологически активными веществами сопровождается образованием на их органах каллусной ткани, из которой развиваются проростки с характерными для данного вида побегом, корнем и листочками. Получение растений из генетически однородного материала методом культуры

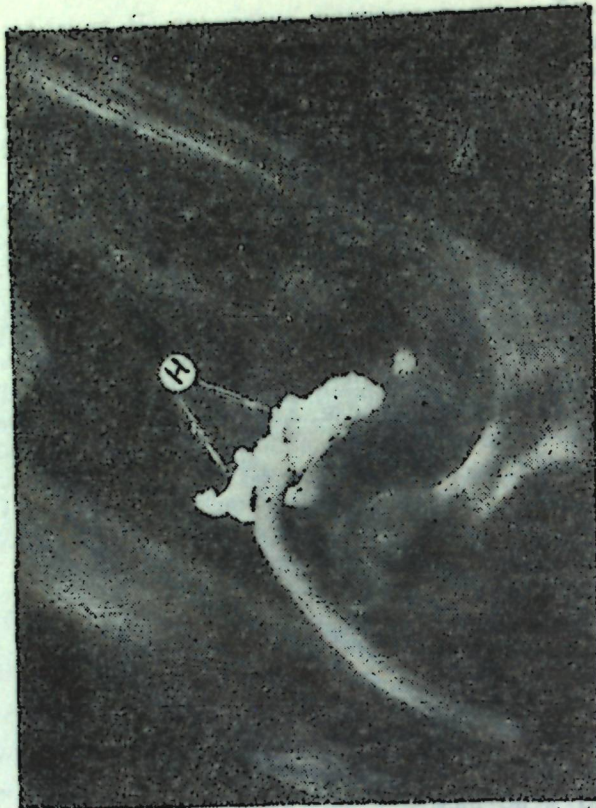


Рис. 2. Развитие новообразований (H) из каллусной ткани зародыша *Clematis viorna* в условиях культуры *in vitro*.

G. S. ROMANOVA
 BIOLOGICAL CHARACTERS OF CLEMATIS SEED
 GERMINATION IN VITRO

SUMMARY

Possibility of development *in vitro* of excised embryos of *C. viorna* characterizing by long period of seed germination was studied. White's medium with addition of physiologically active substances (Indole-acetic acid, preparation CCC, casein hydrolyzate, gibberellic acid and endosperm of clematis with quickly germinating seed) have been used.

It turned out that excised embryos of *C. viorna* should be maintained at lower temperature (5—8°C.) for two months to complete normally embryogenesis *in vitro*. Casein hydrolyzate (conc. 400 mg/l), IAA (1 mg/l) and endosperm (0.5%) stimulated embryo development. In nutrient media with physiologically active substances, callus developed on tissues of embryos which have completed embryogenesis; hypocotyls with shoot, root and leaflets typical for this clematis species differentiated from the callus.

Obtaining plants from the genetically homogeneous stock, using embryo culture *in vitro* of clematis species remarkable for slow seed germination, may be employed in breeding process.

in vitro зародышей клематиса, характеризующегося длительным периодом прорастания семян, может быть использовано в селекционном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова А. И., 1961. Развитие зародыша в семенах *Acanthopanus sessilifolius* перед их прорастанием. Бюл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. 59.
2. Грушвицкий И. В., Дрягина Г. П., Израильсон В. Ф., 1968. Некоторые особенности дозревания и прорастания семян с недоразвитым зародышем у растений юго-восточного Алтая. Изв. СО АН СССР, серия биол.-мед. наук, вып. 2, № 10.
3. Далецкая Т. В., 1964. К вопросу о роли β-индолилуксусной кислоты в покое семян. ДАН СССР, т. 156, № 2.
4. Грушвицкий И. В., Лимарь Р. С., 1965. Влияние гиббереллина на дозревание и прорастание семян с недоразвитым зародышем. Бот. ж., т. 1, № 2.
5. Николаева М. Г., Юдин В. Г., 1963. Действие гиббереллина на прорастание семян древесных растений. ДАН СССР, т. 150, № 3.
6. Уайт Ф. Р., 1949. Культура растительных тканей. ИЛ., М.
7. Ziebur N. K. and Brink R. A., 1951. The stimulative of *Hordeum endosperm* on the growth of immature plant embryos *in vitro*. Amer. J. of Bot., т. 38, vol. 4.
8. Здруйковская-Рихтер А. И., 1955. Получение сеянцев ранних сортов черешни путем воспитания зародышей на искусственной среде. Бюл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. 22.
9. Здруйковская-Рихтер А. И., 1972. Стимулирующее влияние эндосперма померанцевых на рост зародышей цитруса Юноса. ДАН СССР, т. 206, № 5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

ДИКОРАСТУЩИЕ МЯТЫ КРЫМА КАК ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ

Т. П. ХОРТ, Н. С. МАШАНОВА,
кандидаты биологических наук

Эфирное масло мят довольно широко применяется в фармацевтической, парфюмерной, пищевой и других отраслях народного хозяйства. Во флоре Крыма встречаются шесть видов мяты (1, 2): *Mentha micrantha* (Benth.) Litv., *M. aquatica* L., *M. longifolia* (L.) L., *M. arvensis* L., *M. pulegium* L., *M. spicata* L.

Виды *M. micrantha* и *M. arvensis* крайне редкие, и поэтому нами не собирались. Приводим результаты эколого-географического и биохимического изучения остальных четырех видов.

Мята блошиная — *M. pulegium*. Многолетник, цветет в июле — августе. Изредка растет на Южном берегу Крыма, главным образом на влажных местах. Большие заросли встречаются на лугах вдоль нижнего течения реки Биюк-Карасу, где *M. pulegium* входит в качестве главного компонента в состав разнотравного сообщества вместе с *Cichorium inthybus* (sp. gr.), *Daucus carota* (sol.), *Potentilla reptans* (sp. gr.), *Trifolium fragiferum* (sol.), *Lotus corniculatus* (sol.).

Собранные здесь в фазе цветения образцы для анализа показали следующее. Выход масла колеблется от 0,71 до 1,62% (на абсолютно сухой вес). Основой компонентного состава является кетон (пулегон), которым и обусловлен запах масла (рис.). Кроме того, отмечен углеводород лимонена, который сглаживает остроту запаха масла, придавая ему слегка хвойно-лимонный оттенок. Кроме пулегона, имеются пулегол и ментол. Этим соединениям масло обязано своим специфическим мятным запахом. Коэффициент преломления масла 1,4865; удельный вес 0,9500; кислотное число 43,5; альдегидов содержится 22%, кетонов 54%. Масло хорошо растворяется в 70%-ном спирте.

У сухумских растений этого вида (3) выход масла 1,02 — 1,26%; константы: удельный вес 0,9300; оптическая активность +12,3°; кислотное число 0,31. Кроме того, для них характерно высокое содержание пулегона (62 — 93%), обнаружены пиперитон и до 9% ментола.

Мята колосовая — *M. spicata*. Встречается редко (в окрестностях Никитского сада, Магарача, близ Аю-Дага, вдоль течения реки Биюк-Карасу). Образцы собраны в предгорьях (окрестности Голубинки), на увлажненных местах. Выход эфирного масла незначительный — 0,36%, вследствие чего определить его физико-химические константы не удалось. Данные газовой-жидкостной хроматограммы показали, что среди компонентов есть линалоол и цитраль, но в незначительном количестве (6,4 и 13%).

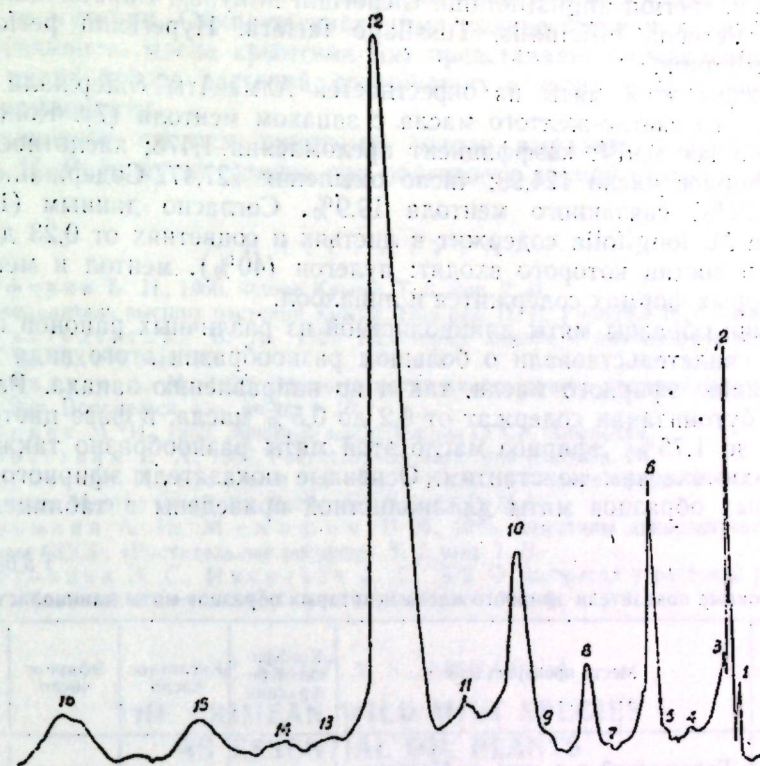


Рис. Компонентный состав эфирного масла мяты блошиной:
6 — пинен, 10 — лимонен, 12 — пулегон, 16 — ментол.

Мята водяная — *M. aquatica*. Встречается в крымских предгорьях по берегам речек, болотцев, но также довольно редко. Для этого вида мяты, произрастающей в Воронежской области, указан (4) выход масла 0,91%; константы: удельный вес 0,9626; оптическая активность +28,2°; коэффициент рефракции 1,4865. На воздухе масло легко осмоляется, при этом образуются кристаллы, трудно растворимые в спирте; кислотное число 6,8; число омыления 54,2; эфирное число 47,4; растворимость в 90%-ном спирте 1:1.

Наши образцы были собраны на правом берегу реки Черной, на участках, затопляемых водой. Во всех местообитаниях этому виду мяты сопутствуют растения, характерные для очень влажных мест — *Iris pseudocorus*, *Nasturcium officinale*, *Alisma plantago-aquatica*, *Polygonum hydropiper*. Содержание масла в *M. aquatica* от 0,88 до 1,00%. Оно густой консистенции, темно-зеленое, имеет запах зелени с кумарином, ощущается легкая мятная нота. Данные хроматограммы свидетельствуют о присутствии в масле спиртов и кетонов. В нем обнаружен также сложный эфир — линалил-ацетат (5). Главной составной частью масла кавказских образцов является, по-видимому, карвон (6).

Мята длиннолистная — *M. longifolia*. Многолетник, цветет в июне — августе. Широко распространен в горном Крыму, растет по берегам водоемов, в канавах, по лесным опушкам. Многие местонахождения мяты длиннолистной часто являются вторичными, связанными с деятельностью человека. Преобладающими спутниками этого вида являются

ся: *Chamaenerion angustifolium*, *Cichorium inthybus*, *Eupatorium cannabinum*, *Verbena officinalis*, *Tussilago farfara*, *Hypericum perforatum*, *Geum urbanum*.

Образцы этой мяты из окрестностей Алма-Аты содержали 0,57% прозрачного светло-желтого масла с запахом ментола (7). Константы: удельный вес 0,974; коэффициент преломления 1,473; кислотное число 2,56; эфирное число 124,98; число омыления 127,47. Содержание эфиров: 44,21% связанного ментола 19,9%. Согласно данным (16), на Кавказе *M. longifolia* содержит в листьях и соцветиях от 0,23 до 1,1% масла, в состав которого входят: пулегон (40%), ментол и ментон, а в некоторых формах содержится и линалоол.

Наши образцы мяты длиннолистной из различных районов горного Крыма свидетельствовали о большом разнообразии этого вида как по содержанию эфирного масла, так и по направлению запаха. Растения в фазе бутонизации содержат от 0,2 до 0,5% масла, в фазе цветения — от 0,35 до 1,75%. Эфирное масло этой мяты разнообразно также и по физико-химическим константам. Основные показатели эфирного масла некоторых образцов мяты длиннолистной приведены в таблице.

Таблица

Основные показатели эфирного масла некоторых образцов мяты длиннолистной

№ образца	Место произрастания	Коэффициент рефракции	Кислотное число	Эфирное число	Карбонильные соединения
38	Белогорский р-н, окр. с. Матурисского, нижнее русло реки	1,4660	2,63	—	—
25	Белогорский р-н, левый берег реки Бельбек	1,4940	18,0	72,3	36,8
111	Белогорский р-н, залежь в окр. с. Земляничного	1,4725	6,10	65,1	23,0

По нашим данным, в состав масла входят карвон, терпиненол, терпинил-ацетат. Известно, что химический состав масел зависит от места произрастания растения. Особенно большая амплитуда изменчивости была отмечена в содержании органических кислот: кислотное число от 2,0 до 18,0. Заметные изменения наблюдаются в синтезе сложных эфиров: эфирное число от 65,1 до 72,3, карбонильных соединений от 23,0 до 36,8%.

Проведенный в полевых условиях органолептический анализ позволил выявить у мяты длиннолистной четыре хеморасы (8): окисно-пиперитонную, карвонную, пулеговную и ментонную. По-видимому, они не связаны с какими-либо экологическими условиями, поскольку растения, растущие в соседстве, нередко обладают совершенно разными ароматами. На одном и том же участке залежи в окрестностях Головановки были выявлены все четыре указанные выше хеморасы. В эфирном масле молдавских образцов мяты длиннолистной обнаружили (9) линалоол (до 80%). Найден он и в некоторых формах мяты Кавказа (6). В Крыму форм, содержащих линалоол, не обнаружено.

Один и тот же хемотип может быть встречен как у разных видов (например, пулеговный у *M. longifolia* и *M. pulegium*), так и у экземпляров одного вида, но разного географического происхождения. З. С. Богонина и А. Г. Николаева указывают, что одним из источников

возникновения химических рас в природе являются межвидовая гибридизация и мутации. Обнаруженная нами количественная и качественная изменчивость масла крымских мят представляет определенный интерес в целях отбора растений, содержащих в своих маслах наиболее ценные компоненты.

В заключение считаем приятным долгом выразить благодарность проф. Н. И. Рубцову за помощь при подготовке данной статьи к печати.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зефирова Б. Н., 1966. Флора Крыма. Т. 3, вып. 2. М.
2. Определитель высших растений Крыма. Под ред. Н. И. Рубцова, 1972. «Наука», Л.
3. Крастелевский В. А., 1925. Некоторые данные о выходе эфирных масел в Сухуми. Тр. НХФИ, вып. 10.
4. Чернухин А. М., 1929. Эфирные масла дикорастущих растений Воронежской губернии. Зап. Воронежск. с.-х. ин-та, т. 10.
5. Горяев М. И., 1952. Эфирные масла флоры СССР. Алма-Ата.
6. Гроссгейм А. А., 1952. Растительные богатства Кавказа. М.
7. Горяев М. И., Швакина В. Р., 1949. Исследование эфирного масла дикорастущей мяты *Mentha longifolia*. Вестн. АН Каз. ССР, № 1.
8. Хримлян А. И., Макаров В. В., 1971. Хемотипы дикорастущих видов мяты флоры СССР. «Растительные ресурсы». Т. 7, вып. 1. Л.
9. Богонина З. С., Николаев А. Г., 1972. О хеморасах у растений рода мяты. В сб.: «Химическая изменчивость растений». Кишинев.

T. P. KHORT, N. S. MASHANOVA

THE CRIMEAN WILD MINT SPECIES AS ESSENTIAL OIL PLANTS

SUMMARY

The paper presents some results of ecologo-geographic and biochemical investigation of four wild mint species of the Crimea: *Mentha pulegium*, *M. spicata*, *M. aquatica*, and *M. longifolia*.

M. longifolia proved to be most interesting by essential oil properties; its samples contain in blossoming phase 0.35—1.75% essential oil. Variety of fragrances is also typical for this species, four chemoraces: oxide-piperitone, carvone, pulegone and menthone ones have been revealed.

Thus, *M. longifolia* deserves attention as an object for further study.

ВЛИЯНИЕ ВЫСОТЫ МЕСТНОСТИ НА КОЛИЧЕСТВО И СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА В СОЦВЕТИЯХ ЛАВАНДИНА

В. И. УДАЛОВА

Известно, что многие растения, в частности эфирномасличные, отличаются высокой чувствительностью к изменениям метеорологических условий произрастания: температуры, влажности (1, 2, 3). Однако зависимость биосинтеза эфирного масла от высоты местности, в которой произрастают содержащие масло растения, исследована недостаточно (4, 5). Не изучена и реакция лавандина на изменение условий произрастания.

Целью нашей работы явилось изучение влияния высоты местности над уровнем моря на количество и качество эфирного масла у лавандина — межвидового гибрида лаванды. Объектом исследований послужил сорт лавандина Первенец селекции Никитского сада. Опытные участки расположены на южном склоне Ай-Петри и в Никитском ботаническом саду на высоте от 5 до 1180 м над уровнем моря.

Для получения эфирного масла использовали свежесрезанные соцветия лавандина.

Срезка производилась в период массового цветения (30% цветков распутившихся, 30% — увядших и 30% бутонов). Масло извлекали из целых соцветий лабораторным гидродистилляционным методом; разделение его на компоненты проводили на газожидкостном хроматографе «Хром-3».

Из результатов наших исследований, приведенных в таблицах 1 и 2, видно, что содержание эфирного масла до высоты 200 м над ур. м. наиболее высокое. Лавандин произрастает здесь на коричневых карбонатных почвах, содержащих 1,8% гумуса, 0,19% азота, 0,17% P_2O_5 и 30,7% K_2O . На высоте 500—760 м отмечено значительное снижение содержания эфирного масла в соцветиях лавандина. Почвы данных участков горно-лесные хрящеватые, содержат 3,18% гумуса, 0,18% азота, 0,05% P_2O_5 и 1,90% K_2O .

Самый высокий участок лавандина, расположенный на высоте 1180 м, характеризуется богатыми горно-луговыми почвами. Однако содержание эфирного масла здесь не превышает выхода масла на высоте 500—700 м над ур. м.

Результаты эксперимента свидетельствуют о тенденции к уменьшению содержания эфирного масла в соцветиях лавандина с увеличением высоты произрастания.

При попытке объяснить этот факт мы обнаружили следующее явление, подтверждающее литературные данные: растения участка, расположенного выше 100 м над ур. м., отличались более мощным разви-

Таблица 1
Содержание эфирного масла в соцветиях лавандина
в зависимости от высоты произрастания

Высота над ур. м., м	Почва участка	Содержание эфирного масла, % на сырой вес
5	Коричневая карбонатная легкоглинистая	2,25
190	"	2,58
200	"	2,50
500	Горно-лесная хрящеватая тяжело-суглинистая	1,50
600	"	1,30
760	"	1,10
1180	Горно-луговая среднесуглинистая	1,40

тием цветоноса. В результате соотношение балластной (цветоносы) и маслянистой (чашечки цветков) частей соцветия изменяется в сторону увеличения балласта. Соцветия высокогорного лавандина содержали 40 весовых процентов балласта и 60 весовых процентов чашечек. Количество чашечек в соцветиях растений на участках, расположенных ниже, составляло 67%. Кроме того, отмечено уменьшение размеров чашечки с увеличением высоты местности, что, несомненно, оказывает влияние на содержание эфирного масла.

Таблица 2

Компонентный состав эфирного масла лавандина

Высота над ур. м., м	Компоненты эфирного масла, %					
	цинеол	линалилол	линалил-ацетат	камфора	борнилацетат	терпинеол
5	3,5	63,2	10,4	5,0	4,5	4,0
200	3,6	61,5	13,6	7,0	3,0	4,7
250	2,1	50,0	13,0	7,0	6,0	6,0
700	2,3	58,5	12,7	5,2	5,2	4,6
1180	2,2	50,0	17,3	2,2	4,5	5,5

С чем же связано снижение выхода масла в высокогорных условиях? По нашим исследованиям, почва участка, расположенного на плато Ай-Петри на высоте 1180 м, содержит гораздо больше гумуса и подвижных форм азота, фосфора и калия, чем почвы нижерасположенных участков, что должно было бы стимулировать процессы биосинтеза масла. Однако данные, приведенные в таблице 1, показывают обратное. Известно (1), что изменение высоты над уровнем моря влечет за собой изменения в режиме влажности и температуры, что оказывает влияние на биохимические процессы в растении. По всей вероятности, отрицательное влияние на маслянисть соцветий пониженных температур и повышенной относительной влажности воздуха в высокогорных условиях оказалось сильнее положительного влияния питательных веществ почвы.

Как видно из таблицы 2, качественный состав эфирного масла лавандина также изменяется в зависимости от высоты расположения участка над уровнем моря: происходит обогащение масла сложными эфирами (линаллиацетатом) с одновременным уменьшением в нем количества кетонов (камфоры). Об изменении качества эфирного масла лавандина с высотой произрастания говорит также и парфюмерная оценка его: масло высокогорного лавандина оценено в 4,5 балла (по пятибалльной шкале).

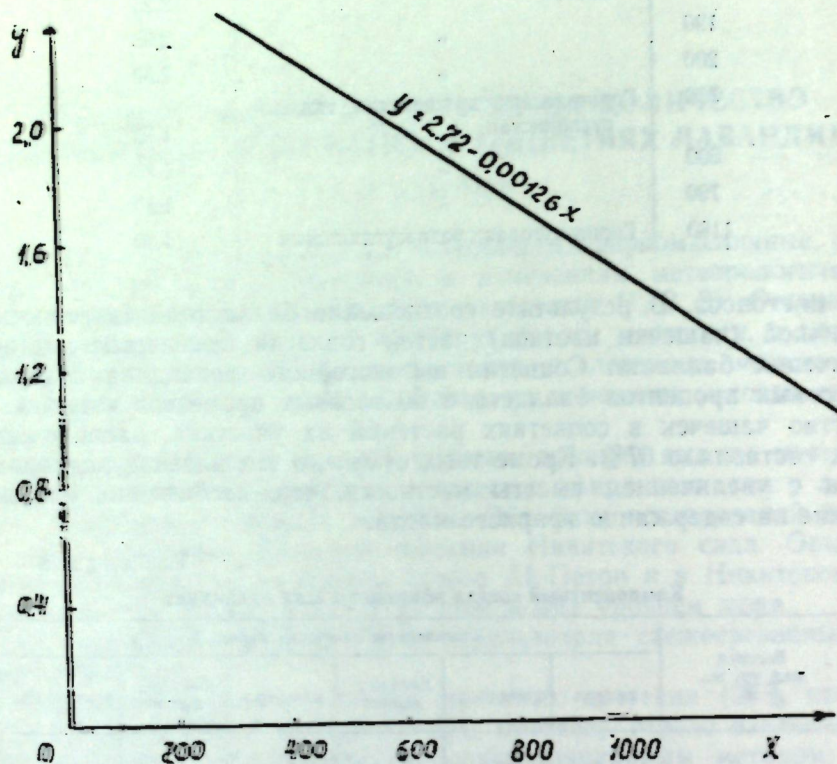


Рис. Регрессия содержания эфирного масла в лавандине в зависимости от высоты произрастания.

Следовательно, качество эфирного масла лавандина, произрастающего в высокогорных условиях, выше (о качестве масла мы судили по соотношению линаллиацетата и камфоры).

Зависимость количества и качества лавандинового масла от высоты местности над уровнем моря следует учитывать при подборе участков в горной местности для возделывания лавандина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочкин М. А., 1957. Почвы, леса и климат горного Крыма и пути их рационального использования. «Колос», М.
2. Кочкин М. А. и др., 1972. Основы рационального использования почвенно-климатических условий в земледелии. «Колос», М.
3. Хотин А. А., 1958. Роль внешних факторов в накоплении эфирных масел. Тр. ВНИИЭМК, вып. 1.
4. Нилов В. И., 1936. Влияние климатических факторов на синтез и превращение эфирных масел в растениях. Вып. 5. Симферополь.

5. Нестеренко П. А., Гудков И. Е., 1937. Количественная и качественная изменчивость масла лаванды (L. V. D. C.) в связи с географическими опытами. Тр. ВНИИЭМК, вып. 2.

V. I. UDALOVA

EFFECTS OF SITE ALTITUDE ON CONTENT AND COMPOSITION OF ESSENTIAL OIL IN LAVANDIN INFLORESCENCES

SUMMARY

As a result of investigation, it was stated that, as habitat altitude increases by 1 m, essential oil content in lavandin inflorescences decreases, on an average, by 0.00126% (on fresh weight base), as influenced mainly by meteorological factors.

Lavandin oil quality improves in high-mountain sites at the expense of accumulation of linalyl-acetate and camphor decrease.

Using the data obtained, one may select such high-mountain plots of which conditions would be optimum ones for synthesizing by lavandin large amounts of high-quality essential oil.

РАДИОБИОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НА СЕМЕНА КЛЕМАТИСА

М. А. БЕСКАРАВАЙНАЯ,
кандидат сельскохозяйственных наук;
Н. Г. ЧЕМАРИН,
кандидат технических наук;
Л. Ф. МЯЗИНА

Клематисы (*Clematis* L.) — многолетние декоративные лианы и кустарники из семейства лютиковых (*Ranunculaceae*). С 1960 г. в Никитском ботаническом саду ведется работа по селекции клематиса, основным методом которой является отдаленная гибридизация. С целью ускорения селекционного процесса в 1968 г. были начаты испытания новых методов с применением гамма-излучения. Проведены опыты по облучению семян клематиса с коротким периодом прорастания — до 90 дней (1). В 1970—1973 гг. эксперименты были продолжены.

Семена различных видов клематиса имеют разные периоды прорастания: от 20 до 500 дней (2). Для исследования были взяты следующие виды клематиса: завязывающие мелкие семена с периодом прорастания до 90 дней (*C. heracleifolia* sp. — к. борщевиколистный, *C. fruticosa* — к. кустарниковый, *C. orientalis* — к. восточный, *C. serratifolia* — к. пальчатолостный, *C. vitalba* — к. виноградолистный); средние семена, с периодом прорастания до 120 дней (*C. chinensis* — к. китайский, *C. hexapetala* — к. шестилепестковый; крупные семена, с периодом прорастания до 500 дней (*C. flammula* — к. жгучий, *C. fusca* — к. бурый, *C. Min. jackmanii* — к. Миниатюрный Жакмана, *C. paniculata* — к. метельчатый, *C. viorna* — к. лесной, *C. viticella* — к. фиолетовый, *C. jackmanii* Alenuschca — к. Жакмана Аленушка).

Воздушно-сухие семена облучали Cs-137 на установке ЛБМ-γ-1 м. Дозы облучения от 0,1 до 30 крэд. Мощность дозы 1560 рад/мин. Каждой дозой в 1970—1971 гг. облучали по 100 семян, без учета их полнозернистости, а в 1972 г. — по 50 полнозернистых семян. Повторность 2—3—4—6-кратная. Семена облучали за 1—5 дней до посева.

Облученные семена высевали в горшки и выращивали в теплице. Через каждые 7—10 дней проводили наблюдения: за появлением первых всходов, количеством проросших семян и продолжительностью периода их прорастания. Контролем служили необлученные семена. Результаты наблюдений представлены в таблицах 1, 2, 3.

Данные всхожести показывают, что семена всех изучавшихся видов клематиса относятся к группе чувствительных: летальная доза (LD_{100}) находится в пределах 5—20 крэд (см. табл. 1). Наиболее чувствительными к гамма-радиации оказались семена клематисов: пальчатолостного, Миниатюрного Жакмана и фиолетового (LD_{100} — 5—10 крэд); наиболее устойчивыми — семена клематисов: восточного, кустарникового, китайского и бурого (LD_{100} — 20 крэд).

Критические дозы, приводящие к значительному снижению всхожести и выживаемости семян, для всех изучавшихся видов клематиса примерно в два раза меньше летальных.

Таблица 1
Радиочувствительность семян клематиса

В и д	Доза облучения, крэд	
	критическая	летальная
<i>Clematis heracleifolia</i> sp.	5	10—15
<i>C. fruticosa</i>	10	20
<i>C. orientalis</i>	15	20
<i>C. serratifolia</i>	2	5
<i>C. vitalba</i>	5	10
<i>C. chinensis</i>	15	20
<i>C. hexapetala</i>	5	15
<i>C. flammula</i>	10	15
<i>C. fusca</i>	10	20
<i>C. Min. jackmanii</i>	2	5—10
<i>C. paniculata</i>	5	10
<i>C. viorna</i>	10	15
<i>C. viticella</i>	2	5—10
<i>C. jackmanii</i> 'Alenuschca'	5	10

Выяснено, что радиоустойчивость семян не зависит от размера семян и их происхождения.

Небольшие дозы облучения (0,1—1 крэд) способствуют повышению всхожести (см. табл. 2) и ускорению прорастания семян (см. табл. 3)

Таблица 2
Всхожесть семян клематиса в зависимости от дозы облучения, %

В и д	Год облучения	Конт-роль	Доза облучения, крэд								
			0,1	0,25	0,5	1	2	5	10	15	20
<i>Clematis heracleifolia</i> sp.	1970	81	74	81	79	80	68	59	12	—	0
	1970	78	79	67	77	83	58	48	0	—	—
<i>C. fruticosa</i>	1972	90	—	—	81	71	80	60	39	—	4
<i>C. orientalis</i>	1972	88	—	—	65	59	74	76	68	34	0
<i>C. serratifolia</i>	1972	75	—	—	76	72	52	0	0	0	0
<i>C. vitalba</i>	1972	90	—	—	72	91	93	10	2	0	0
<i>C. chinensis</i>	1972	85	—	—	95	83	90	79	88	9	0
<i>C. hexapetala</i>	1971	49	52	51	47	56	52	36	8	—	—
	1972	80	—	—	85	91	83	70	11	0	—
<i>C. flammula</i>	1970	67	61	64	59	60	73	53	12	—	—
	1971	89	—	57	69	60	64	11	—	—	—
	1972	67	—	—	59	74	70	55	15	2	—
<i>C. fusca</i>	1972	42	—	—	60	51	57	35	18	7	0
<i>C. Min. jackmanii</i>	1970	27	38	42	43	42	29	5	0	—	0
	1971	61	57	—	50	51	53	46	0	—	0
	1972	58	—	—	52	64	67	42	0	—	0
<i>C. paniculata</i>	1970	80	87	59	91	88	77	40	3	0	0
	1971	69	62	63	68	79	63	18	0	0	0
<i>C. viorna</i>	1972	73	—	—	67	65	76	62	14	0	—
<i>C. viticella</i>	1971	55	71	61	64	59	50	4	—	—	—
	1972	89	—	—	87	88	79	55	0	0	0
<i>C. jackmanii</i> 'Alenuschca'	1972	40	—	—	—	56	—	24	0	—	—

Таблица 3

Продолжительность периода прорастания семян (в днях)
в зависимости от дозы облучения

В и д	Год облучения	Конт-роль	Доза облучения, крад							
			0,1	0,25	0,5	1	2	5	10	15
Clematis heracleifolia sp.	1970	48	47	53	52	50	58	53	8	0
	1970	43	49	51	50	50	63	30	0	—
C. fruticosa	1972	50	—	—	40	40	40	78	98	0
C. orientalis	1972	46	—	—	36	50	39	78	78	—
C. serratifolia	1972	39	—	—	53	78	78	0	0	—
C. vitalba	1972	54	—	—	57	43	50	85	0	—
C. chinensis	1972	231	—	—	279	231	226	244	236	0
C. hexapetala	1971	231	169	210	174	231	199	242	242	—
	1972	140	—	—	140	140	140	140	164	—
C. flammula	1970	148	130	130	148	130	98	116	156	—
	1971	242	—	242	242	179	242	254	0	—
	1972	252	—	255	255	252	252	255	252	—
C. fusca	1972	474	—	—	463	452	459	0	0	—
C. Min. jackmanii	1970	238	199	197	204	211	202	212	0	—
	1971	254	254	254	242	254	254	0	—	—
	1972	437	—	—	433	430	409	440	0	—
C. paniculata	1970	205	205	217	197	217	217	208	0	—
	1971	315	242	247	315	279	315	265	—	—
C. viorna	1972	450	—	—	450	437	440	450	—	—
C. viticella	1971	402	409	416	409	409	409	366	—	—
	1972	387	—	—	378	396	396	406	—	—
C. jackmanii 'Alenuschca'	1972	174	—	—	—	180	—	230	0	—

по сравнению с контролем. Высокие дозы облучения, наоборот, снижают всхожесть семян, задерживают появление первых всходов и, как правило, удлиняют период прорастания.

Повышение всхожести (на 5—57%) и ускорение прорастания семян (на 7—80 дней) по сравнению с контролем отмечено у следующих видов клематиса: китайского, шестилепесткового, бурого, жгучего, метельчатого, Миниатюрного Жакмана, фиолетового.

Период прорастания семян при небольших дозах облучения в целом сократился (на 7—73 дня) у следующих видов клематиса: виноградолистного, восточного, кустарникового, шестилепесткового, бурого, жгучего, лесного, метельчатого, Миниатюрного Жакмана. Для клематисов с длительным периодом прорастания семян (до 500 дней) это имеет большое практическое значение.

Стимуляция прорастания семян (увеличение всхожести и ускорение их прорастания) характерна для видов клематиса с крупными и средними семенами.

На основании проведенных исследований гамма-облучение семян клематиса может быть предложено как прием для повышения всхо-

жести и сокращения периода их прорастания и, следовательно, для ускорения селекционного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чемарин Н. Г., Давидюк Л. П., Бескаравайная М. А., 1970. Действие гамма-радиации на прорастание некоторых видов клематиса. Бюл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. 3(14).

2. Волосенко-Валенис А. Н., 1971. Селекция клематиса в Крыму. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, том 44.

M. A. BESKARAVAYNAYA, N. G. CHEMARIN, L. F. MYAZINA

INFLUENCE OF GAMMA-IRRADIATION ON SEEDS OF VARIOUS CLEMATIS SPECIES

SUMMARY

Influence of different doses of gamma-irradiation on germination capacity and duration of seeds of various clematis species was studied.

Air-dried seeds were irradiated by Cs¹³⁷ on installation LMB-γ-1 m., with irradiation doses from 0.1 to 30 krad and dose power 1560 krad/m².

Slight irradiation doses induced increase of germination capacity in seeds of seven clematis species (to 6—57%), accelerated their germination (by 7—80 days) and shortened seed germination period in nine species (by 7—73 days). Higher irradiation doses resulted in decrease of germination capacity, delaying appearance of first shoots and prolonging seed germination terms.

According to the germination data, the seeds belong to the group of radiosensitive ones. Lethal dose (LD₁₀₀) is within range of 5—20 krad. Critical doses are approximately two times less than lethal ones.

On a basis of investigations carried out, gamma-irradiation of clematis seeds may be used to increase germination capacity and to reduce their germination period.

УДК 001.891:58.006 (477.9)

О РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЗА 1974 г. КОЧКИН М. А., КАПЕЛЕВ И. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 5 — 11.

Приводятся основные результаты научных исследований за 1974 г. в области ботаники; интродукции и селекции декоративных древесно-кустарниковых, цветочных, косточковых и субтропических плодовых, орехоплодных и эфирномасличных растений; цитозембриологии, биохимии и физиологии зимостойкости указанных групп растений; агроклиматического районирования Крымского полуострова в целях рационального размещения садов и минерального питания плодовых культур в зоне сухих степей юга Украины; изучения полезных и вредных клещей, методов борьбы с яблонной плодовой жоржкой. Показана работа Никитского сада по внедрению достижений науки в сельскохозяйственное производство и издательская деятельность.

УДК 581.14:634.0.164

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ БИОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ РИТМОВ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ. ГОЛУБЕВ В. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 12—15.

Приводится краткий обзор наиболее важных направлений биоморфологического изучения ритмов сезонного развития растений. Предлагается расширение анализа сезонной ритмики за счет изучения динамики фитомассы, площади листовой поверхности и других элементов. Выделяются разные уровни исследований ритмов: организменный, популяционный, фитоценотический, биогеоценотический. Параллельно с исследованием элементов сезонного развития растений необходимо изучать экологические режимы. Обсуждаются возможности графического и аналитического представления данных, а также использования статистических методов для установления связей между варьирующими элементами и факторами среды.

Библиография 23 названия.

УДК 634.0.165.60

ГЕНОФОНД РОДА КЕДР (CEDRUS TREW). ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГЕ СССР. КУЗНЕЦОВ С. И., КОРМИЛИЦЫН А. М. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 16 — 20.

Подведены итоги изучения и интродукции в СССР генофонда рода кедр (*Cedrus*) в составе 4 видов, их разновидностей (4), гибридов (2), культиваров (47) и форм (15). На юге СССР представлено 4 вида, 3 разновидности, 2 гибрида, 15 культиваров, 15 форм. Закрепление известных и интродукцию новых (32) культиваров целесообразнее всего проводить прививкой. Подобную работу по инвентаризации, закреплению и интродукции генофонда других важнейших апробированных хвойных необходимо осуществлять по эколого-географическим группам родовых комплексов по каждому географическому району юга СССР, где перспективна их интродукция (Крым, Закавказье, Средняя Азия).

Таблица 1, библиография 11 названий.

О СРОКАХ ЧЕРЕНКОВАНИЯ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ЛИСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ИСКУССТВЕННОМ ТУМАНЕ. УЛЬЯНОВ В. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 21 — 25.

Установлено, что вегетативное размножение широколистных вечнозеленых культур (лавровишня лекарственная, калина вечнозеленая, бересклет японский и олеандр обыкновенный) зелеными черенками в условиях искусственного тумана на Южном берегу Крыма возможно на протяжении всего вегетационного периода. Определены оптимальные сроки черенкования в зависимости от фазы развития побегов.

Показана роль регуляторов роста (водный раствор ИМК) в корнеобразовательных процессах у черенков.

Таблиц 2, библиография 7 названий.

УДК 632.111.5:639.977

О ЗИМОСТОЙКОСТИ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ В СТЕПНОМ КРЫМУ. ГРИГОРЬЕВ А. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 26 — 29.

Приводятся результаты наблюдений за зимостойкостью 483 видов, разновидностей и садовых форм декоративных деревьев и кустарников, интродуцированных в Степное отделение Никитского ботанического сада. Установлено, что из биологических групп древесных растений, находящихся в интродукционном испытании, наиболее зимостойки листопадные лиственные и почти все хвойные породы. У многих вечнозеленых лиственных повреждаются листья и кора на стволе в приземном слое.

Таблиц 1, библиография 3 названия.

УДК 634.46

МОРФОГЕНЕЗ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК НЕКОТОРЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ. ГАЛУШКО Р. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 30 — 34.

Проведен анализ морфогенеза генеративных почек восьми видов порядка Fabales.

Установлена зависимость начала цветения от степени сформированности генеративного побега в почке к началу роста, от количества и сложности листьев, предшествующих соцветию.

Выявлена коррелятивная связь периодов формирования генеративной и вегетативной сфер.

Таблица 1, иллюстраций 2, библиография 7 названий.

УДК 634.11:595.782:632.053.03

ВРЕДНОСНОСТЬ ЯБЛОННОЙ МОЛИ-МАЛЮТКИ В ОЧАГАХ ЕЕ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ. БЛАГОНРАВОВА Л. Н., ХОЛЧЕНКОВ В. А., ЛВДОШИНА Е. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 35 — 38.

В очагах массового размножения яблонной моли-малютки (*Stigmella mellea* Stt.) с увеличением плотности мин на листьях яблони обратно пропорционально снижается содержание хлорофилла. При средней плотности 30 мин на 1 лист хлорофилл в листьях практически отсутствует. Поврежденные листья усыхают и преждевременно опадают.

Урожайность яблони снижается на 61,9 — 62,8% (сорт Ренет Шампанский) и на 46,0 — 59,2% (сорт Ренет Симиренко).

Количество сахарозы в плодах уменьшается от 32,2 — 46,7% (сорт Ренет Шампанский) до 79,7 — 83,7% (сорт Ренет Симиренко); аскорбиновой кислоты — от 71,9 — 77,9% до 72,9 — 83,9%, соответственно.

На основе полученных данных ориентировочным порогом вредности яблонной моли-малютки следует считать плотность популяции вредителя в пределах 1 — 2 мин на 1 листе.

Таблиц 2, иллюстрация 1, библиография 8 названий.

КАРОТИНОИДЫ ПЛОДОВ ПЕРСИКА ПРИ ИХ СОЗРЕВАНИИ. НИЛОВ Г. И., ДАВИДЮК Л. П. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 39 — 42.

Изучался состав каротиноидов по мере роста и созревания плодов с белой и желтой мякотью у 18 сортов персика, различных по происхождению и типу строения цветка. Содержание каротиноидов в беломясых плодах колеблется от 0,19 до 0,59 мг%, а в желтомясых — от 0,79 до 5,75 мг%.

В составе каротиноидов преобладала доля каротиновых углеводородов, среди которых основным был β -каротин. Ксантофиллы представлены только лютеином. Независимо от географического происхождения сортов, типа строения цветка и окраски плодовой мякоти состав каротиноидов одинаков и представлен α - и β -каротином, лютеином, ликопином и неидентифицированным пигментом.

В период роста и созревания желтомясых плодов интенсивность накопления в них каротиноидов значительно выше, чем в беломясых. При перезревании плодов количество каротиноидов снижается.

Окраска мякоти плодов персика обусловлена не составом каротиноидов, а уровнем их содержания.

Таблица 1, библиография 8 названий.

УДК 634.21:58.032.3

ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕНИЯ СОРТОВ АБРИКОСА ЗАСУХОЙ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫМИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ. ЛИЩУК А. И., ЕРЕМЕЕВ Г. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 43 — 45.

Проведена визуальная оценка повреждений листового аппарата абрикоса под действием засухи и экстремальных температур. Разработана краткая схема учета повреждений, а также выделены типы повреждений сортов абрикоса, вызванных засухой и высокими температурами.

Таблиц 3.

УДК 634.63:546:17

СОДЕРЖАНИЕ АЗОТА В ЛИСТЬЯХ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ МАСЛИНЫ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ РАЗВИТИЯ. ДОМАНСКАЯ Э. Н., ШУБИНА Л. С., МОТАНОВА З. Ф. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 46 — 48.

Изучено содержание азота в листьях шести сортов маслины различного происхождения (Никитской, Крымской, Ранней, Тифлисской, Кореджоло, Рацо) в годичном цикле развития.

Выявлено, что содержание общего и белкового азота в листьях маслины во многом зависит от фаз роста и развития растений, а также от происхождения сорта. Крымские сорта характеризуются повышенным содержанием общего и белкового азота по сравнению с интродуцированными (кавказским и итальянским). Это явление наблюдалось как во время интенсивного роста побегов, так и в осенне-зимний период. Количество же общего и белкового азота на протяжении годичного цикла развития растения было больше, чем небелкового.

Иллюстрация 1, библиография 7 названий.

УДК 581.1035.23:576.74

ОРГАНОГЕНЕЗ И СОМАТИЧЕСКИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ В КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ ПРОРОСТКОВ ФРЕЗИИ, ОБРАБОТАННЫХ КОЛХИЦИНОМ IN VITRO. ЗДРУНКОВСКАЯ-РИХТЕР А. И. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 49 — 52.

Наблюдался органогенез и соматический эмбриогенез в каллусе зародышей и проростков фрезии, обработанных колхичином, при культивировании их в условиях *in vitro*.

Выявлено формирование у растений фрезии дополнительных побегов из стеблевых почек, развивающихся в каллусе зародышей и проростков.

Иллюстраций 2, библиография 9 названий.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН КЛЕМАТИСА В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ IN VITRO. РОМАНОВА Г. С. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 53—57.

Исследовалась возможность развития в искусственных условиях изолированных от семени зародышей *Clematis vitalba* — вида, характеризующегося длительным периодом прорастания семян. Для культивирования брали питательную среду Уайта с добавлением физиологически активных веществ (ИУК, препарат СССР, казеиновый гидролизат, гибберелловая кислота и эндосперм клематиса, характеризующегося быстрым прорастанием семян).

Как выяснилось, для нормального завершения эмбриогенеза зародышей клематиса лесного в искусственных условиях необходимо выдерживание их при пониженной температуре (5—8°) в течение двух месяцев. Стимулирующее действие на развитие зародышей оказали казеиновый гидролизат (в концентрации 400 мг/л), ИУК (в концентрации 1 мг/л) и эндосперм (0,5%). В питательных средах с физиологически активными веществами на тканях зародышей, завершивших эмбриогенез, развился каллус, из которого дифференцировались проростки с характерными для данного вида клематиса побегом, корнем и листочками.

Получение растений из генетически однородного материала методом культуры *in vitro* зародышей видов клематиса, характеризующихся длительным прорастанием семян, может быть использовано в селекционном процессе.

Таблица 1, иллюстраций 2, библиография 9 названий.

УДК 633.822:581.9 (477.9)

ДИКОРАСТУЩИЕ МЯТЫ КРЫМА КАК ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ. ХОРТ Т. П., МАШАНОВА Н. С. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 58—61.

Приведены результаты эколого-географического и биохимического изучения четырех видов дикорастущих мят Крыма: *Mentha pulegium*, *M. spicata*, *M. aquatica*, *M. longifolia*.

Наиболее интересной по эфирномасличным свойствам оказалась мята длиннолистная, образцы которой в фазе цветения содержат от 0,35 до 1,75% эфирного масла. Для нее характерно также разнообразие запахов, выявлены четыре хеморасы: окисно-липеритонная, карвоиная, пулегионная и ментоная.

Таким образом, мята длиннолистная заслуживает внимания в качестве объекта для дальнейшего изучения.

Таблица 1, иллюстрация 1, библиография 9 названий.

УДК 633.81:631.963:581.135.51

ВЛИЯНИЕ ВЫСОТЫ МЕСТНОСТИ НА КОЛИЧЕСТВО И СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА В СОЦВЕТИЯХ ЛАВАНДИНА. УДАЛОВА В. И. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 62—65.

В результате исследований установлено, что с увеличением высоты произрастания на 1 м содержание эфирного масла в соцветиях лавандина уменьшается в среднем на 0,00126% (на сырой вес) под влиянием, в основном, метеорологических факторов.

Качество лавандинового масла улучшается в высокогорных условиях за счет накопления в нем линаллилацетата и снижения количества камфоры.

Используя полученные данные, можно подобрать такие высокогорные участки, условия которых явились бы оптимальными для синтеза лавандином больших количеств эфирного масла хорошего качества.

Таблиц 2, иллюстрация 1, библиография 5 названий.

УДК 539.166:582.675.1

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НА СЕМЕНА КЛЕМАТИСА. БЕСКАРВАЯ М. А., ЧЕМАРИН Н. Г., МЯЗИНА Л. Ф. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1975, выпуск 1(26), стр. 66—69.

Изучали влияние различных доз гамма-облучения на всхожесть и продолжительность прорастания семян различных видов клематиса.

Воздушно-сухие семена облучали Cs-137 на установке ЛМБ-У-1 м. Дозы облучения от 0,1 до 30 крад. Мощность дозы 1560 рад/мин.

Небольшие дозы облучения у семи видов клематиса вызвали увеличение всхожести семян (до 6—57%), ускорение их прорастания (на 7—80 дней), а у девяти видов — сокращение продолжительности прорастания семян (на 7—73 дня). Высокие дозы облучения вызвали снижение всхожести семян, задержку появления первых всходов и увеличение продолжительности прорастания семян.

По данным всхожести семена относятся к группе радиочувствительных. Летальная доза (ЛД₁₀₀) находится в пределах 5—20 крад. Критические дозы приблизительно в два раза меньше летальных.

На основании проведенных исследований гамма-облучение семян клематиса может быть использовано для повышения всхожести и сокращения периода прорастания.

Таблиц 3, библиография 2 названия.

- Кочкин М. А., Капелев И. Г. О результатах научных исследований Никитского ботанического сада за 1974 г. 5

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

- Голубев В. Н. О некоторых вопросах биоморфологического изучения ритмов сезонного развития растений 12

ДЕНДРОЛОГИЯ

- Кузнецов С. И., Кормилицын А. М. Генотипы рода кедр (*Cedrus Trew*). Итоги и перспективы интродукции на юге СССР 16
Ульянов В. В. О сроках черенкования вечнозеленых лиственных растений в искусственном тумане 21
Григорьев А. Г. О зимостойкости древесных интродуцентов в степном Крыму 26
Галущко Р. В. Морфогенез генеративных почек некоторых интродуцентов Средиземноморья 30

ЭНТОМОЛОГИЯ И ФИТОПАТОЛОГИЯ

- Благонравова Л. Н., Холченков В. А., Авдошина Е. Г. Вредоносность яблонной моли-малютки в очагах ее массового размножения . . . 35

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

- Нилов Г. И., Давидюк Л. П. Каротиноиды плодов персика при их созревании 39

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

- Лищук А. И., Еремеев Г. Н. Оценка повреждений сортов абрикоса засухой и экстремальными положительными температурами 43
Доманская Э. Н., Шубина Л. С., Мотанова З. Ф. Содержание азота в листьях некоторых сортов маслины в годичном цикле развития . . . 46

ЭМБРИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

- Здруйковская-Рихтер А. И. Органогенез и соматический эмбриогенез в каллусной ткани проростков фрезии, обработанных колхицином *in vitro* . . . 49
Романова Г. С. Биологические особенности прорастания семян клематиса в условиях культуры *in vitro* 53

ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

- Хорт Т. П., Машанова Н. С. Дикорастущие мяты Крыма как эфирномасличные растения 58
Удалова В. И. Влияние высоты местности на количество и состав эфирного масла в соцветиях лавандина 62

РАДИОБИОЛОГИЯ

- Бескаравайная М. А., Чемарин Н. Г., Мязина Л. Ф. Влияние гамма-излучения на семена клематиса 66
Рефераты 71

- Kochkin M. A., Kapelev I. G. On results of research work in the State Nikita Botanical Gardens for 1974 5

FLORA AND VEGETATION

- Golubev V. N. On some problems of biomorphological studies of plant seasonal development rhythms 12

DENDROLOGY

- Kuznetsov S. I., Kormilitzin A. M. Genetic reserve of genus *Cedrus Trew*. Results and prospects of introduction at the south of U.S.S.R. . . . 16
Ulyanov V. V. On terms of cutting evergreen leaf-bearing plants under artificial mist 21
Grigoryev A. G. On winter-hardiness of wood species introduced into the Steppe Crimea 26
Galushko R. V. Generative bud morphogenesis in some introduced mediterranean species 30

ENTOMOLOGY AND PHYTOPATHOLOGY

- Blagonravova L. N., Kholchenkov V. A., Avdoshina E. G. Injuriousness of *Stigmella malella* Stt. in seats of its mass propagation . . . 35

BIOCHEMISTRY

- Nilov G. I., Davidyuk L. P. Carotenoids in maturing peach fruits 39

PLANT PHYSIOLOGY

- Lishchuk A. I., Yeremeyev G. N. Estimate of injuries of apricot varieties by drought and extreme positive temperatures 43
Domanskaya E. N., Shubina L. S., Motanova Z. F. Nitrogen content in leaves of some olive varieties during annual development cycle . . . 46

PLANT EMBRYOLOGY

- Zdruikovskaya-Rikhter A. I. Organogenesis and somatic embryogenesis in freesia callus tissue *in vitro* after colchicine treatment 49
Romanova G. S. Biological characters of clematis seed germination *in vitro* . . . 53

INDUSTRIAL CROPS

- Khort T. P., Mashanova N. S. The Crimean wild mint species as essential oil plants 58
Udalova V. I. Effects of site altitude on content and composition of essential oil in lavandin inflorescences 62

RADIOBIOLOGY

- Beskaravaynaya M. A., Chemarin N. G., Myazina L. F. Influence of gamma-irradiation on seeds of various clematis species 66
Synopsis 71

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета Государственного
Никитского ботанического сада

**БЮЛЛЕТЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

Выпуск 1(26)

Редактор М. В. Карабанова
Технический редактор В. П. Яновский
Корректор Е. К. Мелешко

БЯ 03795. Сдано в производство 22.1.1975 г. Подписано к печати 27.4.1975 г.
Формат бумаги 70x108/16. Бумага типографская № 2. Объем: 5,0 физ. п. л., 7,0 усл. п. л., 5,5 уч.-изд. л.
Тираж 600 экз. Заказ 712. Цена 33 коп.
Ялтинская городская типография управления по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли Крымоблисполкома,
г. Ялта, ул. Володарского, 1/4.

В 1974 г. Никитский ботанический сад был участником Международной Эрфуртской выставки по садоводству (ГДР). Пять сортов селекции Сада удостоены золотых медалей Выставки: персики Дружба Народов и Красный Крым (оригинатор — И. Н. Рябов), миндали Десертный, Пряный, Ялтинский (оригинатор — А. А. Рихтер).

Широко экспонировались в текущем году достижения Никитского сада на ВДНХ СССР. На межотраслевой тематической выставке «Высокоэффективное использование каждого гектара земли» почвоведом Сада были представлены итоги многолетних исследований почв Крыма и реакции на них плодовых растений. Проведена оценка почв, составлены рекомендации по их использованию, которые широко применяются при закладке новых и реконструкции старых садов. Демонстрировались результаты работ по террасированию горных склонов в целях борьбы с водной эрозией на Южном берегу Крыма. За достижения в области агропочвоведения два года назад золотой медалью Выставки награжден директор Сада доктор сельскохозяйственных наук профессор М. А. Кочкин; в 1974 г. серебряной медалью награжден кандидат биологических наук В. Ф. Иванов, бронзовыми медалями — заместитель директора кандидат биологических наук Е. Ф. Молчанов и директор Приморского отделения Сада П. Г. Новиков, а также тракторист А. М. Черкасов, высококачественно выполнивший большой объем работ по террасированию склонов. Участниками Выставки утверждены: В. И. Важов, В. Ф. Кольцов и В. В. Беляев.

За изучение растительности Крыма, составление и публикацию геоботанической карты и проведение стационарных исследований на яйле Выставкой отмечены сотрудники отдела флоры и растительности: бронзовую медаль получил доктор биологических наук профессор Н. И. Рубцов, участниками Выставки утверждены И. Н. Котова, Л. В. Махаева, В. Н. Голубев, Т. Г. Ларина.

За разработку метода определения оптимальных условий возделывания миндаля, широкое внедрение в производство новых сортов собственной селекции и создание на этой основе промышленных насаждений сладкого миндаля на площади около 4,5 тыс. га серебряной медалью Выставки награжден доктор сельскохозяйственных наук А. А. Рихтер.

В Никитском саду создана наиболее полная в нашей стране коллекция сортов инжира. 15 сортов интродукции и селекции Сада районированы на юге нашей страны, в результате чего обновлен сортовой состав инжира в промышленных насаждениях. За работы по интродукции, изучению и селекции инжира кандидат биологических наук Н. К. Арндт удостоена серебряной медали.

Группа сотрудников отдела энтомологии и фитопатологии награждена за разработку и внедрение в производство интегрированной борьбы с яблонной плодовой жуккой, а также за широкое внедрение в производство усовершенствованной системы химической защиты садов от вредителей и болезней. Серебряные медали получили доктор биологических наук профессор И. З. Лившиц и кандидат сельскохозяйственных наук Н. И. Петрушова, бронзовые медали — В. Н. Доманский и В. А. Холченков.

За успехи, достигнутые в научно-исследовательской работе, и внедрение ее результатов в производство Никитский сад удостоен Диплома I степени.

В павильоне «Охрана природы» были представлены достижения Сада по теме «Изучение и охрана природной флоры Крыма». За изучение флоры Крыма, а также ценных и редких растений в природе, за составление и публикацию списков растений, подлежащих первоочередной охране, за пропаганду охраны растительного мира Крыма награждены: кандидат биологических наук Ю. А. Лукс — серебряной медалью, кандидат биологических наук Л. А. Привалова — бронзовой медалью, кандидат биологических наук И. В. Крюкова — бронзовой медалью.

На тематической выставке «Научно-техническая информация-74» демонстрировались работы Сада в области информационного обслуживания и пропаганды научных достижений. Участниками Выставки по этой теме утверждены заведующий отделом информации кандидат сельскохозяйственных наук В. Ф. Кольцов, заведующая научной библиотекой Н. П. Овцова и руководитель группы пропаганды, заведующая музеем Н. В. Крюкова.

17—23 июля в Никитском ботаническом саду был организован советско-французский симпозиум по селекции плодовых культур (руководитель — Ученый секретарь по плодам и субтропическим культурам отделения растениеводства и селекции ВАСНИИ кандидат сельскохозяйственных наук Г. С. Морозова). С французской стороны присутствовали профессор Югар из Монпелье, ученые-плодоводы Юэ и Тибо (Анжер), Куранку и Марино (Бордо). С советской стороны, кроме сотрудников Сада И. Н. Рябова, К. Ф. Костиной, А. М. Шаламова и др., в работе симпозиума участвовали известные плодоводы И. М. Райнова, А. Ф. Колесникова, Е. Н. Седов, Г. В. Еремин, А. С. Гур.

Участниками симпозиума были заслушаны и обсуждены доклады по селекции плодовых культур. Были организованы выставки-дегустиация плодов селекции Сада и других учреждений, представленных на симпозиуме. Проведены поездки на Помологическую станцию ВИР и в колхоз «Дружба народов» для знакомства с Крымским плодоводством. Гости побывали в музее и arboretume Сада, в свободное время совершили экскурсию по Южному берегу Крыма, ознакомились с деятельностью института «Мигрант». В Саду с уверенностью привет вечер советско-французской дружбы. Работа симпозиума была продолжена в Молдавии (Кишинев).

В 1974 г. ВЫШЛИ В СВЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ИЗДАНИЯ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА:

- Новое в интродукции хвойных пород. Труды, т. LXIII, объем 10,5 п. л., цена 87 коп.
- Физиология устойчивости декоративных и плодовых растений. Труды, т. LXIV, объем 10,5 п. л., цена 76 коп.
- Свойства почв Крыма и реакция на них плодовых культур. Труды, т. LXV, объем 10,2 п. л., цена 84 коп.
- Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, вып. 1(23), 5,2 п. л., цена 31 коп.
- Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, вып. 2(24), объем 5,3 п. л., цена 31 коп.
- Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, вып. 3(25), объем 5,5 п. л., цена 40 коп.
- Методические указания по отбору форм и размножению прививкой хвойных экзотов на юге СССР, объем 1,25 п. л., цена 6 коп.
- Методические указания по использованию сортов хризантем в промышленном цветоводстве и озеленении Крыма, объем 0,75 п. л., цена 4 коп.
- Методические рекомендации по применению удобрений под хризантемы на Южном берегу Крыма, объем 0,75 п. л., цена 4 коп.
- Методические указания по первичному испытанию фрезии гибридной, объем 1,4 п. л., цена 7 коп.
- Методические рекомендации по культуре крокусов (для декоративного садоводства Крыма), объем 0,5 п. л., цена 3 коп.
- Методические указания по семеноводству гвоздики Шабо, объем 0,75 п. л., цена 4 коп.
- Методические рекомендации по оценке засухоустойчивости растений, применяемых для скальных садов в субаридных условиях, объем 1,0 п. л., цена 5 коп.
- Районированные и новые для Крыма консервные сорта персика (методические указания), объем 1,25 п. л., цена 6 коп.
- Районированные и перспективные для Крыма сорта абрикоса (методические указания), объем 1,75 п. л., цена 9 коп.
- Отбор засухоустойчивых сортов и подвоев плодовых растений (методические рекомендации), объем 1,0 п. л., цена 5 коп.
- Методические рекомендации по применению удобрений при выращивании саженцев яблони и персика на южных черноземах Крыма, объем 0,5 п. л., цена 3 коп.
- Формирование урожая у граната (методические рекомендации), объем 1,2 п. л., цена 5 коп.
- Методические указания по культуре полыни лимонной, объем 0,3 п. л., цена 2 коп.
- Методические рекомендации по возделыванию лавандина, объем 0,75 п. л., цена 3 коп.
- Главнейшие болезни декоративных кустарников Крыма и меры борьбы с ними (методические указания), объем 2,8 п. л., цена 16 коп.
- Указанные книги могут быть высланы наложенным платежом отделом информации Никитского ботанического сада (334267, г. Ялта, Никитский ботанический сад).