

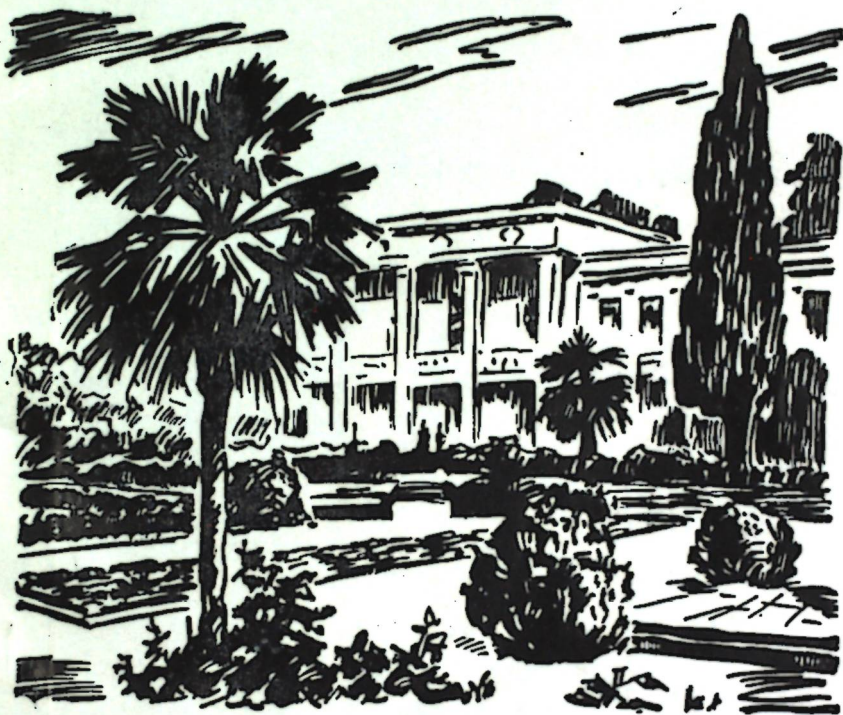
11 120  
66

ISSN 0513—1634

ВСЕСОЮЗНАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
имени В. И. ЛЕНИНА

---

---



**БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

Выпуск 66

---

---

ЯЛТА 1988

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 66

126

П111547

Государственный  
никитский ботани-  
ческий сад.

Сюжет № 1 Вып. 66.

Ялта, 1988.

1р.

111547

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ:

Ю. А. Акимов, В. Н. Голубев, А. А. Гостев,  
Т. К. Еремина, В. Ф. Иванов, И. З. Лившиц,  
А. И. Лищук (зам. председателя), В. И. Маша-  
нов, В. И. Митрофанов, Е. Ф. Молчанов (предсе-  
датель), Г. О. Рогачев, Н. И. Рубцов, В. А. Ря-  
бов, Л. Т. Синько, В. К. Смыков (зам. председате-  
ля), Л. Е. Соболева, А. В. Хохрин, А. М. Шолохов,  
Е. А. Яблонский, А. А. Ядров, Г. Д. Ярославцев.

Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66.

BULLETIN  
OF THE STATE NIKITA  
BOTANICAL GARDENS

Number 66

EDITORIAL-PUBLISHING BOARD:

Yu. A. Akimov, V. N. Golubev, A. A. Gostev,  
V. F. Ivanov, A. V. Khokhrin, A. I. Lishchuk (Deputy Chairman), I. Z. Livshits, V. I. Mashanov,  
V. I. Mitrofanov, E. F. Molchanov (Chairman),  
G. O. Rogachev, N. I. Rubtsov, V. A. Ryabov,  
A. M. Sholokhov, L. T. Sinko, V. K. Smykov (Deputy Chairman), L. E. Soboleva, E. A. Yablonsky,  
A. A. Yadrov, G. D. Yarosláv'tsev, T. K. Yeryomina.

Bulletin of the State Nikita Botanical Gardens No. 66, Yalta, 1988

БОТАНИКА И ОХРАНА  
ПРИРОДЫ

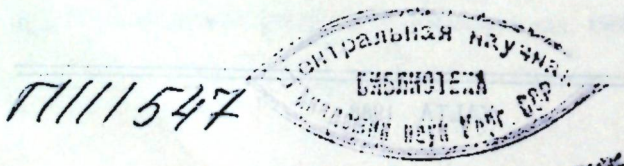
РЕДКАЯ ГОРИЧНИКОВО-ЖАБРИЦЕВАЯ  
АССОЦИАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ КРЫМСКОЙ ЯЙЛЫ

В. Н. ГОЛУБЕВ,  
доктор биологических наук

Интерес к редким растительным сообществам и экосистемам за последнее время резко возрос. Появились теоретические разработки, определяющие статус редкости ценозов и методы их изучения /1—3/. Составлен краткий список редких синтаксонов /4/. Актуальной задачей теперь является подробное геоботаническое описание редких сообществ с выявлением полного видового состава высших сосудистых растений и указанием обилия для каждого вида, с синтаксономическим номенклатурным определением как предварительного этапа классификации ценозов. Особую ценность представляют растительные сообщества, в состав которых входят в качестве структурных единиц эндемичные виды, реликты, полезные растения. Но заслуживают внимания и те редкие синтаксоны, где произрастают эндемики и реликты в небольшом количестве особей, не играющие заметной фитоценотической роли. Эти синтаксоны обеспечивают выживание отмеченных растений.

В 1978 г. на самом высоком участке Ай-Петринской яйлы, у ее южного обрыва против зубцов Ай-Петри, нами было обнаружено местонахождение обильных зарослей редких и эндемичных видов горичника крымского (*Peucedanum tauricum*) и жабрицы Лемана (*Seseli lehmannii*). Последующие посещения участка и геоботаническое описание вновь установленной ассоциации убедили в ее устойчивом положении в разные годы.

Участок расположен на восточном склоне вершинной поверхности крутизной 7—9°, 15% занимаемой площади приходится на выходы известняка, общее проективное покрытие травостоя составляет 75—80%. По восточному и северо-восточному склону отдельными экземплярами разбросаны невысокие древесные и кустарниковые растения с незначительным фитоценотическим участием. Нижняя треть склона, переходящая в карстовое понижение, занята грабовым



лесом. По опушке его, а также выше и отчасти дальше к западу по самой кромке яйлы (близ обрыва) и развита описываемая ассоциация, которую мы назвали горчичково-жабрицевой (*Peucedanum tauricum*—*Seseli lehmannii*) по дифференциальным видам, развитым обильно, образующим структурные элементы — ярусы, в которые входят и другие виды. Почва маломощная черноземовидная лугово-степная. Полное геоботаническое описание ассоциации приводится в таблице.

Анализируя флористический состав горчичково-жабрицевой ассоциации, следует выделить группу лугово-степных эвритонов, широко распространенных на крымских яйлах и в предгорной лесостепи Крыма: *Bromopsis riparia*, *Koeleria cristata*, *Festuca valesiaca*, *Phleum phleoides*, *Poa angustifolia*, *Achillea setacea*, *Allium rotundum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Campanula bononiensis*, *Carex humilis*, *C. michellii*, *Clematis integrifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Gentiana cruciata*, *Phlomis tuberosa*, *Taraxacum officinale*, *Thalictrum minus*. Особую группу представляют петрофиты-ксеромезофиты, придающие своеобразный эколого-фитоценотический оттенок: *Elytrigia strigosa*, *Koeleria lobata*, *Melica taurica*, *Stipa lithophila*, *Cytisus polytrichus*, *Genista albida*, *Asperula caespitans*, *Campanula taurica*, *Gypsophila glomerata*, *Helianthemum stevenii*, *Iberis saxatilis*, *Allium marschallianum*, *Inula ensifolia*, *Paronychia cephalotes*, *Pimpinella lithophila*, *Potentilla angustifolia*, *P. geoides*, *Pulsatilla taurica*, *Scabiosa columbaria*, *Scorzonera crispa*, *Sedum acre*, *Senecio jaiilicola*, *Seseli lehmannii*, *Sideritis taurica*, *Teucrium chamaedrys*, *T. jaiilae*, *Thymus tauricus* и другие. Черты экологической уникальности вносят альпийские мезофиты и ксеромезофиты: *Androsace taurica*, *Trifolium ambiguum*, *Hypericum linarioides*, *Pedicularis sibthorpii*, *Potentilla depressa*, *Senecio jaiilicola*, *Veronica gentianoides*, *Juniperus hemisphaerica*. Последний вид образует характерный пояс альпийского стланика, распространенного шире и за пределами данной ассоциации.

Заслуживают специального внимания нагорно-лугово-степные виды (основное местообитание — яйлы): *Onobrychis jaiilae*, *Alyssum tortuosum*, *Bupleurum exaltatum*, *Cerastium biebersteinii*, *Erygeron orientalis*, *Helianthemum grandiflorum*, *Linum marschallianum*, *Luzula campestris*. Но особую оригинальность ассоциации придают эндемичные крымские виды: *Elytrigia strigosa*, *Stipa lithophila*, *Anthyllis*

ВИДОВОЙ СОСТАВ ГОРЧИЧКОВО-ЖАБРИЦЕВОЙ АССОЦИАЦИИ  
АЯ-ПЕТРИНСКОЙ ЯЙЛЫ \*

В и д	Оби- лие	В и д	Оби- лие
<i>Alopecurus vaginatus</i>	+	<i>Acinos eglandulosus</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	++	<i>Ajuga orientalis</i>	++
<i>Brachypodium pinnatum</i>	++	<i>Alchemilla taurica</i>	+
<i>Bromopsis riparia</i>	2	<i>Allium marschallianum</i>	+
<i>Elytrigia strigosa</i>	++	<i>A. moschatum</i>	1
<i>Festuca valesiaca</i>	2	<i>A. paniculatum</i>	+
<i>Helictotrichon schellianum</i>	+	<i>A. rotundum</i>	+
<i>Koeleria cristata</i>	+	<i>Alyssum tortuosum</i>	1
<i>K. lobata</i>	+	<i>Amelanchier rotundifolia</i>	+
<i>Melica taurica</i>	++	<i>Androsace taurica</i>	2
<i>Phleum phleoides</i>	++	<i>Antennaria dioica</i>	+
<i>Poa angustifolia</i>	+	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+
<i>Stipa lithophila</i>	+	<i>Asperula caespitans</i>	2
<i>S. pulcherrima</i>	++	<i>Bupleurum exaltatum</i>	3
<i>Anthyllis biebersteiniana</i>	2	<i>Campanula bononiensis</i>	++
<i>Coronilla varia</i>	+	<i>C. taurica</i>	+
<i>Cytisus polytrichus</i>	+	<i>Carex humilis</i>	3
<i>Genista albida</i>	1	<i>C. michellii</i>	2
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	<i>Carpinus betulus</i>	+
<i>Onobrychis jaiilae</i>	+	<i>Cephalaria coriacea</i>	+
<i>Orobus pannonicus</i>	++	<i>Cerastium biebersteinii</i>	+
<i>Trifolium alpestre</i>	1	<i>Clematis integrifolia</i>	++
<i>T. ambiguum</i>	2	<i>Convolvulus tauricus</i>	++
<i>T. repens</i>	++	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	+
<i>Vicia tenuifolia</i>	+	<i>Cruciata taurica</i>	1
<i>Acachmena cuspidata</i>	+	<i>Dianthus capitatus</i>	++
<i>Acer stevenii</i>	+	<i>Erygeron orientalis</i>	+
<i>Achillea setacea</i>	1	<i>Euphorbia agraria</i>	+

\* Обилие по Браун-Бланке.

Вид	Об- лие	Вид	Об- лие
<i>Euphorbia goldei</i>	++	<i>Potentilla depressa</i>	2
<i>Euphrasia tatarica</i>	++	<i>P. geoides</i>	++
<i>Fagus orientalis</i>	+	<i>P. angustifolia</i>	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	1	<i>Pulsatilla taurica</i>	+
<i>Fragaria viridis</i>	+	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	+
<i>Galium mollugo</i>	1	<i>Rhamnus cathartica</i>	+
<i>G. verum</i>	2	<i>Rhinanthus vernalis</i>	1
<i>Gentiana cruciata</i>	+	<i>Rosa canina</i>	+
<i>Gypsophila glomerata</i>	+	<i>R. ischatyrdagi</i>	1
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	2	<i>Scabiosa columbaria</i>	+
<i>H. stevenii</i>	+	<i>Scorzonera crispa</i>	+
<i>Heracleum stevenii</i>	++	<i>Sedum acre</i>	+
<i>Hieracium echioides</i>	++	<i>Senecio jaiilicola</i>	+
<i>Hypericum linarioides</i>	2	<i>Seseli lehmannii</i>	3
<i>Iberis saxatilis</i>	++	<i>Sideritis taurica</i>	+
<i>Inula ensifolia</i>	+	<i>Silene longiflora</i>	++
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	2	<i>Sorbus graeca</i>	+
<i>Linum marschallianum</i>	+	<i>S. taurica</i>	+
<i>Luzula campestris</i>	+	<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Minuartia glomerata</i>	++	<i>Teucrium chamaedrys</i>	2
<i>Nepeta pannonica</i>	++	<i>T. jaiilae</i>	+
<i>Orphantha lutea</i>	++	<i>Thalictrum minus</i>	+
<i>Paronychia cephalotes</i>	+	<i>Thymus callieri</i>	3
<i>Pedicularis sibthorpii</i>	2	<i>Th. dzevanovskyi</i>	+
<i>Peucedanum tauricum</i>	3	<i>Th. hirsutus</i>	+
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	<i>Th. tauricus</i>	1
<i>Pimpinella lithophila</i>	1	<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Pinus kochiana</i>	+	<i>V. gentianoides</i>	+
<i>Plantago media</i>	+	<i>Viola alba</i>	+

*biebersteiniana*, *Genista albida*, *Acer stevenii*, *Androsace taurica*, *Asperula caespitans*, *Cerastium biebersteinii*, *Euphorbia goldei*, *Helianthemum stevenii*, *Linum marschallianum*, *Peucedanum tauricum*, *Pimpinella lithophila*, *Potentilla depressa*, *Pulsatilla taurica*, *Senecio jaiilicola*, *Seseli lehmannii*, *Sideritis taurica*, *Teucrium jaiilae*, *Thymus callieri*, *Th. dzevanovskyi*, *Th. hirsutus*, *Th. tauricus*.

Из проведенного анализа вытекает, что изученная ассоциация имеет в основе лугово-степную природу со значительной ролью альпийских элементов, растений-петрофитов и местных нагорно-лугово-степных видов. Обильное развитие разнообразных эндемичных видов, основной ареал которых — высокие яйлы Крыма, выделяет данную ассоциацию как фитоценотический феномен, заслуживающий пристального наблюдения и охраны.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев В. Н. Редкие растительные сообщества и их охрана (общие принципы). — Бюл. Глав. ботан. сада АН СССР, 1983, вып. 127, с. 65—70.
2. Охрана растительных сообществ редких и находящихся под угрозой исчезновения экосистем (Мат.-лы I Всесоюз. конф. по охране редких раст. сообществ. Москва, 29.X—2.XI.81). — М., 1982, 88 с.
3. Охрана редких растительных сообществ. Сб. научн. трудов. ВНИИ охраны природы и заповедного дела МСХ СССР. — М., 1982, 80 с.
4. Редкие растительные сообщества и ландшафты Крыма. Сост. В. Н. Голубев. Гос. Никит. ботан. сад. — Ялта, 1984, 7 с.

#### A RARE HOG'S FENNEL-MEADOW SAXIFRAGE PLANT ASSOCIATION OF THE CRIMEAN PLATEAU (YAILA)

GOLUBEV V. N.

A rare and new hog's fennel-meadow saxifrage association (*Peucedanum tauricum* — *Seseli lehmannii*) in the Ai-Petri yaila is described; this association includes groups of meadow-steppe eurytopes, alpine elements, petrophytes, local upland-meadow-steppe species and a great number of Crimean endemics, growing mainly in yailas of the Crimea. A complete species composition of the association and their abundance are presented. The revealed plant community needs further observation and protection.

## ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА РЕКРЕАЦИИ

Т. Г. ЛАРИНА,

кандидат биологических наук

Когда речь идет об импактном мониторинге, имеется в виду изучение проблемы влияния на экосистемы фонового загрязнения подлутантами /1/. Не менее важными, однако, являются и другие виды воздействия антропогенного фактора. В отличие от фонового загрязнения они носят локальный характер, но приводят к существенным изменениям природных комплексов. Это строительство, рекреационное и сельскохозяйственное, использование территории, мелноративные мероприятия.

Рекреация является одним из комплексных видов воздействия антропогенного фактора на экосистемы, в частности на их растительный покров. В крупных рекреационных районах, к которым относится Южный берег Крыма, загрязнение, связанное с обширной курортной зоной, сочетается с механическим влиянием рекреации на растительность, вытаптыванием, уничтожением красивоцветущих, лекарственных и пищевых растений, привнесением сорных видов в ценозы, обламыванием и спиливанием веток, сучьев, отдельных стволов, локальными пожарами от костров и т. д.

Одна из трудностей организации мониторинга рекреации состоит в том, что не всегда удается определить последствия действия того или иного антропогенного фактора, также трудно разграничить естественные изменения экосистем от изменений антропогенного характера. Предлагаемые принципы организации мониторинга позволяют в какой-то степени избежать указанных трудностей. При все более возрастающих масштабах рекреации в Крыму организованными формами отдыха охвачено только около 2 млн. чел. Неорганизованная рекреация (около 5 млн. чел. ежегодно) составляет существенный локализованный фактор отрицательного антропогенного воздействия на растительный покров\*, в то время как фоновое загрязнение Южного берега Крыма остается постоянным на протяжении всей его территории. В данной ситуации растительный покров заповедников, где практически запрещена рекреационная деятель-

\* Организованная рекреация также оказывает отрицательное воздействие на растительность, но в гораздо меньшей степени.

ность, является своеобразной точкой отсчета при изучении антропогенного влияния на экосистемы и может служить контролем при осуществлении мониторинга рекреации. Отсюда следует первый принцип организации мониторинга рекреации — параллельное изучение растительного покрова на территории заповедников и в условиях типичного ведения хозяйства для данного региона.

Параллельное изучение должно предусматривать аналогичный физико-географический фон этих участков для того, чтобы можно было исключить влияние условий среды и выявить чисто рекреационные воздействия на растительность. Проведению наблюдений в аналогичных экологических условиях предшествует изучение ландшафтов региона и их типологическая классификация. Вторым принципом организации мониторинга рекреации — ландшафтный.

Центрами рекреации служат селитебные территории, учреждения отдыха, аттрактивные объекты. Поэтому определение рекреационных воздействий невозможно без изучения функциональной структуры территории. Третий принцип организации мониторинга рекреации — структурно-функциональный.

Различные типы отдыха оказывают неодинаковое воздействие на природные комплексы, причем воздействие это зависит, как от вида отдыха, так и от количества людей и времени (общей продолжительности и периодичности) проведения рекреационных занятий. Среди существующих типов отдыха могут быть выделены организованный и неорганизованный (стихийный), которые, в свою очередь, подразделяются на организованный стационарный (например, в санаториях), организованный полустационарный (в пансионатах, домах отдыха, пионерлагерях) и организованный пешеходный (туризм). Неорганизованный отдых может быть стационарным круглогодичным (в окрестностях селитебных территорий) и стационарным сезонным (например, палаточный вариант отдыха). Учитывая эту сторону воздействия на природные комплексы, при организации мониторинга рекреации необходимо ввести четвертый принцип — классификацию типов и видов отдыха рекреационных нагрузок.

При организации любого вида мониторинга также необходимо учитывать общезвестные принципы долговременности наблюдений, их систематичности, синхронности, унифицированности и репрезентативности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Израэль Ю. А., Филиппова Л. М., Инсаров Г. Э., Семеvский Ф. Н., Семенов С. М. Влияние фонового загрязнения природной среды на биоту: проблемы оценки и прогноза. — В кн.: Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем — Л.: Гидрометеониздат, 1982, т. V, с. 6—18.

## PRINCIPLES OF ORGANIZATION OF RECREATION MONITORING

LARINA T. G.

A particular case of monitoring observations — effects of recreation on plant cover is considered. The following principles of organizing the recreation monitoring are proposed: parallelism of observations, landscape, structural-functional classification of rest types and kinds and recreation loads.

## ДЕНДРОЛОГИЯ, ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО И ЦВЕТОВОДСТВО

### ОЦЕНКА ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ В КРЫМУ ИНТРОДУЦЕНТОВ СЕМЕЙСТВА CUPRESSACEAE ПО КАЧЕСТВУ СЕМЯН

Ю. К. ПОДГОРНЫЙ, И. А. СМЕРНОВ, Г. С. ЗАХАРЕНКО,  
кандидаты биологических наук

Генеративная сфера растений наиболее отзывчива на изменение окружающей среды и является надежным критерием их адаптированности /1/. Это свойство живых организмов широко используется для оценки степени соответствия нормы реакции вида или его популяций условиям среды в природе и в культуре /2/.

В задачу настоящего исследования входило изучение качества семян интродуцированных в Крым представителей сем. Кипарисовые с целью оценки степени их приспособленности и рационального использования в этих условиях.

Семена для анализа собирали в arboretume Никитского ботанического сада с одиночных маточников возрастом

12—135 лет в 1978 и 1980 гг. Препарат каждого вида или формы кипариса включал от 112 до 660 шт. Качество семян определяли методом проекционной рентгенографии /3/ при увеличении в 1,4 раза. Это позволило проводить дешифрование рентгенограмм более объективно. Съемку семян проводили на аппарате РЕИС-И с мягколучевой рентгеновской трубкой БС-1. Расстояние от трубки до объекта — 9 см, а от объекта до пленки — 13 см (увеличение 39:9 = 4,4). Напряжение — 45 кВ, сила тока — 100 мА, экспозиция — 1 мин, пленка фототехническая типа ФТ-41.

Семена по рентгенограммам разделяли на классы в зависимости от степени развития зародыша и эндосперма по классификации М. Simak и А. Gustafsson /3/: IV класс — зародыш занимает всю полость эмбрионального канала, III —  $\frac{3}{4}$ , II —  $\frac{1}{2}$  канала, I — без зародыша, 0 — пустые семена. Для более объективной оценки качества семян параллельно проводилось их взрезывание. Вычисляли средний класс развития семян ( $K_{cp}$ ) как среднее арифметическое взвешенного ряда и процент жизнеспособности семян ( $L$ ) по формулам:

$$K_{cp} = \frac{n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4}{N}$$

$$L = \frac{0,5n_2 + n_3 + n_4}{N} \cdot 100\%$$

где  $N$  — число изученных семян,  $n_1, n_2, n_3, n_4$  — число семян I, II, III, IV классов развития. По этим показателям и судили о потенциальной жизнеспособности семян различных видов и их сравнительной приспособленности (табл.).

Анализ рентгенограмм показал, что интродуцированные в Крым виды сем. Кипарисовые дают семена очень низкого качества. У изученных пятнадцати таксонов кипариса в годы наблюдений средняя потенциальная жизнеспособность семян в Крыму колебалась от 0 до 25%, в то время как на родине (в США) *C. arizonica* дает до 49% жизнеспособных семян, *C. goveniana* до 93, *C. guadalupensis* до 54, *C. macrocarpa* до 5, *C. macrocarpa* до 82, *C. sempervirens* до 27% /4/. Это свидетельствует, что в Крыму приспособленность рода кипарис существенно ниже, чем в условиях естественного ареала.



В и д	Год сбора семян	Возраст дерева в годах	Показатель качества семян (%)					Потенциальная жизнеспособность, %	
			0	I	II	III	IV		средний
<i>Cupressus arisonica</i> Greene	1980	25	88,2	—	0,5	3,6	7,7	0,43	11,3
<i>C. benthami</i> Endl.	1978	135	98,2	—	0,2	1,4	0,2	0,06	1,8
<i>C. duclouxiana</i> Hick. 'Siricta'	1980	22	93,0	—	0,4	3,3	3,3	0,23	6,7
<i>C. " "</i> 'Pyramydalis'	1978	22	70,4	—	9,4	14,8	5,4	0,84	24,7
<i>C. funebris</i> Endl.	1978	15	100,0	—	—	—	—	—	0
<i>C. " "</i>	1980	15	86,0	—	2,2	7,3	4,5	0,44	12,9
<i>C. goveniana</i> Gord.	1980	58	82,8	—	1,1	0,8	15,3	0,66	16,7
<i>C. guadalupensis</i> Wats.	1978	85	94,5	—	—	1,1	4,4	0,21	5,5
<i>C. " "</i>	1980	85	79,3	—	0,4	0,4	19,9	0,82	20,5
<i>C. lusitanica</i> Mill.	1978	85	97,0	—	0,1	2,4	0,5	0,10	3,0
<i>C. " "</i> 'Aurea-spicata'	1980	20	78,2	—	1,1	17,5	3,2	0,67	21,2
<i>C. " "</i> 'Glauca'	1978	62	96,0	—	1,2	2,0	0,8	0,08	4,0
<i>C. " "</i> 'Lindley'	1978	135	97,8	—	0,3	1,6	0,3	0,07	2,1
<i>C. macnabiana</i> Murr.	1980	60	88,0	—	0,4	5,3	6,3	0,42	11,7
<i>C. macrocarpa</i> Hartw.	1978	126	95,0	—	1,4	3,6	—	0,14	4,3
<i>C. sempervirens</i> L.	1980	100	86,5	—	2,3	7,2	4,0	0,42	12,4
<i>C. torulosa</i> D. Don	1978	100	99,1	—	—	0,3	0,6	0,03	0,9
<i>C. " "</i>	1980	70	88,4	—	—	10,2	1,4	0,36	11,6

<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> Parl.	1978	100	92,0	—	—	3,3	4,7	0,29	8,0
<i>Ch. nootkatensis</i> (Lamb.) Spach.	1980	12	43,8	0,9	—	33,0	22,3	1,90	55,8
<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	1978	56	43,8	6,3	—	23,9	26,0	1,88	53,1
<i>J. chinensis</i> L.	1978	50	92,8	—	—	—	7,2	0,29	7,2
<i>" "</i> 'Variegata' Gord.	1978	75	83,4	—	—	—	16,6	0,66	16,6
<i>J. communis</i> L.	1978	29	94,6	—	—	5,4	—	0,22	5,4
<i>J. drupacea</i> Labill.	1976	100	100,0	—	—	—	—	—	0
<i>J. virginiana</i> L.	1978	40	61,2	—	—	17,9	12,5	1,00	34,6
<i>" "</i> 'Glauca' Knight.	1978	88	98,6	—	—	—	1,4	0,06	1,4
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	1978	20	58,9	—	—	—	40,8	1,64	40,8

Это относится к роду *Juniperus*. У семи таксонов можжевельника средняя потенциальная жизнеспособность семян в годы наблюдений колебалась в Крыму от 0 до 35%. У *J. virginiana* она составляла от 1 до 35%, а на родине (США) до 87% /5/. Только местный крымский вид (*J. foetidissima*) дал в 1978 г. семена жизнеспособностью до 53%. Кипарисовики Лавсона и нутканский, а также туя восточная производят в Крыму семена сравнительно невысокой жизнеспособности (8,56 и 41% соответственно). На родине кипарисовик Лавсона дает семена жизнеспособностью до 57% /6/.

В целом виды сем. Cupressaceae производят в Крыму семена пониженной жизнеспособности. Следовательно, его приспособленность к условиям Крыма гораздо ниже, чем на родине.

На качество семян хвойных перекрестноопыляющихся растений влияют не только условия среды района культуры, но и метод мобилизации исходного материала и композиции коллекционных и утилитарных насаждений /2/. Одиночные экземпляры дают семена низкого качества от самоопыления. Это подтверждается и на сем. Кипарисовые. Кипарисовик нутканский в группе из четырех деревьев дает семена более качествен-

ные, чем одиночные экземпляры кипарисовика Лавсона (жизнеспособность 56 и 8% соответственно). Есть все основания считать, что популяционный метод интродукции повысит семенную продуктивность и качество семян интродуцентов.

Принято считать, что культивары по сравнению с типичными формами отличаются пониженной приспособленностью. В нашем случае культивары *C. lusitanica* и *J. chinensis* продуцируют семена морфологически более качественные, чем особи типичных форм. Возможно, это связано с тем, что качество семян индивидов существенно меняется по годам. Например, *C. guadalupensis* в 1978 г. дал семена жизнеспособностью 5%, а в 1980 г. 20%. У типичной формы *J. virginiana* жизнеспособность семян выше (35%), чем у его культивара (1%).

Не выявлено связи между географическим происхождением кипарисов и качеством их семян в условиях интродукции в Крыму. Кипарисы из Восточной Азии, Северной и Центральной Америки продуцируют семена примерно одинаковой жизнеспособности (0—25%) и, следовательно, характеризуются примерно одинаковой приспособленностью. Вместе с тем кипарисы в своем большинстве являются горными полиморфными видами, что свидетельствует об их большой потенциальной адаптивности. Одним из главных путей повышения их приспособленности, семенной продуктивности и качества семян, по мнению авторов, является повторная их интродукция и композиция коллекционных и утилитарных насаждений популяционным методом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дарвин Ч. Изменение домашних и культурных растений. / Под ред. акад. Е. Н. Павловского. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1951, т. 4, 879 с.
2. Подгорный Ю. К., Смирнова Н. Г. Качество семян видов сосны, интродуцированных в Крыму. — Бюл. ГБС, 1984, вып. 131, с. 33—39.
3. Simak M., Gustafsson A. X-ray photography and sensitivity in forest tree species. — *Hereditas*, 1953, v. 39, 3/4, pp. 458—468.
4. Johnson L. C. *Cupressus* L. — In: *Seeds of woody plants in the U.S.* — Washington: Forest Service, U.S. Dep. Agric., Agric. Handb. 450, 1974, pp. 363—369.
5. Jehnson T. N., Alexander R. A. *Juniperus* L. — In: *Seeds of woody plants in the U.S.* — Washington: Forest Service, U.S. Dep. Agric., Agric. Handb. 450, 1974, pp. 460—469.

#### EVALUATION OF ADAPTABILITY IN THE CRIMEA OF INTRODUCED MEMBERS OF CUPRESSACEAE BY SEED QUALITY

PODGORNY Yu. K., SMIRNOV I. A., ZAKHARENKO G. S.

Results of studying seed quality of introduced species of Cupressaceae (15 taxa of *Cupressus*, 7 *Juniperus* and two taxa of *Chamaecyparis* and *Platycladus* in the Crimea are elucidated. Adaptability of these species is evaluated, perspectives of increasing introduction efficiency of woody plants, as well as their seed productivity and seed quality are outlined.

#### НОВОЕ В ИНТРОДУКЦИИ И СЕЛЕКЦИИ САДОВЫХ РОЗ

З. К. КЛИМЕНКО,  
кандидат биологических наук;  
К. И. ЗЫКОВ,  
кандидат технических наук;  
С. Н. СЕМИНА,  
кандидат биологических наук

Работы по интродукции и селекции роз были начаты в Никитском ботаническом саду с первых лет его создания (интродукция в 1812 г., селекция в 1828 г.). В настоящее время Сад является главным центром интродукции и селекции садовых роз на Украине. Основная задача — создание промышленного ассортимента садовых роз для открытого грунта юга страны с яркими оригинальными окрасками цветков и обильным длительным цветением, высокоустойчивых к болезням. Коллекционный фонд Никитского сада насчитывает 2100 сортов, диких видов и форм роз, относящихся к 24 садовым группам.

Ежегодно интродуцируется 30—40 сортов — новинок зарубежной селекции. За последние годы интродуцировано 285 лучших промышленных сортов садовых роз для открытого и закрытого грунта. На основании многолетнего изучения коллекции Никитского сада создан сортимент садовых роз для массового выращивания на юге УССР, в который вошли 187 интродуцированных сортов. На государственное сортоиспытание за годы 11-ой пятилетки после первичного сортоизучения интродуцентов передано 49 перспективных

промышленных сортов. Этими сортами являются чайно-гибридные: Angelique, Athena, Clivia, Dolce Vita, Esmeralda, Evening Star, Feuerzauber, Flamingo, Florentina, Goldy, Grand Mogul, Grandpa Dickson, Helmut Schmidt, Herzog von Windsor, Ilona, Lady Rose, Las Vegas, Mabella, Mainauperle, My Choice, Pharaon, Red Devil, Royal Dane, Sandra, Sophia Loren, Taifun; грандифлора: Pearly Queen; флорибунда: Aalsmeer Gold, Anabell, Cordula, Golden Times, Heinz Erhardt, Lavaglut, Mambo, Patricia, Picasso, Pussta, Redgold, Tornado; плетистые: Flammentanz, Rosarium Uetersen, Sympathie; парковые: Robusta; миниатюрные: Eleonor, Robin; почвопокровные: Snow Ballet, Swaney.

В последние годы из зарубежного ассортимента для промышленного выращивания выделены также следующие сорта: чайно-гибридные — Ave Maria, Black Lady, Canary, Die Welt, Folklore, Freude, Frohsinn, Harmonie, Inka, Pristine, Roklea; флорибунда — Bella Rosa, Champagner, Fantasia, Gabriella, Ponderosa, Regensberg, Sylvia, Träumerei; плетистые — Fontaine, Grandessa, Rosanna, Schwanensee; миниатюрные — Bonny, Guletta, Sunmaid, Zwergkönigin-82; почвопокровные — Fair Play.

В селекционной работе с садовыми розами в Никитском саду, помимо классических методов — гибридизации и отбора, разрабатываются и используются также и новые методы — химический и радиационный мутагенез.

Совместно с Институтом экологической генетики АН МССР осуществлена разработка метода диагностики резистентности различных сортов и видов роз к комплексу грибных болезней на основе исследования стеринного состава листьев. В результате проведенной селекции на иммунитет были получены и переданы на государственное сортоиспытание четыре комплексно высокоустойчивые к мучнистой росе и ржавчине гибридные формы: Селена типа роз грандифлора, Гуцулочка типа роз Кордеса, Веснянка типа парковых роз. Районирован сорт Ялтинские Снежинки полуплетистого типа.

Ведутся поисковые исследования в области изучения генетических основ селекции жаростойких и иммунных к болезням сортов садовых роз, а также радиоселекции роз. Начаты работы по изучению степени генетического родства исходных видов, сортов и форм и геномной структуры гибридного материала, полученного в результате скрещивания, для осуществления и успешной гибридизации и отбора гено-

тинов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Для получения большого формового разнообразия исходного материала для селекции и ускорения получения новых сортов роз в Никитском саду с 1971 года применяется  $\gamma$ -радиация. Наиболее результативным оказалось использование ее с целью сдвига генного баланса у гетерозиготных форм таким образом, чтобы фенотипически проявились рецессивные гены, контролирующие хозяйственно-полезные признаки. Этот прием особенно перспективен для изменения одного нежелательного признака у сортов, обладающих комплексом других положительных признаков и свойств, без разрушения этого комплекса и для ускорения селекционного процесса с использованием гибридизации.

В результате облучения черенков создана коллекция мутантов, насчитывающая около 250 форм, у которых в большинстве случаев изменена окраска цветков, реже их форма, махровость и аромат, обилие и длительность цветения и другие признаки растений. Получено много перспективных форм, из которых две — Очарование и Крымский Рубин — переданы на госсортоиспытание. Они получены при облучении широко используемых при озеленении сортов Монтезума и Роз Гождар и отличаются от них новой окраской цветков.

Возможности создания новых форм роз наиболее широко используются при сочетании комбинационной и мутационной изменчивости, особенно при использовании межгрупповой и отдаленной гибридизации. Так на госсортоиспытание передана форма Праздничный Фейерверк, полученная при облучении семян гибрида от скрещивания сортов Кордес Зондермельдунг (садовая группа флорибунда) и Дортмунд (садовая группа роз Кордеса), в которой удалось успешно соединить обилие цветения, присущее розам Кордеса, с декоративностью и ремонтантностью роз флорибунда, на что без  $\gamma$ -радиации потребовалось бы гораздо больше времени в связи с рецессивностью признака ремонтантности цветения. Впервые в стране получена ремонтантная роза плетистого типа. На госсортоиспытании находится и высокодекоративная форма Багровый Закат, полученная аналогичным методом.

Гамма-облучение пыльцы и семян может иметь большое значение для трудноосуществимых скрещиваний, которые в норме удаются редко, и для сортов, имеющих очень низ-

кую всхожесть семян или жизнеспособность сеянцев. Получены семена и сеянцы в ряде скрещиваний сортовых роз с видовыми, которые очень перспективны, так как позволяют существенно пополнить генофонд садовых роз, в частности, увеличить их устойчивость к болезням и вредителям. Гамма-радиация значительно увеличивает также эффективность скрещиваний разноплодных сортов и видов, жизнеспособных сеянцев у некоторых сортов, дающих в норме много бесхлорофильных проростков.

В результате проведенной работы по селекции садовых роз с 1955 по 1986 г. в Саду осуществлено около 70 тыс. скрещиваний, получен селекционный фонд, насчитывающий около 250 тыс. растений, из которых выделено около 600 перспективных. На госсортоиспытание передано 70 высокодекоративных гибридных и мутантных форм роз, отличающихся обильным и длительным цветением и повышенной комплексной устойчивостью к болезням. Районированы не только по областям юга страны, но и по Сибири и Дальнему Востоку 26 сортов селекции Никитского сада. В производственный сортимент 40 областей Советского Союза вошли следующие сорта: чайно-гибридного типа — Аюдаг, Василиса Прекрасная, Золотая Осень, Золотой Юбилей, Климентина, Красавица Фестиваля, Лениниана, Лунная Сочата, Октябриня, Прекрасная Россиянка, Роза Ильича, Русская Красавица; грандифлора — Комсомольский Огонек, Коралловый Сюрприз, Майор Гагарин; флорибунда — Вальс Роз, Волшебница, Красный Мак, Огни Ялты, Октябренок, Пламя Востока, Сердце Данко, Украинская Зорька; плетистого типа — Красный Маяк, Крымские Зори; полуплетистого — Ялтинские Снежинки.

Оказана помощь в закладке маточников роз 160 научным и производственным организациям. Внедрено в производство более 300 высокодекоративных сортов роз.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гартвис Н. А. Дневник за 1850—1854 гг. Рукопись (Архив Никит. ботан. сада).
2. Гартвис Н. А. Обзор действий Императорского Никитского сада и Магарачского училища виноделия. — Спб., 1855, 153 с.
3. Клименко З. К., Рубцова Е. Л. Розы (интродуцированные и культивируемые на Украине). Каталог-справочник. — Киев: Наукова думка, 1986, 211 с.

4. Малеева О. Ф. Никитский сад при Степене (1812—1824 гг.) — Зап. Никит. ботан. сада, 1931, вып. 1, с. 1—34.
5. Modern roses. (Ed. J. H. Mc Farland. — Harrisburg (Pe): Mount pleasant press. 1969, v. 7, 472 p.; 1978, v. 8, 492 p.

#### NEWS IN INTRODUCTION AND BREEDING OF GARDEN ROSES

KLIMENKO Z. K., ZYKOV K. I., SYOMINA S. N.

Recently, 285 garden rose varieties have been introduced, among which 149 best industrial varieties bred in West Germany. For the first time, a group of soil covering roses — new for USSR — has been introduced.

In breeding work with garden roses in the Nikita Botanical Gardens; equally with classical methods of hybridization and selection, the methods of chemical and radiation mutagenesis are developed and used. Works for development of rapid diagnostics of garden rose resistance to mildew and rust and for breeding varieties with complex resistance to diseases have been started. Investigations are conducted on genetic principles of breeding of heat-resistant garden rose varieties being immune to diseases; radio-breeding of roses is carried out, too.

#### КАЛИФОРНИЙСКИЙ РЕЧНОЙ КЕДР И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЕГО ДРЕВЕСИНЫ

Г. Д. ЯРОСЛАВЦЕВ,  
доктор биологических наук;

Т. Н. ВИШНЯКОВА,  
кандидат сельскохозяйственных наук;

Г. И. ЗАРУДНАЯ,  
кандидат биологических наук

Калифорнийский речной кедр /*Calocedrus decurrens* (Torrey) Florin/ относится к числу наиболее перспективных для культуры на юге СССР хвойных экзотов. Поэтому в Крыму его широко используют в озеленении и испытывают в горных лесах /4/, подвергая при этом многосторонним исследованиям. Настоящая работа посвящена физико-механическим свойствам древесины калифорнийского речного кедра, выросшего на Южном берегу Крыма. Для этого

ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ  
КАЛИФОРНИЙСКОГО РЕЧНОГО КЕДРА ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МЕСТ  
ПРОИЗРАСТАНИЯ

Показатели	На родине в США /3/	На Черноморском побережье Кавказа /1/	На Южном берегу Крыма		
			средние показатели	кол-во образцов, шт.	точность опыта Р, %
Средняя ширина годового слоя, мм	—	—	3,2	—	—
Содержание поздней древесины, %	—	—	14,5	—	—
Плотность условная, кг/м <sup>3</sup>	350,0	300,0	332±3	65	0,8
Предел прочности при сжатии вдоль волокон, МПа	35,9	34,5	36,8±2	65	0,7
Предел прочности при статическом изгибе, МПа	55,0	51,0	68,0±10	50	1,7
Торцовая твердость, Н/мм <sup>2</sup>	37,7	38,5	39,5±3	50	0,9
Ударная вязкость, Дж/см <sup>2</sup>	—	—	1,3±0,004	50	3,3

Примечание. Данные С. И. Ванина /1/ по Черноморскому побережью Кавказа пересчитаны в соответствии с действующими стандартами на 12%-ную влажность в системе СИ.

использовали ствол 60-летнего дерева, выросшего в Никитском ботаническом саду. Высота его была 18,5 м, диаметр ствола на высоте 1,3 м — 44 см. Для изготовления опытных образцов использовали отрубок ствола длиной 1,7 м, взятый с высоты 1,3 м. Заготовку и обработку опытных образцов проводили в соответствии с ГОСТом 16483.0-78. В процессе исследования определяли среднюю ширину годового слоя и процент поздней древесины (ГОСТ 16483.10-73), плотность (ГОСТ 16483.1-73), предел прочности при сжатии вдоль волокон (ГОСТ 16483.10-73) и при статическом изгибе (ГОСТ 16483.3-73), ударную вязкость при изгибе (ГОСТ 16483.4-73) и статическую твердость (ГОСТ 16483.17-81). Все полученные показатели механических свойств древесины, согласно действующим стандартам, пересчитали на влажность 12%, так как в момент испытаний опытные образцы имели влажность 8—9%. Числовые данные по каждому виду испытаний обработали статистически (ГОСТ 16483.0-78).

Древесина калифорнийского речного кедра, выросшего на родине, имеет узкую белую или кремовую заболонь и светло-коричневое с красноватым оттенком ядро. Обычно она мелкослойная, легкая, мягкая, легко сушится, усыхает незначительно /3/. В нашем случае дерево было выращено в хороших парковых условиях. Поэтому древесина его отличается значительной широкослойностью, меньшим содержанием поздней древесины и отсутствием характерного для данной породы запаха. Показатели физико-механических свойств ее, а также деревьев, выросших на родине и на Черноморском побережье Кавказа, приведены в табл. 1. Из нее видно, что по плотности и прочности при статических нагрузках древесина этого кедра почти не отличается от древесины деревьев данного вида, выросших в других местах.

Мы не могли включить в табл. 1 американские данные об ударной вязкости, так как их получают там по иной, чем у нас, методике. Вместе с тем подчеркиваем, что в справочнике лаборатории лесных продуктов США отмечено, что древесина калифорнийского речного кедра плохо сопротивляется ударным нагрузкам, что в общем соответствует и результатам наших исследований /3/. Все это говорит о том, что изменения физико-механических показателей древесины калифорнийского речного кедра в результате интродукции не происходит.

Материалы о физико-механических свойствах древесины калифорнийского речного кедра и основных хвойных лесобразующих пород СССР приведены в табл. 2 /2, 5/. Анализ данных приводит к выводу, что древесина калифорнийского речного кедра по своим свойствам значительно уступает древесине сосны крымской (*Pinus pallasiiana* Lamb.), затем обыкновенной (*P. silvestris* L.), несколько меньше — древесине ели обыкновенной (*Picea excelsa* Link.). При сравнении показателей свойств древесины сосны сибирской (*Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr.) и пихты сибирской (*Abies sibirica* Ldb.) с древесиной калифорнийского речного кедра оказывается, что они довольно близки.

ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ХВОЙНЫХ ПОРОД СССР И КАЛИФОРНИЙСКОГО РЕЧНОГО КЕДРА ПРИ ВЛАЖНОСТИ 12% В СИСТЕМЕ СИ

Показатели	Калифорнийский речной кедр	С о с н а				Ель обыкновенная /2/		Пихта сибирская из районов Зап. Сибири /2/
		крымская /5/	обыкновенная /2/		из центра европейских частей СССР	из центра европейских частей СССР		
			с севера европейской части СССР	из центральных районов европейской части СССР			сибирская из районов Западной Сибири /2/	
Средняя ширина годового слоя, мм	3,2	2,5	0,9	1,6	2,0	0,8	1,1	2,5
Содержание поздней древесины, %	14,5	42,0	26,0	26,0	23,0	21,0	26,0	31,0
Плотность условная, кг/м <sup>3</sup>	332,0	644,0	544,0	525,0	436,0	475,0	455,0	356,0
Предел прочности при сжатии вдоль волокон, МПа	36,8	54,0	51,7	49,2	39,4	47,9	43,1	35,5
Предел прочности при статическом изгибе, МПа	68,0	86,8	95,8	88,8	72,2	83,7	80,9	63,8
Торцовая твердость, Н/мм <sup>2</sup>	39,5	47,7	32,8	—	20,1	28,7	24,2	24,5

## ВЫВОДЫ

Калифорнийский речной кедр по показателям физико-механических свойств древесины наиболее близко стоит к сосне сибирской /*Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr/ и пихте сибирской (*Abies sibirica* Ldb.).

В результате интродукции на Южный берег Крыма и Черноморское побережье Кавказа калифорнийского речного кедра показатели физико-механических свойств его древесины не изменились.

Древесина калифорнийского речного кедра может найти себе такое же широкое применение (в первую очередь в строительстве), как и древесина сосны сибирской и пихты сибирской.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ванин С. И. Древесиноведение. — М.—Л.: Гослесбумиздат, 1949, 472 с.
2. Руководящие технические материалы. Древесина. Показатели физико-механических свойств. — М.: Стандартгиз, 1962, 48 с.
3. Справочное руководство по древесине. Лаборатория лесных продуктов США: Пер. с англ. — М.: Лесная промышленность, 1979, 544 с.
4. Ярославцев Г. Д. Итоги десятилетнего испытания важнейших хвойных экзотов в Горном Крыму и других районах юга СССР. — Труды / Никит. ботан. сад, 1974, т. 63, с. 7—42.
5. Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н., Кузнецов С. И. Физико-механические свойства древесины кедра атласского, секвойи гигантской и сосны крымской. — Труды / Никит. ботан. сад, 1971, т. 44, с. 170—173.

*CALOCEDRUS DECURRENS* (TORR.) FLORIN  
AND PHYSICOMECHANICAL PROPERTIES OF ITS WOOD

YAROSLAVTSEV G. D., VISHNYAKOVA T. N., ZARUDNAYA G. I.

*Calocedrus decurrens* is promising in our country both for landscape gardening and forestry. Investigation of its wood has shown that its physicomechanical properties have not changed after introduction into South coast of the Crimea and Black-Sea coast of the Caucasus. As to the physicochemical indices, *C. decurrens* is nearest to *Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr. and *Abies sibirica* Ldb. Its wood can be used in the same way (in the first place, in construction), as timber of *P. sibirica* and *A. sibirica*.

## ОДНОДОЛЬНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

А. П. МАКСИМОВ,  
кандидат биологических наук;

Б. И. СОКОЛОВ

Широкое использование однодольных древесных растений в озеленении Южного берега Крыма (ЮБК) тормозится из-за трудностей в приобретении посадочного материала. Опыт их испытания в Никитском ботаническом саду и в парках ЮБК позволил нам разработать рекомендации по использованию наиболее перспективных видов для озеленения по сочетаемости и условиям культивирования отдельных групп (табл.).

Юкки (*Yucca* L.) — наиболее перспективные, комплексно устойчивые к экологическим факторам, вредителям и болезням растения /1, 3/. Это древовидные (алоэлистная, крупноплодная, бледная, Трекуля, высокая) и кустарниковые (нитчатая, пониклая, сизая, славная, карлсруйская, отогнутолистная) юкки. Высокая их засухоустойчивость, морозостойкость, установленная в результате многолетних наблюдений, необычный облик и декоративность, особенно в цветении, открывают неограниченные перспективы их использования в озеленении ЮБК. Юкки можно высаживать на сухих каменистых солнечных склонах и участках, подверженных влиянию моря, так как юкки вполне устойчивы к продолжительным штормовым ветрам, соленым брызгам и морским аэрозолям. Кроме этого, из них можно составлять изысканные декоративные композиции первого плана, причем сочетания видов юкки с аборигенной древесной растительностью экологически и физиономически оправданы.

Из пальм (*Arecaceae*, С. Н. Schultz) рекомендуется четыре вида: трахикарпус высокий, т. Мартиуса, сабаль малый и хамеропс низкий. Высокая их декоративность, необычный экзотический облик и гармоничная сочетаемость с вечнозелеными, некоторыми хвойными и красивоцветущими древесными растениями свидетельствуют о необходимости широкого их использования в озеленении /2/. Однако, как показали результаты наших наблюдений, пальмы перспективны на ЮБК только в наиболее защищенных от ветров теплых участках и могут развиваться успешно при высокой агротехнике культивирования. Наиболее рацио-

нально их использовать фрагментарно, но достаточно концентрированно в какой-то определенной (парадной или специализированной) части парка. Причем пальмарию следует создавать в наиболее парадных ответственных местах и только по отдельно разработанному проекту. Необходимо отметить, что пальмы плохо сочетаются с естественными элементами ландшафта Южного берега Крыма, поэтому их не следует включать в композиции с можжевельново-дубовыми, сосновыми лесами и шибляковыми сообществами.

Аналогичные условия культивирования рекомендуются и для долины (*Nolina Michx.*). Испытуемые виды оказались достаточно устойчивыми к климатическим условиям ЮБК.

Бамбуки (*Bambuseae* Ness.) — вполне перспективная при ограниченном использовании группа древесных растений. Данные по морозостойкости и засухоустойчивости этих видов, приводимые в литературе, не противоречат результатам наших наблюдений /1/. Рекомендуются для озеленения уже испытанные листоколосники: золотистый, бамбуковидный, извилистый, черный, зелено-голубой; многоветочники: двурядный, Симона, злаковый и псевдосаза японская. Недостаток влаги — основной фактор, ограничивающий возможность широкой их культуры на ЮБК. Достаточная морозостойкость этих видов бамбуков позволяет использовать их в различных по морозоопасности участках. Однако их следует высаживать на ЮБК только по берегам рек, ручьев и на выровненных участках с поливом. Причем контакт и сосуществование бамбуков с отдельными деревьями местной флоры (дуб пушистый, ясень обыкновенный, тис ягодный и другие) не вызывает дисгармонии, и подобные сочетания допустимы.

Однодольные древесные растения в ландшафте ЮБК создают небольшой, но необходимый противовес тому «таежному» эффекту, который возникает при массовых посадках хвойных растений. Дополняя их, эти экзотические растения вместе с другими вечнозелеными интродуцентами решают далеко не частную задачу формирования субтропического облика ландшафта нижней санаторно-курортной зоны Южного побережья Крыма.

Для озеленения ЮБК рекомендуется 25 видов однодольных древесных растений (не считая разновидностей и декоративных форм) по определенным типам посадок в соответствии с их биологией и экологией. Основной ассортимент

насчитывает 17, дополнительный 8 видов. Юкки рекомендуется использовать повсеместно без всяких ограничений. Пальмы и бамбуки следует концентрировать на небольших специализированных площадях — пальмариях и бамбузариях, расположенных, соответственно, на самых теплых и наиболее влажных участках.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Деревья и кустарники СССР. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1951, т. 2, 610 с.
2. Сааков С. Г. Пальмы и их культура в СССР. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1954, 319 с.
3. Pareys Blumengartnerei. Beschreibung, kultur und Verwendung der Gesanten gärtnerischen Schmückpflanzen. — Erster Band, Verlag von Paul Parey in Berlin, 1931. — 940 s.

#### MONOCOTYLEDONOUS WOODY PLANTS FOR GREENBELT SETTING IN SOUTH COAST OF THE CRIMEA

MAXIMOV A. P., SOKOLOV B. I.

Results of testing monocotyledonous woody plants in South coast of the Crimea are summed up. The authors recommend 25 species (not counting varieties and ornamental forms) according to certain planting types and in conformity with their biology and ecological conditions. The main assortment includes 17 and supplementary one 8 species.

Recommendations on their use, combination and conditions of their cultivation in the Crimean South Coast are given.

#### ДЕКОРАТИВНЫЕ САДОВЫЕ ФОРМЫ ХВОЙНЫХ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В СЕВЕРНЫЙ КРЫМ

А. Г. ГРИГОРЬЕВ,  
кандидат сельскохозяйственных наук

Некоторые древесные растения в ходе эволюционного развития и естественного отбора образовали организмы, отличающиеся по своему внешнему строению: по форме кроны, репродуктивных органов, строению и окраске листового аппарата, — известные в декоративном садоводстве как садовые формы или культивары.

Процесс образования их имеет место как в естественных условиях, так и в культуре. Однако чаще всего такие внутривидовые изменения бывают при переносе того или иного вида растения из природы в культуру. Так, например, туя западная (*Thuja occidentalis* L.), завезенная в свое время в Европу из Северной Америки, дала в культуре более 150 культиваров, кипарисовик Лавсона (*Chamaecyparis lawsoniana* A. Murr.) — более 200 /1/.

Благодаря особой декоративности, они широко используются в садах, парках и скверах для оформления парадных мест, создания определенных экспозиций, контрастных групп и др., что позволяет поднять на более высокий уровень садово-парковое искусство.

В Степном отделении Государственного Никитского ботанического сада собрана дендрологическая коллекция, состоящая из 972 таксонов деревьев, кустарников и лиан. В ее составе насчитывается 132 культивара древесных растений, в том числе 15 хвойных, интродуцированных из различных ботанических учреждений страны.

Ниже приводим результаты изучения их в данных условиях. По каждому из культиваров даны сведения о жизненной форме, происхождении исходного материала, о том, в каком виде получен и когда, отношении к гидротермическому режиму в новых условиях культуры, репродуктивной способности и др. Латинские названия растений даны по A. Rehder /3/.

*Cupressus arizonica* 'Glauca' Woodal — кипарис арizonский голубой. Дерево, отличающееся от типа сизой окраской листьев. Выращен из семян, полученных в 1961 году из Варзоба (ТаджССР).

Засухоустойчив, довольно теплолюбив. Однако кратковременные понижения температуры воздуха зимой до  $-27^{\circ}$  переносит с частичными повреждениями листьев и кончиков однолетнего прироста. При продолжительных морозах, как это было в 1984/85 г., когда температура воздуха достигала  $-27$ — $-28^{\circ}$ , пятилетние растения повреждались до уровня снегового покрова или полностью. Плодоносит. Семена имеют всхожесть до 85—90%.

*Juniperus communis* 'Hibernica' Gord. — можжевельник обыкновенный пирамидальный. Кустарник с колонновидной формой кроны. Завезен в 1969 г. укорененными черенками из ГБС АН КазССР (г. Алта-Ата), в 1981 г. из дендрозапovedника «Софиевка» (г. Умань).



Засухоустойчив и зимостоек. Однако в годы с обильными снегопадами крона растений, состоящая из нескольких тонких стволчков, разваливается от тяжести снега. Поэтому во избежание этого крону необходимо связывать на зиму в нескольких местах шпагатом. Не плодоносит. Размножается черенками под пологом искусственного тумана.

*Juniperus sabina* 'Variegata' (West.) Aud. — можжевельник казацкий пестрый. Стелющийся кустарник с частично желтовато-белой окраской листьев. Завезен укорененными черенками в 1981 г. из дендрозаповедника «Софиевка» (г. Умань).

Весьма засухоустойчив и зимостоек, не повреждается вредителями и болезнями. Не плодоносит, хорошо размножается одревесневшими черенками под пологом искусственного тумана.

*Picea abies* 'Compacta' Kirchn. — ель обыкновенная компактная. Низкорослое деревцо с шаровидной плотной кроной и короткой хвоей. Завезена в 1981 г. из дендрозаповедника «Софиевка» (г. Умань).

Зимостойка, засушливые условия переносит вполне удовлетворительно. Вредителями и болезнями не повреждается. Не плодоносит.

*Picea abies* 'Conica' Endl. — ель обыкновенная коническая. Низкорослое деревцо с округло-пирамидальной формой кроны и короткой хвоей, завезено из Киева (ЦРБС АН УССР) в 1982 г. По биоэкологическим особенностям от вышеописанной формы не отличается.

*Picea abies* 'Cranstoni' Carr. — ель обыкновенная Кранстона. Дерево с отстоящими и свисающими длинными, редко ветвящимися побегами первого порядка, выращено из семян, собранных в 1962 г. в дендрарии Лесостепной опытно-селекционной станции МЖКХ РСФСР. Несколько экземпляров растет в дендрарии Отделения.

Зимостойка и довольно засухоустойчива. Первое плодоношение отмечено в 1984 г. Семена хорошей всхожести. Вредителей и болезней не отмечено.

*Picea pungens* 'Argentea' Rosenthal. — ель колючая серебристая. Дерево, отличающееся от типа серебристо-белой хвоей, выращено из семян, полученных в 1961 г. из Устимовского дендропарка (Полтавская область).

Зимостойка, засухоустойчива. Вредителями и болезнями не повреждается. Плодоносит, однако, нерегулярно, слабая всхожесть семян (35—40%).

*Picea pungens* 'Glauca' Reg. — ель колючая голубая. Дерево с голубовато-зеленой хвоей, выращено из семян, полученных в 1961 г. из Устимовского дендропарка. В 1974 г. завезены 15-летними растениями из совхоза «Декоративные культуры» (г. Нальчик). По биоэкологическим особенностям не отличается от вышеописанной формы.

*Pinus sylvestris* 'Fastigiata' Carr. — сосна обыкновенная пирамидальная. Дерево с узкой пирамидальной кроной, выращено из семян, полученных в 1962 г. из Кировоградской области.

Зимостойка и засухоустойчива. В отдельные годы повреждаются однолетние побеги летним побеговьемом (*Evetria duplana* Hb.). Плодоносит, семена хорошей всхожести.

*Platycladus orientalis* 'Elegantissima' Voss. — платикладус восточный элегантный. Дерево с густой ширококолонновидной формой кроны, с листьями золотисто-желтыми весной и зеленовато-желтыми летом. Растения отобраны из посевов семян, собранных с растений типичного вида в парке отделения совхоза «Солнечный» в 1963 г. и высажены в дендрарий в 1969 г.

Весьма засухоустойчив и зимостоек. Плодоносит, но слабо. Хорошо размножается одревесневшими черенками под пологом искусственного тумана. Вредителями и болезнями не повреждается.

*Platycladus orientalis* 'Articulata' hort. — платикладус восточный членистый. Кустарник с густой шаровидной формой кроны с тонкими веточками. Так же, как и вышеописанная форма, отобрана из посевов семян, собранных с растений типичного вида в парке совхоза «Солнечный» в 1963 г. По биоэкологическим особенностям от нее не отличается.

*Taxus baccata* 'Fastigiata' Loud. — тис ягодный пирамидальный. Дерево с колонновидной кроной. Растения отобраны из посевов семян типичного вида, собранных в arboretume Никитского ботанического сада в 1962 г., и в 1969 г. высажены в дендрарий Степного отделения.

Относительно засухоустойчив и морозостоек. Без повреждений выдерживает кратковременные морозы до  $-24^{\circ}$ . Продолжительные низкие температуры до  $-28^{\circ}$  вызывают повреждения однолетнего прироста и хвоя. Плодоносит слабо и нерегулярно. Вредителями и болезнями не повреждается. Размножается одревесневшими черенками под пологом тумана.

*Thuja occidentalis* 'Aurea' Nels. — туя западная золотистая. Кустовидная форма с желтыми листьями. Получена в 1981 г. из дендрозаповедника «Софиевка» (г. Умань) трехлетними укорененными черенками и высажена на интродукционном питомнике.

Зимостойка. Требовательна к влажности почвы. Вредителями и болезнями не повреждается. Растет медленно. Не плодоносит. Хорошо размножается одревесневшими черенками под пологом искусственного тумана.

*Thuja occidentalis* 'Fastigiata' Jacq. — туя западная пирамидальная. Дерево с колонновидной формой кроны, с короткими восходящими ветвями. В виде однолетних укорененных черенков получена в 1962 г. из питомника отдела дендрологии и декоративного садоводства ГНБС. В 1972 г. растения использованы для озеленения территории Степного отделения.

Зимостойка, требовательна к влажности почвы. Вредителями и болезнями не повреждается. Плодоносит слабо. Хорошо размножается одревесневшими черенками под пологом искусственного тумана.

*Thuja occidentalis* 'Globosa' Gord. — туя западная шаровидная. Кустовидная форма с шарообразной кроной. Получена в 1981 г. из дендрозаповедника «Софиевка» трехлетними сеянцами и использована для озеленения территории Отделения.

Растет очень медленно. По биоэкологическим особенностям от других форм не отличается. Не плодоносит. Также хорошо размножается черенками под пологом искусственного тумана.

Таким образом, первичное испытание 15 садовых форм хвойных, интродуцированных в Степное отделение Никитского ботанического сада, показало, что большинство из них весьма устойчиво в данных условиях и может быть использовано в озеленении районов Северного Крыма. Культивары *Cupressus arizonica* 'Glauca' — кипариса арizonского голубого — и *Taxus baccata* 'Fastigiata' — тиса ягодного пирамидального — из-за пониженной зимостойкости рекомендуется использовать в наиболее защищенных от северных ветров местах, а формы *Thuja occidentalis* — туй западной, вследствие их требовательности к условиям почвенного увлажнения, — на орошении.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапин П. И. Интродукция растений и внутривидовая изменчивость. — Бюл. ГБС АН СССР, 1986, вып. 141, с. 3—8.
2. Лапин П. И., Рябова Н. В. Некоторые проблемы практики интродукции древесных растений в ботанических садах. — В кн.: Исследование древесных растений при интродукции. — М.: Наука, 1982, с. 5—29.
3. Rehder A. Manual of cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America. New York, 1949.

## ORNAMENTAL GARDEN FORMS OF CONIFEROUS PLANTS WHILE INTRODUCING IN THE NORTHERN CRIMEA

GRIGORYEV A. G.

Data of primary testing of 15 ornamental garden forms introduced in the Steppe Department of SNBG in different years are presented.

Most of them are completely resistant under given soil-climatic conditions and, in accordance to their bioecological characters, are recommended for using in greenbelt setting of North Crimean areas.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЦВЕТКОВ В СТЕБЛЕВЫХ ЛУКОВИЧКАХ ЛИЛИИ

А. С. КРАСОВСКИИ

В июне—июле 1987 г. на коллекционном участке лилий Государственного Никитского ботанического сада наблюдалось массовое образование цветков на стеблевых луковичках, расположенных в пазухах листьев цветоносных побегов ряда сортов, относящихся к I садовой группе — Азиатские лилии.

Цветение стеблевых луковичек — явление редкое, и за шесть лет работы с лилиями отмечено нами впервые.

В литературе по этому вопросу известно лишь несколько работ. Хессельман (Hesselman H., 1897), описывая формирование цветков в стеблевых луковичках *Lilium bulbiferum* L., отметил, что только средние чешуи верхних луковичек метаморфизировались в листочки околоцветника, а наружные и внутренние чешуи остались нормальными /2/. Вальденом (Walden G., 1964) описано цветение стеблелуковичек у сор-

та Розабелл (Rosabelle, D. Porter, 1956). Как отмечал Вальден, средние чешуи видоизменялись в листочки околоцветника и небольшие пыльники /3/.

Массовое появление цветков на стеблевых луковичках сорта Розабелл неоднократно наблюдала М. В. Баранова в Ленинграде. Ею впервые прослежено формирование луковичек и цветков с момента заложения луковичек до полного формирования в них цветков /1/.

Явления, аналогичные описанным выше, наблюдались нами летом 1987 г. у лилий сортов Вера, Забава, Золотая Капля, выведенных В. Ф. Киреевой в Мичуринске. Все они среднего срока цветения и цветут на Южном берегу Крыма со второй половины июня.

Сорт Вера с крупными лососево-кремовыми звездчатыми цветками. Цветоносные побеги 70—110 см длиной. Стеблевые луковички появляются в период бутонизации в середине мая и располагаются на побегах по 2—3 шт. в пазухе каждого листа, всего 80—120 шт. на побеге.

В конце июня после массового цветения у сорта Вера по всему цветоносному побегу начали формироваться цветущие стеблелуковички, степень сформированности которых не зависела от местоположения на побеге.

Две—три наружные, а также внутренние чешуи оставались нормальными, а из средних чешуй образовывались по четыре—шесть кремово-белых листочков околоцветника длиной 6—9 мм и шириной 3—4 мм с характерными для этого сорта темно-фиолетовыми крапинками. В отдельных случаях отмечено также образование трех полностью сформировавшихся оранжевых пыльников, анализ которых не проводился. К концу цветения, в начале июля, образовавшиеся листочки околоцветника засохли, а стеблелуковички, на которых они сформировались, продолжали нормально развиваться.

У сорта Забава с темно-вишнево-красными звездчатыми цветками начало формирования стеблелуковичек было отмечено в конце мая. Стеблевые луковички до 120—140 шт. на растении располагались по всей длине цветоносного побега. В середине июля, после цветения растений, из самых верхних стеблелуковичек начали формироваться цветки. Две верхних чешуи оставались нормальными, а средние и внутренние метаморфизировались в различные элементы цветка. Единично наблюдалось образование всех органов цветка, в большинстве случаев степень сформированности была

неодинаковой. Отмечалось неполное количество листочков околоцветника и пыльников, отсутствие пестика. Зеленовато-белые листочки околоцветника имели размер 25×5 мм с характерной темно-коричневой крапчатостью. К середине августа цветущие луковички засыхали, а вегетативные продолжали развиваться, сформировав корешки.

Сорт Золотая Капля с золотисто-оранжевыми звездчатыми цветками стеблелуковички образует нерегулярно, от трех до семи штук, причем только в верхней части цветоносного побега. Появление цветков на стеблелуковичках наблюдалось после цветения растений. Верхние и внутренние чешуи развивались нормально, а из средних чешуй сформировались бледно-кремовые или бледно-оранжевые листочки околоцветника размером 8—9 на 1,5—2 мм. Образование других органов цветка не наблюдалось.

Совершенно иначе сформировались цветки на цветоносном побеге, подверженном линейной фасциации, которая проявилась в уплощении цветоносного побега и неправильном разрастании точки роста, сопровождаемым ее ветвлением. Количество стеблелуковичек составило 38 шт. Все чешуи отдельных верхних стеблелуковичек метаморфизировались в листочки околоцветника (8—13 шт.), образовав махровые цветки. К середине августа все цветущие стеблелуковички засохли.

На основе наблюдения цветения стеблевых луковичек Азиатских лилий на коллекционном участке Сада летом 1987 г. можно сделать выводы.

Формирование цветков в стеблевых луковичках сопряжено с развитием материнских растений и наблюдалось только после их цветения. Местоположение цветущих стеблелуковичек на цветоносном побеге связано с сортовыми особенностями лилий. Степень сформированности цветков коррелирует с местоположением стеблевых луковичек на цветоносном побеге. Наиболее полно сформировались цветки из верхних стеблевых луковичек.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова М. В. О формировании цветков в стеблевых луковичках *Lilium*. — Ботанический журнал, 1973, т. 58, № 6, с. 890—893.
2. Hesselman H. Om graddknoppsjalls utbilduim till florala blad hos *Lilium bulbiferum*. Acta Horti Bergiam, 1897, 3.
3. Walden G. Flowering buds on bulbils of l. "Rosabelle". The Lily Year Book, 1964, n 27, p. 149.

The phenomenon of flower formation from stem bulbils of some Asiatic lilies bred in the USSR is described. The formation degree of flowers is connected with stem bulbils position in the flower stalk.

## ПЛОДОВОДСТВО

### ИЗУЧЕНИЕ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ

Б. А. ЯРОШЕНКО, П. Я. ГРЕСС,  
кандидаты сельскохозяйственных наук

В опытно-производственных насаждениях колхоза «Дружба народов» Красногвардейского района и Степного отделения ГНБС Симферопольского района, расположенных в зоне Степного Крыма, изучалось влияние различных подвоев и условий выращивания на скороплодность, урожайность и биохимический состав плодов яблони.

Исследования проводились на двух зимних сортах яблони — Розмарин Белый и Банан Зимний, привитых на девяти подвоях. В опыт были включены вегетативно размножаемые подвой различной силы роста: слаборослые — М8, М9; среднерослые — М2, М4; сильнорослые — М6, М11; очень сильнорослые — М10, М16 и сильнорослые сеянцы Сары Синапа. По каждому виду подвойно-привойной комбинации было посажено 28—32 однолетних саженца. Схема посадки 8×6 м, формировка объемная, разреженнаярусная крона.

Почвы колхоза «Дружба народов» — черноземы южные на легкоглинистых породах. Рельеф ровный, залегание грунтовых вод — более 15 м. Среднегодовое количество осадков 350—400 мм. Посадки в Степном отделении размещены на черноземах, лежащих на южных легкосуглинистых, бурых, красновато-бурых, легких и средних глинах. Участок по рельефу выровнен, грунтовые воды залегают на глубине более 20 м. Среднегодовое количество осадков более 400 мм.

В колхозе «Дружба народов» проводились вегетационные и влагозарядные поливы участка. В Степном отделении сад не орошался.

Оценку сортоподвойных комбинаций и определение химического состава плодов выполняли по методике госсортиспытания плодовых и ягодных культур /2/. Отбор средних проб и подготовку их к анализу, в основном, осуществляли согласно методикам Ермакова и других /1/.

В современных условиях интенсификации садоводства скороплодности сорта отводится первостепенное значение. Наши наблюдения показали, что типы подвоев и агротехнические условия влияют на сроки вступления насаждений в пору плодоношения (табл. 1).

Таблица 1

ГОД НАЧАЛА ТОВАРНОГО ПЛОДОНОШЕНИЯ СОРТОПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ, СВЫШЕ 3 кг/дер.

Сорт	Колхоз «Дружба народов»					Степное отделение ГНБС				
	Подвой									
	М8 М9	М2 М4	М6 М11	М10 М16	сеян. С. С.	М8 М9	М2 М4	М6 М11	М10 М16	сеян. С. С.
Банан Зимний	4—5	5	5	5	5	4	6	6	6—7	6
Розмарин Белый	5	7	7—9	9	7—9	5—6	10	10—11	10—11	10

В условиях колхоза «Дружба народов» вступление в плодоношение сорта Банан Зимний на всех типах подвоев отмечено на четвертый—пятый год. В Степном отделении ГНБС Банан Зимний начинает плодоносить на слаборослых подвоях на четвертый год, а на средне- и сильнорослых — на шестой—седьмой. Более позднее вступление в плодоношение наступило у сорта Розмарин Белый на обоих участках, причем на слаборослых подвоях на пятый—шестой год, на средне- и сильнорослых, соответственно, на седьмой—девятый («Дружба народов») и на десятый—одиннадцатый год в Степном отделении Никитского ботанического сада.

Таким образом, скороплодность сорта Банан Зимний подтверждается на всех подвоях в сравнении с сортом Розмарин Белый. Необходимо отметить, что слаборослые подвой значительно сглаживают различия в сроках наступления

товарного плодоношения у испытанных сортов. В зависимости от группы подвойно-привойных комбинаций и условий выращивания урожайность изученных сортов колеблется в широких пределах (табл. 2).

Таблица 2

СРЕДНЯЯ УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯБЛОНИ  
(ЗА 1965—1977 гг., ц/га)

Сорт	Колхоз «Дружба народов»					Степное отделение ГНБС				
	Подвой									
	М8 М9	М2 М4	М6 М11	М10 М16	сеян. С. С.	М8 М9	М2 М4	М6 М11	М10 М16	С. С. сеян.
Банан Зимний	70	165	136	156	146	78	109	102	65	106
Розмарин Белый	53	110	90	61	88	65	74	54	48	56

Во всех случаях в зависимости от типа подвоя и условий произрастания химический состав плодов яблони изменяется, иногда в значительных пределах. Сопоставление полученных результатов показывает прямую зависимость биохимического состава яблок от вида подвоя и условий выращивания (табл. 3). Хорошо прослеживается более высокое содержание биологически активных веществ в плодах обоих сортов, выращенных без полива в Степном отделении ГНБС. Исключение составляет накопление кислоты, количество которой в большинстве случаев выше в плодах, полученных с орошаемых участков колхоза «Дружба народов». Более интенсивно накапливает биологически активные вещества в плодах вся группа сильнорослых подвоев в этих хозяйствах. Сорт Розмарин Белый имеет более высокое содержание биологически активных веществ на сильно- и очень сильнорослых подвоях при поливе, а без полива — на сильнорослых и сеянцах яблони. Сорт Банан Зимний при поливе и без полива содержит в плодах больше биологически активных веществ, если его подвой очень сильнорослый или сеянцы яблони.

Следует отметить, что слаборослые подвои при орошении позволяют накапливать больше биологически активных веществ по исследуемым сортам, чем среднерослые, что можно отметить как преимущество слаборослых подвоев.

Таблица 3

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЯБЛОК В ОПЫТЕ

Показатели биохимического состава, %	Колхоз «Дружба народов»					Степное отделение ГНБС				
	Группа подвоев									
	слабо- рослые	средне- рослые	сильно- рослые	очень сильно- рослые	сеянцы яблони	слабо- рослые	средне- рослые	сильно- рослые	очень сильно- рослые	сеянцы яблони
Сухой вес: Рефрактометрия Высушивание Общий сахар Титруемая кислота рН Дубильные и красящие вещества	13,70	12,40	13,50	14,40	12,70	13,90	17,40	19,50	18,30	19,40
	15,70	14,80	16,30	17,20	15,40	15,90	19,60	22,00	20,80	21,80
	10,20	9,70	10,60	10,60	10,20	12,00	13,40	14,40	13,50	13,90
	0,64	0,65	0,61	0,58	0,55	0,37	0,65	0,49	0,56	0,72
	3,42	3,34	3,37	3,42	3,55	3,70	3,65	3,75	3,55	3,68
	0,10	0,06	0,07	0,07	0,03	0,08	0,03	0,12	0,12	0,07
	15,00	13,80	14,80	15,40	15,50	15,10	15,80	18,90	17,40	17,80
	17,00	15,30	16,60	17,20	17,20	17,60	17,80	21,70	19,50	20,00
	12,90	11,20	12,70	13,00	12,50	13,00	12,90	15,60	14,80	14,60
	0,53	0,46	0,46	0,53	0,59	0,30	0,34	0,36	0,30	0,33
3,47	3,40	3,45	3,50	3,47	3,75	3,65	3,70	3,60	3,80	
0,06	0,11	0,02	0,14	0,12	0,11	0,11	0,13	0,15	0,10	
Сухой вес: Рефрактометрия Высушивание Общий сахар Титруемая кислота рН Дубильные и красящие вещества	Розмарин Белый									
	Банан Зимний									

Среднерослые подвои дают наиболее высокую урожайность по обоим сортам и участкам, но содержание биологически активных веществ в полученных с них плодах — самое низкое из всех подвоев, при орошении это снижает пищевую ценность плодов.

## ВЫВОДЫ

Раннее вступление в плодоношение обуславливается типом подвоя, сортом и обеспеченностью поливом; слаборослые подвои значительно сглаживают различия в сроках наступления товарного плодоношения у испытанных сортов.

Наиболее высокую урожайность обеспечивают среднерослые подвои М2 и М4 у обоих сортов.

Сильнорослые, очень сильнорослые и сеянцы без орошения обеспечивают более высокое накопление в плодах биологически активных веществ, чем группа слабо- и среднерослых подвоев, что снижает их пищевую ценность.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методы биохимического исследования растений. Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова-Иконникова М. М. и др. — Л.: Колос, 1972.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Мичуринск, 1973 г.

## STUDIES OF APPLE ROOTSTOCKS

YAROSHENKO B. A., GRESS P. Ya.

Influence of different rootstocks and growing conditions on early maturation, yield and fruit biochemical composition in apple varieties 'Winter Banana' and 'Rosemarin White' is shown.

It was stated that in irrigated orchards 'Winter Banana' starts fruit-bearing in the fourth or fifth year on all rootstock types and in non-irrigated ones only on dwarfish ones. Variety 'Rosemarin White', irrespective of conditions, begins with fruit-bearing later, but dwarfish rootstocks accelerate cropping. Highest yields of both varieties are obtained on middle-vigorous rootstock M2 and M4.

Fruit of the varieties grafted on vigorous rootstocks contain more biologically active substances which conditions their higher food value.

## АНОМАЛИИ ЦВЕТКА OLEA EUROPAEA L.

В. А. ШОЛОХОВА,  
кандидат сельскохозяйственных наук

Все культивируемые сорта маслины относятся к одному виду *Olea europaea* L. В норме цветки у этого вида мелкие, 3—5 мм длиной, обоеполые, собраны в метельчатые кисти. Соцветия расположены в пазухах листьев. Чашечка ширококолокольчатая, пленчатая, спайнолистная с четырьмя полуййцевидными отогнутыми лопастями, непадающая. Венчик беловатый с четырьмя округло-яйцевидными отогнутыми долями, имеющими загнутые внутрь края. Тычинок две, супротивные, прикреплены к венчику в верхней части трубки на коротких нитях. Пыльники овальные, двугнездные, выемчатые на верхушке, растрескивающиеся продольными щелями. Пестик с округлой двугнездной верхней завязью, образованной из двух плодолистиков, с четырьмя анатропными семязпочками (в каждом гнезде по 2), из которых в семя развивается только одна. Столбик короткий, рыльце выемчатое, двулопастное /1, 3/.

У межсортового гибрида маслины Скоропелая в процессе формирования цветка неоднократно отмечались отклонения от нормы. Наблюдали увеличение числа лепестков, разрастания на гинецее — образование нескольких столбиков, пестиков. Наиболее частые тератологические изменения — формирование пыльника или полноценной тычинки в области гинецея.

В своих работах В. Х. Тутаяк отмечает, что все члены цветка могут при некоторых обстоятельствах стать спорносными: в их мезофилле возникают в зависимости от сложившихся условий меристематические гнезда, из которых дифференцируются микроспоры /4, 5/. Наиболее пластичной частью цветка, по ее мнению, является гинецей, так как верхушечная меристема цветка сосредоточена именно в области гинецея. Незначительные изменения в норме факторов среды влияют на апикальную меристему цветка, и в результате возникают тератологические изменения гинецея.

В описываемых нами случаях число лепестков во многих цветках становилось равным пяти. Как правило, число тычинок, прикрепленных к венчику, оставалось неизменным, они были нормально развитые, полноценные. Пестики же в одних цветках оставались нормальными, то есть состоящими из двух плодолистиков с четырьмя семязпочками,

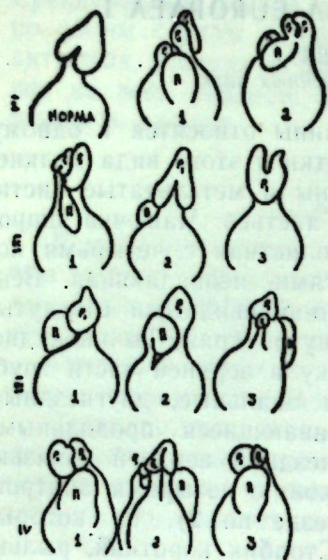


Рис. 1. Изменчивость гинецея у маслины  
П — пыльник, Р — рыльце.

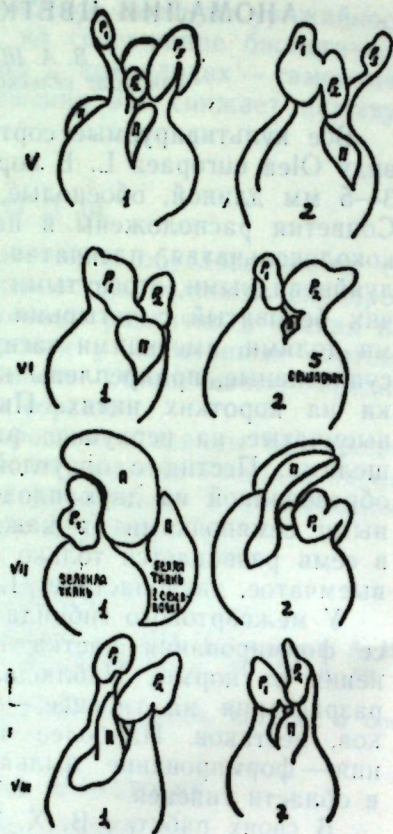


Рис. 2. Дополнительные образования рылец (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>), семязпочек и пыльцевых гнезд.

в других цветках наблюдали образование дополнительных пестиков (рис. 1—1—1—2, II—1, III—3; рис. 2—V—1—2, VI—1—2; рис. 3—VIII—1—2, XI—4, XII—1—2) с различным количеством семязпочек — от 1 до 5 (рис. 2—VI—2, VII—1). Обычно ткани пестика зеленые. У некоторых тератов ткани пестиков были белыми (рис. 2—VII—1).

Различные случаи превращения гинецея у гибрида Скоропелая отличаются большим разнообразием. Наблюдается образование нормальной тычинки, приросшей тычиночной нитью к одному из плодолистиков (рис. 1—III—2, рис. 2—VII—1—2,

рис. 3—IV—1), частичное превращение плодолистика в пыльник с нормальной пылью в верхней его части и развитие семязпочки в нижней части (рис. 2—VII—1). Очень часто на границе срастания плодолистиков образуются выступы, на которых развиваются пыльники (рис. 1—II—1, IV—1—3, рис. 2—VIII—1—2). Иногда в измененных цветках несколько ниже двух сформировавшихся рылец виден выступ своеобразной тычинки (рис. 1—I—1—2, IV—1—3, рис. 2—V—1—2, VI—1—2). Встречаются пестики с «сидячими» рыльцами и рядом такой же «сидячий» пыльник (рис. 2—VI—1—2, VII—1—2, рис. 3—X—1—2). Довольно часто наблюдали образование пыльцевых гнезд на различных частях плодолистиков (рис. 1—I—1, II—2, IV—1—3, рис. 3—X—1, XI—1—3, XII—1—2).

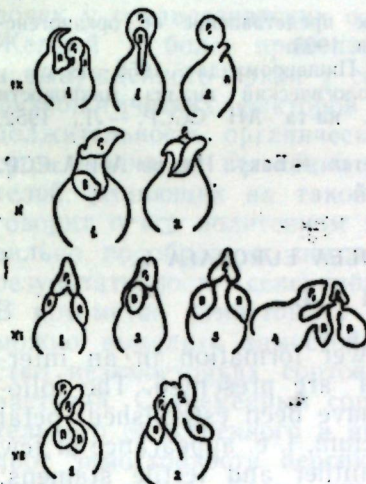


Рис. 3. Образование «сидячих» рылец (IX—1, X—1—2) и дополнительных пыльников (IX—XII); обособление плодолистиков в два пестика (XI—4, XII—1—2).

Ф. М. Куперман считает, что различные аномалии соцветия появляются при прохождении III и IV этапов морфогенеза /2/. Третий этап органогенеза соответствует дифференциации главной оси зачаточного соцветия и зачаточных кроющих листьев, прицветников и прицветничков. Четвертый этап характеризуется появлением на зачаточной оси соцветия конусов нарастания второго порядка в пазухах кроющих листьев. М. Ф. Куперман придает решающее значение условиям прохождения этих этапов органогенеза, которые могут явиться причиной аномалий.

В. Х. Тутаяк (1969), цитируя работы Д. А. Сабинина (1934) и Н. Г. Холодного (1939), подчеркивает значение характера накопления метаболитов в зависимости от внутриклеточной реакции под влиянием условий среды в органогенезе растений. Закономерно повторяющиеся тератологические изменения цветка межсортного гибрида маслины

Скороспелая являются еще одним примером проявления индивидуальной реакции растения на определенные факторы среды.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова А. Г. Маслина. — В кн.: Флора СССР. — М.—Л.: Наука, 1952, т. 8, с. 512—516.
2. Куперман Ф. М. Современное представление об органогенезе растений (стенграмма лекций). — Киев, 1965.
3. Петяев С. И. Маслина. — М.: Пищепромиздат, 1950, 58 с.
4. Тутаюк В. X. Анатомо-морфологический анализ махровости покрытосеменных растений. — Тр. ботан. ин-та АН СССР. — Л., 1952, вып. 3, с. 293—403.
5. Тутаюк В. X. Тератология цветка. — Баку: Изд-во АН АзССР, 1969, 111 с.

#### FLOWER ANOMALIES IN OLEA EUROPAEA L.

SHOLOKHOVA V. A.

Results of observations on flower formation in an interspecific olive hybrid 'Skorospelaya' are presented. The following teratological changes of it have been established: petal number increase, growth on gynaeceum, i. e. appearance of few styles and pistils, formation of anther and fertile stamens; formation of a normal stamen with filament adhered to one of carpels, partial conversion of a carpel into the anther with normal pollen in its upper part and ovule development in the lower part; formation of pollen nests on various parts of carpels.

#### ОЦЕНКА ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ПЕРСИКА НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ

В. П. ОРЕХОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Персик является самой скороплодной культурой среди косточковых. Выращивание персика рентабельно во всех районах, где его возделывают. Продуктивность промышленных садов зависит от многих факторов, одним из главных является подбор зимостойких сортов. В различных климатических зонах зимостойкость сорта обусловлена неодина-

ково. Она определяется длительностью сохранения устойчивости сорта к морозам, даже после многочисленных оттепелей, снижающих закалку. Очень мало сортов, обладающих высокой устойчивостью к низким отрицательным температурам на протяжении всего зимнего периода /1/.

Например, продолжительный период относительного покоя у сорта Франт селекции Государственного Никитского ботанического сада, повышенная зимостойкость цветковых почек у среднеазиатских сортов Обильный, Лола, Нектарин Желтый и более продолжительный период относительного и вынужденного покоя у сорта Ак-Шефталю № 2. К числу физиологических факторов морозостойкости относятся продолжительность органического и вынужденного покоя /2/, срок окончания вегетации /3/. Значительное число показателей, влияющих на такой признак как морозостойкость, говорит о его полигенном характере наследования. От правильно подобранных исходных родительских форм зависит результативность селекционной работы на зимостойкость. В потомстве зимостойких сортов, к сожалению, не всегда можно выделить зимостойкие сеянцы, и, наоборот, потомство незимостойких сортов может дать часть зимостойких растений. Современный сортимент персика — результат длительного естественного и искусственного отбора. Однако вопрос зимостойкости персика является актуальным и в настоящее время. Крым считается благоприятной зоной для промышленной культуры персика. В Крыму за последние 17 лет (1970—1986) самыми суровыми зимами для персика были 1972, 1976, 1979, 1982, 1985 гг., когда отмечалось подмерзание деревьев, а в 1986 г. гибель цветковых почек у многих сортов в отдельных районах была на 90—100%. Это говорит о том, что существующие сорта в породно-сортном районировании Крыма не являются зимостойкими и не полностью отвечают современным требованиям при интенсивном ведении садоводства.

Для степных районов Крыма, где часты суровые зимы, необходимы сорта персика, отличающиеся продолжительным периодом покоя. В Степном отделении Государственного Никитского ботанического сада проводится селекционная работа на зимостойкость методом направленной гибридизации, используются косточки от самоопыления и свободного опыления сортов с известной родословной, в наследственной основе которых есть признак — зимостойкость.

Гибридизация проведена (1981—1982 гг.) по 16 комби-



## СТЕПЕНЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК У ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ПЕРСИКА

Комбинация	Всего растений, шт.	Распределение семян по группам повреждения цветковых почек, шт.						
		10-20%	21-30%	31-50%	51-70%	71-80%	81-90%	91-100%
<b>Сеянцы от направленной гибридизации</b>								
Нектарин Желтый X Старт	23			2	8	8	3	2
Сангарин X Старт	23				7	4	2	10
Ветеран X Франт	14					5		9
(Лебедев X Консервный Ранний) X Валиант	10						1	9
(Турист X Турист) X (Турист X Турист 63-72)	3						2	1
Ветеран X Киевский Ранний	45					4	3	38
Обильный X Золотой Юбилей	59		2	23	22	4	8	
Лауреат X Понтида	69		2	12	12	4	8	
Золотой Юбилей X Обильный	2		1	1		5	11	27
Лауреат X Сапрайз	93	17	33	41	2			
Мирянин X Коллинс	11		2	1	5	1	2	
Валиант X Мирянин	21					1	10	10
Ветеран X Мирянин	31				5	10	15	1
Ветеран X Франт	19			4	5	2	5	3
Нектарин Желтый X Коллинс	7		1	1		1		2
Сангарин X Старт	14			2		2		10

Комбинация	Всего растений, шт.	Распределение семян по группам повреждения цветковых почек, шт.						
		10-20%	21-30%	31-50%	51-70%	71-80%	81-90%	91-100%
<b>Сеянцы от самоопыления</b>								
Обильный	117	3	9	20	27	6	10	2
Лола	23	2	4	13	3	1		
Советский	11						3	8
Редхэйвен	2						1	1
Турист	11						1	10
Ветеран X Тип Лола 67-209	191	9	14	51	65	20	21	11
Ветеран X Нектарин Ранний Риверса IV 25/22	113			1		2	13	97
Турист X Турист 67-74	21			1				20
<b>Сеянцы от свободного опыления</b>								
Обильный	92	2	7	23	38	8	9	5
Лола	117	2	6	29	40	10	12	18
Старт	69			5	4	6	9	45
Ветеран X Тип Лола 67-226	3			1		1	1	7
№ 9251	9					1	1	2
Ветеран X Нектарин Ранний Риверса IV 25/22	10			3	1		4	7
Валиант	9			5	1		2	1
Успех	17		2	2	3	4	3	3

нациям, опылено 37 тыс. цветков, собрано 1257 гибридных косточек, выращено 509 сеянцев, кроме того, выращено 815 сеянцев из косточек 13 сортов от самоопыления и свободного опыления (табл.).

Косточки высевали осенью на постоянное место гибридного участка по схеме 6×1 м. На третий год, а у отдельных сеянцев на второй цветение единичных цветков достигало 3 баллов. Зима 1985/86 г. была теплая, за исключением февраля, когда температура резко колебалась и в конце (28.02.86 г.) опустилась до -18,1°C. Март был также холодным с минимальной температурой -15,2°C. У почек персика в конце декабря—начале января закончился период покоя, и в конце февраля они были в стадии образования материнской клетки пыльцы. Сложившиеся погодные условия позволили провести в полевых условиях оценку гибридного потомства персика по его зимостойкости. В потомстве комбинаций значительная часть сеянцев имела повреждение цветковых почек на 91—100%. В то же время в 6 комбинациях от направленного скрещивания выделены зимостойкие сеянцы, у которых повреждение цветковых почек составило от 10 до 30% и получен урожай по 8—20 кг плодов с дерева. Особое внимание заслуживают 19 сеянцев двух комбинаций, у которых повреждение цветковых почек было незначительное, на 10—20%. В потомстве сеянцев от самоопыления и свободного опыления сортов Обильный, Лола, Успех также выделено 60 сортостойких форм.

Проведенная оценка гибридного потомства на зимостойкость цветковых почек позволила сделать предварительное заключение, что наибольшее число зимостойких сеянцев получено в комбинациях, где в качестве родительских форм использовали сорт Лауреат, у которого продолжительный период относительного покоя, и среднеазиатские сорта Лола, Обильный, Нектарин Желтый, которые отличаются повышенной зимостойкостью. В комбинациях с участием этих же сортов также наибольшее число сеянцев со средней зимостойкостью, у которых гибель цветковых почек составила 31—70%, что практически на урожае почти не отражается.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Генкель П. А., Окнина Е. З. Состояние покоя и морозостойкость плодовых растений. — М., 1964 г.

2. Рябов И. Н., Рябова А. Н. К изучению зимовыносливых сортов и сеянцев персика в условиях степной зоны Крыма. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1957, № 5—6.

3. Сергеев Л. И., Коврайский Ю. В., Сергеева К. А. Особенности годичного цикла и устойчивость плодовых растений к морозам в Крыму. / Тр. ин-та биологии. — УФА. Н., 1965, вып. 43.

#### EVALUATION OF PEACH HYBRID PROGENY FOR WINTER-HARDINESS

OREKHOVA V. P.

As a result of studying the hybrid fund of peaches, most winter-hardy seedlings have been singled out. Promising cultivars are recommended to breeding for winter-hardiness.

#### ОПЫТ СТРАТИФИКАЦИИ И ПОСЕВА СЕМЯН КОСТОЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ В КРЫМУ

Е. П. ШОФЕРИСТОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук

Полюценные зрелые семена косточковых плодовых растений, выращиваемых в Крыму, для прорастания нуждаются в холодной стратификации. По общепринятой методике стратифицируют семена в песке, перлите или смеси песка с опилками /1/. Однако этот метод трудоемкий, малоэффективный из-за низкого процента прорастания семян. Кроме того, весенний посев прорастающих семян часто совпадает в условиях Крыма с цветением косточковых плодовых растений, проведением фенологических наблюдений и гибридизацией. Совместить эти работы практически невозможно, что создает определенные трудности и чрезмерную напряженность в их выполнении. Отсюда возникла необходимость поиска менее трудоемкого и более эффективного метода предпосевной подготовки семян косточковых и выращивания сеянцев.

Обнадеживающие результаты получены С. Р. Яруллиним /3/ в питомниках Дагестана при посеве семян персика Хадусамат Желтый, Шаптала и Эльберта без эндокарпия (без твердого околоплодника) непосредственно в грунт. Это позволило повысить всхожесть семян до 64—69%, что на 43—57% выше, чем при посеве семян с эндокарпием. С. Р. Яруллин выделял семена из косточек сконструирован-

ним им ножом. За семичасовой рабочий день один человек раскалывал до двух тысяч косточек персика (10—13 кг). Данный опыт заслуживает испытания в условиях Крыма на различных косточковых плодовых растениях. Нами для изучения были взяты отдельные виды и роды подсемейства сливовые (*Prunoideae* Focke): персик обыкновенный — *Persica vulgaris* Mill. и его разновидность нектарин — *Persica vulgaris* var. *nectarina* (Maxim.) Holub; персик удивительный — *Persica mira* (Koehe) Kov. et Kost. и его гибридная форма; слива домашняя — *Prunus domestica* L.; алыча таврическая — *Prunus cerasifera* var. *taurica* (Kost.) Erem. et Garsov.; абрикос обыкновенный — *Armeniaca vulgaris* Lam., а также гибриды И. Н. Рябова /2/; персика обыкновенного с миндалем обыкновенным — *Amygdalus communis* L., персика обыкновенного с миндалем низким — *Amygdalus nana* L. и персика обыкновенного с гибридной формой персика удивительного.

В 1967—1969 гг. были заложены два варианта опыта по стратификации семян в песке с эндокарпием и без него в сопоставлении с контролем — подзимним посевом семян в грунт с эндокарпием без предварительной стратификации. Выявлено значительное варьирование процента прорастания семян в зависимости от способа их стратификации и особенностей биологии сорта плодового растения (табл. 1). Средняя прорастаемость семян в песке без эндокарпия составила 46,9% с варьированием от 10% (абрикос Никитский) до 83,9% (нектарин Виктория). В контроле же при подзимнем посеве семян в грунт с эндокарпием проросло в среднем 22,6% с колебанием от 3% (нектарин Мирабельный) до 56% (нектарин Виктория). В песке семена с эндокарпием проросли в среднем на 28,7% с варьированием от 7% (абрикос Никитский) до 60% (нектарин Виктория).

В 1983—1986 гг. мы осуществили подзимний (ноябрь—декабрь) посев семян в грунт без эндокарпия. Косточки раскалывали непосредственно перед посевом или сразу же после извлечения их из плодов. Сухие, хорошо вызревшие семена без эндокарпия укладывали в марлевые мешочки, бумажные или полиэтиленовые пакеты с указанием на этикетке названия сорта, комбинации скрещивания и числа семян. В таком виде хранили их до посева в бытовом холодильнике при температуре 3—5°C. При подзимнем посеве семян без эндокарпия непосредственно в грунт (парники или посевные гряды) и без предварительной стратификации

Таблица 1

ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН КОСТОЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СТРАТИФИКАЦИИ (1967—1969 гг.)

Сорт, форма*	Подзимний посев в грунт с эндокарпием (контроль)		В песке с эндокарпием		В песке без эндокарпия	
	высеяно, шт.	% проросло, шт.	застратифицировано, шт.	% проросло, шт.	застратифицировано, шт.	% проросло, шт.
Персик обыкновенный (смесь сортов)	212	33	376	60	150	36,7
Нектарин Анапасный	50	8	163	67	100	60,0
" Белый	50	19	50	11	20	40,0
" Виктория	50	28	50	30	56	83,9
" Мирабельный	100	3	100	0	157	76,0
Персик удивительный (гибридная форма)	108	55	108	56	104	Вымерзли**
Слива домашняя Анна Шпет	100	0	200	20	104	36,5
Алыча таврическая 143	113	46	113	26	72	61,1
Абрикос обыкновенный Никитский	57	17	57	4	50	10,0
(Роган Гоу × миндаль обыкновенный) 6—XI в. 1/11 а	150	41	84	43	54	77,8
(Персик обыкновенный × миндаль низкий) Персиковник F <sub>3</sub> 11 3/20	220	31	320	100	298	85
Франция × персик удивительный (гибридная форма) 9 14/7	210	41	100	34	193	111
Персик обыкновенный × персик удивительный (гибридная форма) 11 кв.	100	21	200	101	98	70
В среднем:	1520	343	1921	552	1486	46,9

\* Семена всех сортов форм получены от свободного (естественного) опыления.

\*\* Форма с коротким периодом выужденного покоя

Таблица 2

ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН КОСТОЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ ПОДЗИМНЕМ ПОСЕВЕ В ГРУНТ БЕЗ ЭНДОКАРПИЯ

Год посева	Число сортоформ, шт.	Число семян, шт.		Прорастание семян, %
		высеянных	проросших	
1983	41	905	407	45,0
1984	48	1046	445	42,5
1985	32	197	117	59,4
1986	70	1915	1235	64,5

прорастание их в среднем составило 42,5—64,5% (табл. 2). Этот показатель практически в два раза выше, чем при подзимнем посеве в грунт семян с эндокарпием без предварительной стратификации — 22,6% (табл. 1). Максимальное прорастание гибридных семян при подзимнем посеве без эндокарпия отмечено от 90,3% в комбинации скрещивания (90—84) × (151—78) до 100% (нектарин Желтый × 2105), (55—84) × (55—84) и другие.

Это явление можно объяснить тем, что удаление твердой семенной оболочки исключает физическое препятствие для семян и ускоряет у них прохождение вынужденного периода покоя, а также процессов стратификации и прорастания. Подтверждением сказанного служат ежегодно наблюдаемые многочисленные факты не проросших весной семян после осенней стратификации — от 40 до 97% или при непосредственном посеве косточек в грунт. Непроросшие косточки в первый год стратификации мы часто оставляли на достратификацию до весны второго года, либо раскалывали их. Семена, извлеченные из косточек, помещали в чашки Петри для дальнейшего прохождения стратификации в бытовом холодильнике при температуре 3—5°C или высевали их весной без эндокарпия в грунт.

Таким образом, из проведенных нами опытов и литературных данных наиболее эффективным и оригинальным методом предпосевной подготовки семян и выращивания сеянцев косточковых плодовых растений для Крыма так же, как

и для Дагестана, оказался подзимний посев семян в грунт без эндокарпия. Этот метод практически в два раза ускоряет селекционный процесс и увеличивает выход сеянцев в сравнении со стратификацией семян традиционным методом с эндокарпием. Он снижает напряженность в полевых работах, исключая осеннюю стратификацию и посев семян в грунт после весеннего их прорастания.

Предложенный нами метод посева семян нектарина и персика обыкновенного успешно используется садоводом-любителем В. И. Косовым из г. Азова Ростовской области и руководителем станции юннатов г. Николаева Д. П. Головатовым. В опытах Д. П. Головатова всхожесть семян нектарина без эндокарпия составила 75—80%.

Следует иметь в виду, что в условиях Крыма при осенней стратификации без эндокарпия семена, обладающие коротким периодом вынужденного покоя, часто прорастают в декабре—январе, а в феврале—марте они практически полностью вымерзают. Следовательно, семена растений с коротким периодом вынужденного покоя необходимо высевать не ранее декабря—января, чтобы оттянуть срок их прорастания до безморозного периода.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рябов И. Н. Селекция персика. — В кн.: Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Мичуринск, 1980, с. 165—184.
2. Рябов И. Н. Отдаленная гибридизация косточковых плодовых культур. — Ялта, 1978, 131 с.
3. Яруллин С. Р. Повышение выхода посадочного материала персика в питомниках Дагестана. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук, Нальчик, 1970, 22 с.

EXPERIENCE OF STRATIFICATION AND SOWING OF STONE FRUIT SEEDS IN THE CRIMEA

SHOFERISTOV E. P.

A method of underwinter sowing seed in the field, being new for the Crimea is proposed; the seeds of subfamily Prunoideae with long period of forced dormancy are sown into soil without endocarps. The method increases twice yield of seedlings, as compared with seed stratification using the conventional method with endocarps, and accelerates the breeding process. Moreover, emergency of field operations is reduced,

fall stratification of seeds and their sowing into soil after spring germination fall away.

Underwinter seed sowing into soil with removed endocarps is recommended to be tried in breeding of stone crops, as well as in nurseries of the Crimea and USSR south.

## МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ПЕРСИКА В ЛУГОВОМ САДУ

*Н. М. ЛУКЬЯНОВА,*  
кандидат биологических наук;

*Ю. А. КОСТЕНКО, В. В. АНТЮФЕЕВ, Н. И. КОЖЕМЯКИНА*

Опыт луговой культуры персика на Южном берегу Крыма показал ее значительную перспективность, особенно для ускорения оценки новых сортов по продуктивности и качеству плодов. Растения в таких насаждениях начинают плодоносить на второй год после посадки, давая в благоприятные годы до 420 ц/га /2/.

Особенности архитектоники деревьев персика, сформированных по способу суперинтенсивной технологии лугового сада, должны были сказаться на формировании их продуктивности. Но, несмотря на то, что в отличие от деревьев обычного объемного сада, имеющих возраст более 10 лет, крона двух-пятилетних деревьев в луговом саду принимает цилиндрическую форму, оказалось, что урожайность мало-размерных деревьев можно достоверно связать с их архитектурой через те параметры, которые ранее использовались нами для деревьев объемного сада /1/. Это отнесенные к единице объема кроны площадь листовой поверхности дерева, накопление сухого вещества в листьях, масса плодов, плотность размещения генеративных почек, цветков, листьев. Важнейшим из этих показателей является коэффициент, характеризующий продуктивность работы сухой массы листа на урожай. Его можно трактовать как коэффициент полезной работы листа (КПРЛ) по утилизации органических веществ, накопленных в процессе фотосинтеза в листовом аппарате, для формирования урожая плодов. Он показывает, какая масса плодов приходится на единицу массы сухого вещества листьев.

В таблице сорта представлены в порядке убывания их хозяйственной урожайности, при этом в общих чертах сохраняется и последовательность их ранжирования по КПРЛ. Наиболее урожайным является сорт Фаворита Мореттини, отличающийся самым высоким значением КПРЛ, в то время как остальные его показатели — средние для всей группы сортов или даже низкие. При увеличении площади листовой поверхности урожайность сорта может стать еще выше, то есть его резервы не исчерпаны.

Почти одинаковая продуктивность сортов Франт и Бархатистый формируется различным образом. Более перспективен для технологии суперинтенсивного лугового сада Бархатистый, отличающийся хорошим КПРЛ, плотной упаковкой листьев и цветков. Франт же входит в группу урожайных сортов за счет сравнительно большого объема кроны, что нежелательно при данной технологии. Для каждого из трех этих урожайных сортов целесообразно повышение плотности упаковки листьев. При высоких значениях КПРЛ это обеспечит дальнейшее увеличение их продуктивности.

В группе среднеурожайных сортов хорошие резервы есть у Пламенного (КПРЛ 0,457, но количество цветков только 19 на м<sup>3</sup>). Сорт, видимо, перспективен для селекции на повышение продуктивности при скрещивании с сортами, отличающимися высокой плотностью упаковки цветков. Он относится к числу тех сортов, которые эффективно используют как экстенсивный способ формирования урожая (увеличение количественных показателей: плотность упаковки листьев, объем кроны), так и интенсивный (высокая эффективность работы листа на формирование плодов, характеризуемая через КПРЛ). У персика сортов Пушистый Ранний и Коллиз все показатели занимают промежуточное положение между урожайными и слабоурожайными сортами (табл.). Они, вероятно, имеют большие нереализованные резервы. Характерной особенностью Пушистого Раннего является стабильность урожая по годам.

Для сортов с низким КПРЛ экстенсивный способ формирования сортовой продуктивности в условиях суперинтенсивной технологии лугового сада малоперспективен. Несмотря на очень большую плотность упаковки листьев, хорошую закладку и сохранность цветковых почек, сорта Мореттини Ранний Желтый и Чемпион Ранний — слабоурожайные. На предусмотренную технологией агротехническую обрезку они реагируют, формируя мощную листовую по-

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗНЫХ ПО УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ ПЕРСИКА В ЛУГОВОМ САДУ (1984—1987 гг.)

Сорт	Урожай с одного дерева, кг	Урожайность, ц · га <sup>-1</sup>	Площадь листовой поверхности дерева, м <sup>2</sup>	Объем кроны, м <sup>3</sup>	Накопление сухого вещества на единицу листовой поверхности, среднее декадное, г · м <sup>-2</sup>	Коэффициент продуктивной работы сухой массы листа на урожай	Плотность упаковки цветков, м <sup>-2</sup>	Плотность упаковки листьев, м <sup>-1</sup>
Фаворита Мореттини	0,97	139,0	1,55	2,20	78,0	0,573	21,8	0,705
Франт	0,88	126,1	2,75	3,03	80,6	0,283	13,5	0,908
Бархатистый	0,88	125,7	2,07	1,71	70,9	0,428	42,1	1,211
Пламенный	0,80	114,7	2,42	3,42	75,7	0,457	19,0	0,708
Пушистый Ранний	0,72	102,9	1,97	2,09	76,9	0,340	27,3	0,943
Коллинз	0,73	104,7	1,91	2,16	74,1	0,369	24,5	0,884
Золотой Юбилей	0,72	102,5	5,37	2,24	81,1	0,118	30,4	2,397
Чемпион Ранний	0,62	89,0	4,64	1,89	79,4	0,120	27,5	2,481
Мореттини Ранний Желтый	0,45	64,0	4,80	1,54	73,9	0,091	34,4	3,117

верхность, которая, однако, работает только «на себя» (КПРЛ 0,09—0,12). Низкая способность фотосинтетического аппарата работать на урожай, характеризующаяся через КПРЛ, является неблагоприятным качеством этих сортов. Для компенсации последнего необходимо формирование листовой поверхности, площадь которой была бы в 2—3 раза больше, чем у других сортов (5,4 м<sup>2</sup> у Золотого Юбилея против 1,9 м<sup>2</sup> таких же по урожайности Пушистого Раннего и Коллинза).

Таким образом, реакция разных сортов персика на большую плотность размещения при суперинтенсивной технологии лугового сада неодинакова. Высокая потенциальная продуктивность сорта может зависеть от разных морфофизиологических свойств, которые надо рассматривать во взаимосвязанном комплексе. Для лугового сада персика перспективны сорта с высоким коэффициентом полезной работы листа, имеющие небольшой объем кроны и большую площадь листовой поверхности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антифеев В. В., Лукьянова Н. М., Перфильева З. Н. Некоторые формализованные подходы к оценке продуктивности плодовых культур. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1987, вып. 64, с. 40—44.
2. Костенко Ю. А. Продуктивность персика в луговом саду. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1987, вып. 63, с. 55—58.

MORPHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERS AND PRODUCTIVITY OF PEACH VARIETIES IN MEADOW ORCHARD

LUKIANOVA N. M., KOSTENKO Yu. A., ANTYUFYEV V. V., KOZHEMYAKINA N. I.

Using a complex of interrelated morphometric and morphophysiological indices allowed to explain the characters of productivity formation in different peach varieties under conditions of superintensive technology of the meadow orchard.

**ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННЫХ КАРБОНАТОВ  
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЕРАТОСТИГМЫ,  
ПОЛЫНИ ЛИМОННОЙ И БАСМЫ**

А. В. КОЩЕЕВ

Нам неизвестны данные о реакции изучаемых технических культур на высокое содержание карбонатов кальция в почве, хотя широко отмечается, что плодовые культуры на высококарбонатных почвах, например, поражаются известковым хлорозом /1—3/. Наша задача заключалась в том, чтобы в условиях вегетационного опыта (почвенные

Таблица 1

**СХЕМА ВЕГЕТАЦИОННОГО ОПЫТА  
ПО ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ  
КАРБОНАТОВ И ГУМУСА  
НА ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ**

Варианты опыта	Содержание, %	
	карбонатов	гумуса
Контроль	5	2,0
I	25	1,4
II	50	0,8
III	75	0,2
IV	25	2,0
V	50	2,0
VI	62	2,0

культуры) изучить возможное влияние  $\text{CaCO}_3$  на рост и продуктивность полыни лимонной, цератостигмы и басмы (табл. 1).

Почвенный субстрат готовился из чернозема южного (содержание карбонатов 5%, гумуса 2%) и высококарбонатного грунта (содержание известии 75%, гумуса — близко к нулю) путем перемешивания их в определенных пропорциях. Однако при таком способе приготовления почвенного субстрата по мере повышения содержания в нем карбонатов происходит снижение содержания гумуса. По-

этому в части сосудов (варианты IV—VI) произведено выравнивание этого показателя до уровня контроля, путем замены определенного количества чернозема высокогумусированной почвой с яблы (карбонатов 7%, гумуса 10,5%). Соотношение всех компонентов субстрата определялось на основании предварительного анализа на содержание карбонатов и гумуса в каждом из них. Такой методический подход

позволил нам проследить влияние обоих факторов как в отдельности, так и в их сочетании.

Влажность почвенного субстрата в опытах с цератостигмой и басмой поддерживалась на уровне 60—70%, под польнью лимонной — 40—50% предельной полевой влагоемкости (ППВ). С целью обеспечения культур элементами питания в виде суперфосфата, аммиачной и калийной селитры в почву вносили по 0,75 г N, 0,5 г  $\text{P}_2\text{O}_5$  и 0,5 г  $\text{K}_2\text{O}$  на пятилитровый сосуд.

Все культуры, находившиеся в опыте, в той или иной степени реагировали на повышение количества карбонатов в почве при одновременном снижении содержания в ней гумуса (варианты I—III), что проявилось в закономерном падении их продуктивности (табл. 2).

Таблица 2

**ВЛИЯНИЕ КАРБОНАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ  
ПОЛЫНИ ЛИМОННОЙ, ЦЕРАТОСТИГМЫ И БАСМЫ**

Вариант опыта	Продуктивность, г		
	полюнь лимонная (сырая масса)	цератостигма (сырая масса)	басма (сухая масса в пересчете на 1 растение)
Контроль	7,2	16,3	1,60
I	5,7	8,6	0,70
II	4,1	9,2	0,40
III	4,6	6,5	0,04
IV	9,4	19,9	1,40
V	11,4	20,7	1,00
VI	11,7	26,9	0,90

При этом выявлена достоверная отрицательная корреляционная зависимость продуктивности рассматриваемых культур от содержания в почве карбонатов (для полыни лимонной  $r = -0,86 \pm 0,16$ ; басмы близкое к -1, для цератостигмы  $r = -0,85 \pm 0,20$ ) и положительная — от содержания в субстрате гумуса (для полыни лимонной  $r = 0,82 \pm 0,15$ ;

цератостигмы  $r=0,83 \pm 0,14$ ; бамсы  $r=0,95 \pm 0,06$ ). Разграничить влияние обоих факторов в этих условиях сложно, так как между ними также существует тесная обратная корреляционная зависимость: чем выше содержание в субстрате  $\text{CaCO}_3$ , тем меньше в нем гумуса.

В целях выявления причин снижения продуктивности культур в описываемых опытах нами проведен трехфакторный корреляционный анализ полученных данных. В расчеты принимались содержание в субстрате гумуса (x), карбонатов (z) и продуктивность опытных растений (y).

Для всех культур выявлена очень тесная связь между этими показателями. Коэффициенты множественной корреляции во всех случаях были выше 0,95. Высокими оказались и парные коэффициенты корреляции. Для цератостигмы они составили:  $r_{zy(x)}^* = 0,881$ ,  $r_{xy(z)} = 0,955$ ; для полыни лимонной —  $r_{zy(x)} = 0,970$ ,  $r_{xy(z)} = 0,990$ ; для бамсы —  $r_{zy(x)} = -0,779$ ,  $r_{xy(z)} = 0,834$ . Из результатов анализа вытекает, что снижение продуктивности цератостигмы и полыни лимонной по мере возрастания количества  $\text{CaCO}_3$  в почве связано только с одновременным обеднением субстрата гумусом. На бамсу оказывают влияние оба фактора.

Эти выводы подтверждаются результатами опытов с выравненным содержанием гумуса в почве (табл. 2). В этих условиях продуктивность бамсы в вариантах IV—VI выше, чем в I—III, однако вес надземной части растений закономерно снижается по мере повышения количества  $\text{CaCO}_3$  в почве. Продуктивность цератостигмы и полыни лимонной при повышении содержания карбонатов, напротив, даже повышается. Этот эффект наблюдается как в сравнении с теми растениями, которые произрастали на субстрате с пониженным содержанием гумуса, так и относительно контрольных растений.

Зависимость продуктивности цератостигмы от содержания в почве карбонатов и гумуса в условиях наших опытов описывается уравнением регрессии:  $y=9,79x+0,15z-5,40$ . Для полыни лимонной —  $y=5,14x+0,09z-3,52$ ; бамсы —  $y=1,43x-0,009z-0,91$ , где x — содержание гумуса в почве (%); z — содержание  $\text{CaCO}_3$  (%), y — продуктивность (для цератостигмы и полыни лимонной — сырая масса надземной части в г на сосуд; для бамсы — сухая масса надземной

\* В скобки заключен признак, который исключается при вычислении коэффициента корреляции.

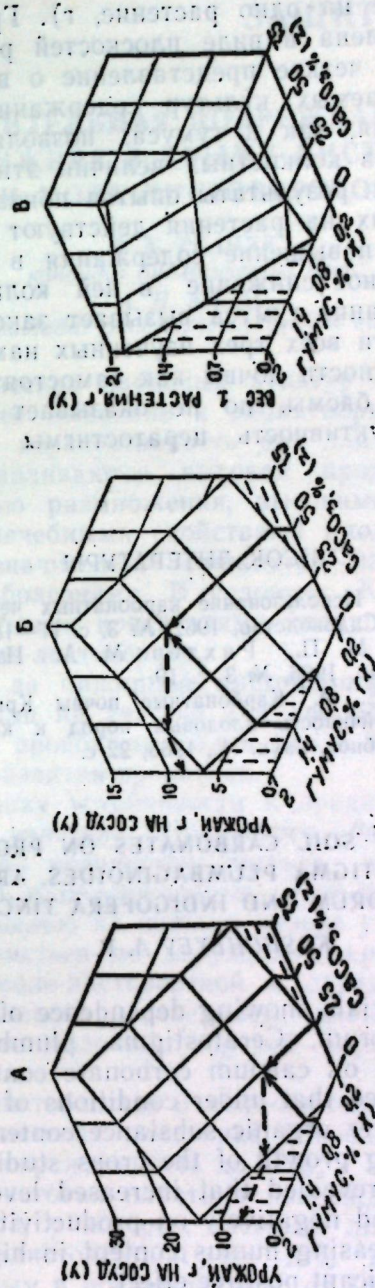


Рис. Зависимость продуктивности цератостигмы (А), полыни лимонной (Б) и бамсы (В) от содержания карбонатов и гумуса в почве (плоскости регрессий).



части в пересчете на одно растение, г). Графически зависимость представлена в виде плоскостей регрессии (рис.). Диаграммы дают четкое представление о влиянии на продуктивность изучаемых культур содержания в почве как карбоната кальция, так и гумуса, позволяют определять урожай, исходя из конкретных величин этих показателей.

Таким образом, результаты опытов показали, что в описываемых условиях на растения действуют два взаимосвязанных фактора: повышение содержания в почве карбонатов и одновременное снижение в ней количества гумуса. Снижение содержания гумуса вызывает закономерное падение продуктивности всех трех изученных нами культур. Повышение карбонатности почвы как самостоятельный фактор лимитирует рост басмы, но не оказывает отрицательного влияния на продуктивность цератостигмы и полыни лимонной.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бисти Е. Г. Использование карбонатных черноземов под косточковые культуры. — Садоводство, 1962, № 3, с. 17—18.
2. Кириенков М. П., Рихтер М. А. Известковый хлороз в Крыму. — Садоводство, 1966, № 3, с. 19.
3. Молчанов Е. Ф. Карбонатные почвы Крымского предгорья и сравнительная устойчивость плодовых пород к карбонату кальция. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1965, 22 с.

#### INFLUENCE OF SOIL CARBONATES ON PRODUCTIVITY OF CERATOSTIGMA PLUMBAGINOIDES, ARTEMISIA BALCHANORUM AND INDIGOFERA TINCTORIA

KOSHCHHEYEV A. V.

Results of pot trials showing dependence of productivity of *Artemisia balchanorum*, *Ceratostigma plumbaginoides* and *Indigofera tinctoria* on calcium carbonate content in soil are presented. It is noted that under conditions of high carbonate content in soils lower organic substance content in soil is the main factor limiting growth of the crops studied. Analysis of data obtained has revealed that increased level of  $\text{CaCO}_3$  in soil by itself effected negatively on productivity of *Indigofera* only. Artificial increasing humus content in highly calcareous soil results in significant positive effect.

## ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ СОРТОВ ИНЖИРА В КРЫМУ ЛИСТОБЛОШКОЙ И МОЛЕ-ЛИСТОВЕРТКОЙ

В. К. ТКАЧУК,

кандидат биологических наук;

А. Н. КАЗАС,

кандидат сельскохозяйственных наук

Из субтропических плодовых культур инжир (*Ficus carica* L.) наиболее вынослив к неблагоприятным условиям. Популярность и перспективность его для широкого возделывания обуславливаются высокой продуктивностью деревьев, легкостью размножения, высокими вкусовыми, питательными и лечебными свойствами плодов /1/. Урожайность инжира значительно снижается из-за повреждений вредителями и болезнями. В условиях Крыма основными и наиболее опасными вредителями являются инжирная листовлошка и моле-листовертка.

Наблюдения за инжирной листовлошкой и моле-листоверткой проводили на участке и в лаборатории. Для этого методом учетов, проводимых один раз в 5—7 дней, определяли все фазы развития вредителя.

Полевую оценку устойчивости к вредителям инжира на коллекционных участках Никитского ботанического сада устанавливали по количеству листьев, заселенных листовлошкой (июнь) и поврежденных моле-листоверткой (сентябрь). С этой целью на каждом дереве участка просматривали около 30 листьев по окружности кроны, подсчитывая поврежденные моле-листоверткой и определяя численность листовлошки. Степень заселенности листьев листовлошкой и поврежденность моле-листоверткой определяли по четырехбалльной шкале:

- 0 баллов — листовлошка и моле-листовертка отсутствуют;
  - 1 балл — листовая пластинка повреждена до 10%;
  - 2 балла — поврежденность до 50%;
  - 3 балла — листовая пластинка повреждена свыше 50%.
- Сорта инжира, у которых заселено листовлошкой и повреждено моле-листоверткой до 10% листьев, относили к слабозаселенным и поврежденным, от 11 до 30% — к сред-

не и выше 30% к сильно заселенным и поврежденным сортам.

Инжирная листоблошка — *Homotoma ficus* L. (сем. Carsidaridae, отр. Homoptera) в СССР распространена в Крыму, на Кавказе. Зимует в стадии яйца на ветках в складках и неровностях, около почек, в следах опавших листьев. Отрождение личинок в условиях Южного берега Крыма начинается в первой декаде апреля в период разветвления листовых почек и продолжается около месяца (табл. 1). Нимфы появляются в начале мая, когда среднедекадная температура поднимается выше 10°. Нимфы, по-

Таблица 1

ВЕСЕННЕЕ РАЗВИТИЕ ИНЖИРНОЙ ЛИСТОБЛОШКИ  
В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Дата наблюдений	Среднедекадная температура	Кол-во побегов, листьев, шт.	Заселено листоблошкой, %	Всего учтено особей	В том числе, %			
					яиц	личинки	нимфы	взрослых
10.IV	9,6	39	63,3	161	99,9	0,1	—	—
13.IV	10,7	30	48,7	152	90,8	9,2	—	—
19.IV	10,7	17	88,2	178	74,2	25,8	—	—
27.IV	7,2	39	61,5	261	65,5	34,5	—	—
4.V	13,1	32	59,3	119	24,3	58,2	17,5	—
11.V	17,0	11	81,8	156	17,3	18,6	64,1	—
25.V	18,8	54	81,4	254	—	0,6	99,4	—
30.V	18,8	27	74,0	97	—	—	98,2	2,0

селяясь на молодых листьях, высасывают сок, загрязняют их, в результате сильно ослабевает растение. Окрыление начинается с конца мая и продолжается в течение июня. Нимфы и крылатые особи располагаются на нижней стороне листьев, преимущественно вдоль жилок. Летом инжирная листоблошка мигрирует на хвойные растения, а осенью, после возвращения на инжир, самки откладывают зимующие яйца.

В результате сравнительной оценки степени заселенности различных сортов инжира листоблошкой (табл. 2) установлено, что в коллекции отсутствуют сорта, устойчивые к этому вредителю. Из 43 обследованных сортов инжира всего 7% оказалось слабозаселенными листоблошкой, 39,5 средне- и 53,5% сильнозаселенными.

Моле-листовертка инжирная — *Choreutis petogana* Hbn. (сем. Choreutidae, отр. Lepidoptera) распространена на юге страны: в Крыму, на Северном Кавказе, в Туркмении, Таджикистане. Гусеницы под пологом паутины выгрызают эпидермис и паренхиму листа. В результате на листьях образуются сеточка из жилок и отверстия раз-

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЗАСЕЛЕННОСТИ  
ЛИСТОБЛОШКОЙ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ИНЖИРА

Степень заселенности	Сорта инжира (заселенные листья, %)	Балл
Слабозаселенные, 7,0%	Фретский (5,9), Комсомолец (5,9), Болгарский 11 (6,7)	1
Среднезаселенные, 39,5%	Янтарный (13,3), Ленкоранский Грушевидный (17,6), Никитский 4091 (17,6), Дели из Коштамира (17,9), Никитский 903 (18,7), Подарок Октябрю (19,3), Лардаро (19,3), Никитский 1665 (20,0), Аг Ахсуниский (20,0), Черный Поздний (22,2), Белый Мелкоплодный (23,0), Смирнский (23,9), Капри № 1 (24,2), Нухурский (24,5), Десертный (25,8), Кадота Золотистая (26,3), Брунсвик (26,5)	1
Сильнозаселенные, 53,5%	Ших Бедыр № 3 (31,6), Сухофруктовый (23,3), Никитский 1400 (33,3), Ленкоранский 11 (33,3), Кара-Инжир 24 (34,8), Сочинский 15 (34,9), Крымский Опылитель 12 (36,4), Астаринский (36,6), Режюз Нуар (37,2), Фигус Рубикунда (36,7), Шевлан 2 (38,0), Шевлан 3 (40,3), Ди Портогало (40,6), Калимирна (41,1), Адриатический Белый (44,2), Наирнейший Фиолетовый (44,4), Ших Бедыр № 4 (47,6), Ленкоранский Одноурожайный (50,0), Южнобережный (53,2), Зеленый из Искин (56,7), Беллоплодный Поздний (60,0), Ардашский Сухофруктовый (66,6), Балчик 12 (75,7)	2

личной формы. Зимует моле-листовертка в фазе куколки на опавших листьях. В году у нее 4 поколения. Вылет бабочек и откладка яиц начинается в 1 декаде мая. Лет бабочек летних поколений начинается в первой декаде июня и продолжается непрерывно до конца сентября, массовый — в июле—августе. Соотношение полов 1:1,4; плодовитость 30—85 яиц. Яйцо при температуре 22—24° развивается в среднем 4,3 дня; гусеница — 14, куколка — 10,9; насекомые в целом — около месяца /2, 3/.

Таблица 3

**СТЕПЕНЬ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ МОЛЕ-ЛИСТОВЕРТКОЙ  
РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ИНЖИРА**

Степень повреждаемости	Сорт, количество поврежденных листьев, %	Балл
Слабоповрежденные	Денауский (2,2), Ленкоранский 11 (3,1), Дели из Коштамира (6,7), Балчик 12 (6,7), Кара-Инжир 24 (7,7), Шевлан 3 (8,8), Агдашский Сухофруктовый (10,0)	1
Среднеповрежденные	Крымский Опылитель (11,6), Режюз Нуар (11,6), Смирский (12,2), Нухурский (13,3), Ленкоранский Одноурожайный (16,7)	1
	Шевлан 2 (18,8), Аг Ахсуинский (18,8), Астаринский (19,5), Болгарский 11 (23,3), Сочинский 15 (26,6), Мангупский (30,3)	2
Сильноповрежденные	Ших Бедыр № 4 (34,4), Зеленый из Искни (34,4), Кара-Инжир Азербайджанский 2 (36,8), Ших Бедыр № 3 (43,9), Ди-Порто-гало (44,0), Белый Мелкоплодный (48,1), Фигус Рубикунда (51,1), Ленкоранский Грушевидный (66,7)	2

Данные по полевой оценке поврежденности сортов инжира моле-листоверткой приведены в табл. 3, из которой видно, что в коллекции инжира также отсутствуют сорта, устойчивые к моле-листовертке.

Из 26 обследованных сортов инжира 26,9% оказались слабоповреждаемыми моле-листоверткой, средне — 42,3 и сильноповреждаемыми 30,8%.

**ВЫВОДЫ**

Наиболее массовыми и вредоносными фитофагами инжира являются листоблошка и моле-листовертка. В коллекции инжира в Никитском ботаническом саду отсутствуют сорта, устойчивые к этим вредителям. При проведении селекционных работ с инжиром не рекомендуется привлекать сорта, сильно поражаемые листоблошкой и моле-листоверткой.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Арендт Н. К. Инжир. — Труды / Никит. ботан. сад, 1972, т. 56, 233 с.
2. Ткачук В. К. Моле-листовертка инжирная в Крыму. — Труды / Никит. ботан. сад, 1986, т. 99, с. 101—110.
3. Уминов В. П. Вредители инжира в Крыму. — Советские субтропики, 1940, № 3, с. 42—45.

**FIG LEAFHOPPER AND LEAF-ROLLER AND COMPARATIVE  
INJURY OF FIG VARIETIES BY THEM IN THE CRIMEA**

*TKACHUK V. K., KAZAS A. N.*

Data on biology of fig leafhopper and fig leaf-roller, colonization degree and injury of fig varieties in the collection plot of the Nikita Botanical Gardens are presented.

**ПРОФИЛАКТИКА ФУЗАРИОЗНОГО УВЯДАНИЯ  
ГВОЗДИКИ РЕМОНТАНТНОЙ**

*А. Ф. ЕВМЕНЕНКО, В. П. ИСИКОВ,*  
кандидаты сельскохозяйственных наук;

*О. В. МИТРОФАНОВА,*  
кандидат биологических наук

Фузариозное увядание — одно из наиболее вредоносных заболеваний гвоздики ремонтантной. Возбудитель болезни *Fusarium oxysporum f. dianthii* вызывает две формы патологического процесса: корневую гниль на ранней стадии развития растения и стеблевой некроз в период цветения. Несмотря на большое количество рекомендаций, проблема защиты гвоздики не решена /1—4/. На наш взгляд, успех

борьбы с фузариозом зависит от профилактических мероприятий.

Нами была проведена полевая диагностика этого заболевания на искусственном инфекционном фоне, необходимая для раннего обнаружения болезни по внешним признакам. С этой целью провели предпосадочное инфицирование почвы споровой суспензией гриба из чистой культуры. Тест-растениями служили укорененные черенки гвоздики Сим, которые высаживали в вегетационные сосуды емкостью 500 см<sup>3</sup>. Опыт включал три варианта (5,4 · 10<sup>4</sup>; 2,5 · 10<sup>4</sup>; 1,25 · 10<sup>4</sup> конидий/см<sup>3</sup>) и контроль (стерильная почва) в десятикратной повторности. В контроле на всем протяжении опыта патологических изменений отмечено не было (табл. 1).

Установлено, что черенки гвоздики без механических повреждений, высаженные в инфицированную почву с нагрузкой 1,25 · 10<sup>4</sup> конидий/см<sup>3</sup>, не поражались фузариозом

Таблица 1  
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ФУЗАРИОЗНОГО УВЯДАНИЯ ГВОЗДИКИ НА ИСКУССТВЕННОМ ИНФЕКЦИОННОМ ФОНЕ

Сроки учета	Инфекционная нагрузка (конидий/см <sup>3</sup> )		
	5,4 · 10 <sup>4</sup>	2,5 · 10 <sup>4</sup>	1,25 · 10 <sup>4</sup>
Через 10 дней	Погибло 60% растений. У остальных отмирание листьев I розетки, сильный краевой некроз листьев II розетки	Увядание листьев I розетки, краевой некроз и хлороз на II, V и VII розетках	Краевой некроз листьев I розетки, хлороз листьев II розетки
Через 20 дней	Погибло 80% растений. На оставшихся сильный хлороз и некроз листьев I розетки	Отмирание листьев на I розетке, краевой некроз на II—V розетках, сильный хлороз на II розетке	Отмирание 50% листьев на I розетке, сильный краевой некроз на II и III розетках
Через 30 дней	Общее увядание всех растений. Спороношение на пораженных частях	Увядание листьев на II и III розетках, отмирание листьев с признаками хлороза	Отмирание листьев на I розетке, некроз на II и III розетках без изменений
Через 50 дней	Все растения погибли	Увядание листьев на III—V розетках	Без изменений

Таблица 2

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА ПРОРАСТАНИЕ КОНИДИЙ F. OXYSPORUM F. DIANTII

Варианты опыта	Экспозиция, часы						Размер ростковых трубок через 72 часа, мкм
	24		48		72		
	к	%	к	%	к	%	
Контроль	64	84	64	90	105	100	176
Фундазол 0,2%	37	60	20	95	53	100	76
Титл 0,2%	63	80	62	42	—	—	30

Примечание: к — общее количество конидий в поле зрения микроскопа, п — число проросших конидий.

в течение опыта (50 дней). При инфекционной нагрузке 2,5 · 10<sup>4</sup> конидий/см<sup>3</sup> первые симптомы появились на десятый день в виде увядания листьев на первой розетке и краевого некроза листьев на второй и третьей. Спустя 20 дней краевой некроз наблюдался уже на листьях пятой розетки. Через 30 дней наступило общее увядание растений, приведшее к гибели.

Для уточнения вопросов полевой диагностики были проведены опыты по искусственному заражению растений. Мицелий помещался на надрезы в зоне корневой шейки. Растения выращивались в вегетационных сосудах при комнатной температуре (20—22°C). Первые симптомы в виде зеленого увядания листьев на первой розетке отмечены на 18 день после инокуляции. На 30 день увядание захватило листья шестой розетки. Пораженные листья не меняют окраску, но теряют тургор и распрямляются. Нижние листья становятся фиолетово-розовыми, и на них появляется мицелий гриба с последующим спороношением. От места инокуляции до второй розетки наблюдается сильный некроз стебля. На 40 день такие симптомы имеют уже 90% растений.

В последние годы наблюдается снижение эффективности системного препарата фун-

дазола против трахеомикозного увядания гвоздики в закрытом грунте. Специальные опыты, проведенные нами, показали, что данный фунгицид в концентрации 0,2% не вызывает гибели конидий, а только сдерживает их рост по сравнению с контролем (вода) в два раза и вызывает образование хламидоспор (табл. 2).

Нами проведен поиск препаратов, эффективных против возбудителя фузариозного увядания. Изучено действие некоторых системных препаратов: афугана, дерозала, топсина, курзата и тилта. Эталон служил 0,2%-ный фундазол. Чистая культура гриба выращивалась на сусло-агаровой среде с добавлением перечисленных фунгицидов (табл. 3).

Таблица 3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ ПРОТИВ  
ФУЗАРИОЗНОГО УВЯДАНИЯ ПО ДНЯМ УЧЕТА

Варианты опыта	Диаметр колонии гриба, см							
	1	3	5	7	9	11	13	15
Контроль	0,2	1,5	3,5	5,5	8,5	9,5	Учет закончен	
Фундазол 0,2%	—	0,9	2,1	3,3	3,8	4,7	5,0	5,5
Афуган 0,2%	—	0,5	1,6	2,8	3,8	4,1	×	
Дерозал 0,2%	—	0,5	1,4	2,1	2,8	3,0	×	
Топсин М 0,2%	—	—	1,3	2,3	3,2	3,5	×	
Курзат 0,2%	—	—	—	—	1,5	2,5	3,5	4,5
Тилт 0,2%	—	—	—	—	1,0	1,9	2,8	3,0

Примечание: × — рост гриба *F. oxysporum* подавлялся грибом *Penicillium* sp.

Данные опыта показали, что фундазол лишь замедлял рост гриба в 4—5 раз, не вызывая его гибели. Производственные опыты показали эффективность фундазола только на пропаренной почве, а на непропаренной она в пять—семь раз ниже. В культуральных опытах препарат тилт показал

высокую эффективность, но при этом выявилась фитотоксичность его. Из других препаратов заслуживает внимания курзат, который сдерживал рост гриба в чистой культуре на 8 суток, и топсин-М — на 5 дней.

Особое внимание следует обратить на подавление болезни в самой ранней стадии ее развития. Основной упор необходимо делать на недопустимость первичного заражения, которое достигается посадкой тщательно выбракованного и обработанного фунгицидом материала в пропаренную почву. В период вегетации выбраковку с удалением больных растений с комом земли целесообразно осуществлять не позднее чем через 20 дней с момента обнаружения первых симптомов заболевания, тем самым исключается возможность спорообразования и массового расселения конидий в теплице. После удаления больных растений все насаждения следует сразу же обработать эффективным системным фунгицидом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесниченко О. В., Коломнец Е. В. Болезни ремонтантной гвоздики. — Цветоводство, 1982, № 4, с. 25.
2. Методические рекомендации по внедрению системы защиты гвоздики в промышленной культуре. Гос. Никит. ботан. сад. Сост.: В. И. Митрофанов, О. В. Митрофанова, С. Н. Гламаздин. — Ялта, 1981, 28 с.
3. Миско Л. А. Фузариозное увядание гвоздики. — Цветоводство, 1978, № 12, с. 15.
4. Митрофанова О. В. Борьба с болезнями гвоздики. — Цветоводство, 1975, № 3, с. 17.

#### PROPHYLAXIS OF FUSARIUM WILT OF REMONTANT CARNATION

*EVMENENKO A. F., ISIKOV V. P., MITROFANOVA O. V.*

Biology of fusarium wilt pathogen of carnation in clean culture, pot and industrial trials was studied. Few systemic fungicides — Tilt, Cursat, Afugan, and Topsin-M having not been used before to control this disease have been tested.

A procedure of field diagnostics of fusarium wilt was developed. Most optimal terms for carrying out prophylactic and protective measures are noted.

## МАТЕРИАЛЫ О ВРЕДИТЕЛЯХ И БОЛЕЗНЯХ ПЛАТАНА В КРЫМУ

Е. А. ВАСИЛЬЕВА, Г. В. ОВЧАРЕНКО,  
кандидаты сельскохозяйственных наук;

О. Д. ШКАРЛЕТ,  
кандидат биологических наук

Платан — одно из величественных лиственных деревьев. Отличается высокой декоративностью, быстрым ростом, хорошо развитой кроной, обеспечивающей плотную тень. Широко культивируется в парковых и уличных насаждениях городов Европы и Америки, в СССР — в республиках Средней Азии и Закавказья, в Краснодарском крае и на юге Украины. В озеленении городов Крыма, в основном, используются платаны кленолистный (*Platanus acerifolia* Willd.) и восточный (*P. orientalis* L.), реже западный (*P. occidentalis* L.). Литературные сведения о вредителях и болезнях платана немногочисленны, разрознены, в Крыму ранее описан лишь антракноз /1/. Ниже приводятся оригинальные сведения о видовом составе вредителей и возбудителей заболеваний на четырех видах платана.

Платановая цикадка (*Edwardsiana platani* A. Z.) — один из новых массовых и вредоносных вредителей платана в Крыму. Встречается повсеместно на платане восточном и кленолистном, обнаружена также на единственном экземпляре платана мексиканского (*P. mexicana* Moic.). Повреждает сеянцы в питомниках, деревья в парковых и уличных насаждениях.

Цикл развития двудомный. Зимуют яйца под корой однолетних побегов вяза /2/. На платане цикадка появляется в июне. Самки откладывают яйца на нижнюю поверхность листьев вдоль главных жилок. Отродившиеся личинки, нимфы и взрослые насекомые, высасывая сок из листьев, вызывают их обесцвечивание, ослабление растений и ухудшение их декоративности. В сентябре—октябре цикадка мигрирует на вяз, где и откладывает зимние яйца.

Платановая моль-пестрянка (*Lithocolletis platani* Stgr.) — один из массовых вредителей платана восточного, кленолистного, западного и мексиканского. Ранее в Крыму не отмечалась. Встречается на Южном берегу Крыма от Фороса до Алушты. Гусеницы образуют на нижней стороне листьев мины в виде довольно больших пятен неправильной формы, начинающиеся обычно узким ходом у жилок. При

массовом размножении моль-пестрянка снижает накопление органических веществ листьями, вызывая угнетение деревьев.

В Крыму *L. platani* развивается в двух генерациях, в Армении — в четырех—шести /3/. Зимуют куколки в паутинистых коконах внутри мин в опавших листьях. Лет бабочек 1-го поколения с конца первой декады апреля до начала мая, 2-го — с начала третьей декады июня до второй декады июля. Начало откладки яиц совпадает с периодом разворачивания листьев платана восточного. Плодовитость самок в 1-ом поколении 67 яиц во 2-ом — 42. Весь цикл развития *L. platani* от 31 до 43 суток. Естественная смертность вредителя в 1-ом поколении достигает 53%, во 2-ом — 64%. Наиболее массовыми и эффективными естественными врагами моли являются хальциды: *Sympiesis scriceicornis* Nees, *S. gordius* Walker и *Torymus frater* Thomson.

Отмечено, что в парках и уличных посадках, где убираются листья, платаны почти не повреждены *L. platani*, поскольку весь запас моли находится в опавших листьях, а в тех местах, где это мероприятие не проводится, повреждается от 40 до 100% листьев, при этом на каждом из них встречается от одной до 40 мин.

Клоп (*Arocatus longiceps* Stål.) отмечен на липе кавказской, грабе, каштане. Нами обнаружен в большой численности на платане восточном: клопы встречались с июня по октябрь, максимальная численность их была в августе.

Розанная листовертка (*Archips rosana* L.) в высокой численности выявлена на платане восточном в Степном отделении Никитского ботанического сада (с. Гвардейское). Многоядна. Гусеницы младших возрастов внедряются в почки, скелетируют молодые листья, а гусеницы старших возрастов свертывают листья в трубки или комки, объедают листья.

Американская белая бабочка (*Huphantria cunea* Drury). Многоядна, повреждает более 140 лиственных пород. Обнаружена на платане кленолистном в Керчи. Молодые гусеницы соскабливают мякоть листьев, скелетируя их, позднее съедают листья целиком, оставляя грубые жилки. Развивается в двух генерациях.

Акациевая ложнощитовка (*Parthenolecanium corni* Bouché). Многоядна. Обнаружена в невысокой численности на платане восточном и кленолистном в Феодосии и Керчи.

**Мягкая ложнощитовка** (*Coccus hesperidum* L.) Многоядна. Отмечена в небольшом количестве на платане восточном и кленолистном на Южном берегу Крыма и в Керчи.

**Яблоневая запятовидная щитовка** (*Lepidosaphes ulmi* L.). Многоядна. Выявлена в невысокой численности на платане восточном на Южном берегу Крыма.

**Гвоздичная листовертка** (*Sacoecimorpha prociubana* Нв.). Многоядна. Это серьезный вредитель многих цветочных, декоративных, технических, ряда плодовых и других растений. Молодые гусеницы скелетируют листья и поедают их. На сеянцах платана в питомнике Никитского ботанического сада гвоздичная листовертка пока малочисленна, но может наносить серьезный вред.

В Крыму развивается в 2—3 генерациях. Зимуют гусеницы в комках из листьев. Лет бабочек с апреля до ноября. Плодовитость самок до 700 яиц. Через 9—14 дней отрождаются гусеницы, они развиваются в течение 27 суток. Окукливаются в местах питания, в паутиновых коконах. Спустя 8—9 суток вылетают бабочки.

**Всеядная листовертка** (*Archips podana* Sc.). Многоядна. В небольшой численности отмечена на платане восточном на Южном берегу Крыма.

**Зеленый кузнечик** (*Tettigonia viridissima* L.). Многояден. Вредит зерновым, техническим, древесным и кустарниковым растениям, объедая листья. В парках иногда страдает от него жимолость татарская, клематис и другие. В питомниках повреждает листья сеянцев платана.

**Бурая пятнистость, или антракноз** [возбудитель *Gloeosporium platani* (Lév.) Oudem.] — наиболее вредоносная болезнь платана. Известна на платане восточном в Армении /2/, Грузии /4/, на Украине, в Полесье /5/. В Крыму отмечается с 1956 г. Массовые вспышки на платане восточном и кленолистном зарегистрированы в 1974 г., 1980 и 1986 гг.

В результате развития гриба образуется некроз жилок листьев и мелкие неглубокие язвочки на тонких ветках. На поверхности пораженных органов во влажную погоду формируется спороношение гриба, прорывающее эпидермис. Плоские или слегка выпуклые, светло- или темно-коричневые споролыжа хорошо заметны на потемневших тканях. Конидии продолговатые, одноклеточные, иногда грушевидные, 9—15×4—6 мкм. Развитие бурой пятнистости обусловлено продолжительным дождливым периодом в начале распускания листьев платана (апрель—май). Заболевание

вызывает обильный преждевременный листопад. С наступлением жаркой сухой погоды болезнь затухает.

**Мучнистая роса** — новое заболевание платана в Крыму, обнаруженное нами в 1986 г. в дендрологическом питомнике Государственного Никитского ботанического сада, в парках Всесоюзного пионерского лагеря «Артек» и города Феодосии. Поражает листья и соплодия платана восточного и кленолистного. На пораженных органах образуется белый паутинистый налет или пятна белого плотного мицелия. Мы наблюдали только конидиальное спороношение гриба. Конидии бесцветные, овальные или эллиптические, 30—44××22 мкм.

Болезнь известна с конца прошлого века в Северной Америке. В 1962 году появилось сообщение о нахождении ее в Италии, возбудитель *Microsphaera platani* Howe. К настоящему времени обнаружена во Франции, Португалии, Греции, Австралии, Китае /6/.

Таким образом, на платане в Крыму выявлено одиннадцать видов фитофагов и два грибных заболевания. Впервые для Крыма отмечены среди насекомых *Edwardsiana platani* A. Z., *Lithocolletis platani* Stgr., среди болезней — мучнистая роса. Наибольший вред причиняют платановая цикадка, платановая моль-пестрянка и бурая пятнистость (антракноз).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева Л. И. Материалы к флоре грибов Южного берега Крыма. — Труды Никит. ботан. сад, 1960, т. 33, с. 193—240.
2. Мовсесян Л. И. Вредители и болезни платана. — Защита растений, 1980, № 1, с. 39—40.
3. Мирзоян С. А., Саркисян Р. А. Платановая моль [*Lithocolletis platani* Stgr. (Lepidoptera, Gracillariidae)] и борьба с нею в Армянской ССР (Материалы сессии Закавказского совета по координации научно-исследовательских работ по защите растений). — Ереван, 1967, с. 308—310.
4. Цанава Н. И. К изучению биологии гриба *Gloeosporium platani* Oud. — возбудителя антракноза платана в Грузинской ССР. (Материалы сессии Закавказского совета по координации научно-исследовательских работ по защите растений). — Ереван, 1967, с. 410—411.
5. Морочковський С. Ф., Радзієвський Г. Г., Зерова М. Я., Сміцька М. Ф., Роженко Г. Л. Визначник грибів України, т. 3. Незавершені гриби. — Київ: Наукова думка, 1971, 695 с.
6. Marco T. Ialongo. Indizi di specializzazione in un "mal bianco" del Platano comune (*Platanus hybrida* Brot.). — Annali dell'istituto sperimentale per la patologia Vegetale Roma. 1981, Vol. VII, 103—114.

## MATERIALS ON PESTS DISEASES OF PLANE-TREE IN THE CRIMEA

VASILYEVA E. A., OVCHARENKO G. V., SHKARLET O. D.

Species composition of pests and pathogens of diseases revealed on four plane species in the Crimea is presented; it includes *Lithocolletis platani* Stgr., *Edwardiana platani* A. Z. and mildew (*Microsphaera platani* Howe) being new for the region. Character of injuries and disease symptoms are described, short information on biology and ecology of main pest species is given.

## ФИЗИОЛОГИЯ И БИОФИЗИКА РАСТЕНИЙ

### ТЕРМИЧЕСКИЙ ОЖОГ ЛИСТЬЕВ ГРУШИ

Е. А. ДУГАНОВА, А. Х. ХРОЛИКОВА, Б. А. ЯРОШЕНКО,

кандидаты сельскохозяйственных наук

Ожог листьев на грушевых деревьях появляется в середине лета. Вначале отдельные листья внутри кроны меняют естественный цвет на бурый, а затем поражается почти весь листовой аппарат неустойчивых сортов. Массовый ожог листьев из года в год тех же сортов груши наблюдается при достижении температуры воздуха в тени  $+28$ — $+30^{\circ}\text{C}$ .

С повышением температуры воздуха в июле количество пораженных листьев увеличивается, и в августе начинается листопад: осыпаются почерневшие засохшие листья. В иные годы деревья некоторых сортов, таких, например, как Бере Арданпон, Спадоне, Люкатова и другие, к середине августа полностью сбрасывают листья, и на оголенных ветвях остаются только плоды. Лишенные листьев растения не в состоянии сформировать плоды нормальной величины и качества, а также цветковые почки под урожай следующего года.

Термический ожог наносит большой вред грушевым садам и значительный ущерб хозяйствам, особенно тем, которые выращивают зимние сорта, поскольку преждевремен-

ный, вынужденный съем плодов происходит задолго до наступления зрелости.

Наибольшие повреждения отмечались в особо экстремальные годы — 1971, 1985, 1986, когда максимальная температура воздуха в садах Степного отделения ГНБС достигала  $+39^{\circ}\text{C}$ , а на почве более  $+50^{\circ}\text{C}$ . Влажность воздуха снижалась до 15—21%, осадков выпадало вдвое и даже вчетверо меньше нормы.

Сравнительную оценку повреждения листьев термическим ожогом проводили в коллекционных насаждениях группы помологической станции ВНИИР им. Н. И. Вавилова, в Степном отделении Государственного Никитского ботанического сада, на участках производственного сортоиспытания совхозов «Долинный» Бахчисарайского района и «Алушта», в садах совхоза «Приветный», колхоза «Путь к коммунизму» Сакского района.

Многолетние наблюдения позволили выявить сорта, непоражаемые или очень слабопоражаемые ожогом, а также сорта-«индикаторы», наиболее сильно реагирующие на неблагоприятные условия жаркого лета. В сводной таблице по итогам наблюдений приведена группировка сортов по степени поражения. Выявлены непоражаемые сорта. Многие сорта испытывались на двух подвоях: на сильнорослом — сеянцах лесной груши и слаборослом — на айве «А». Было выявлено, что влияние подвоя на проявление ожога отсутствует: одни и те же сорта на разных подвоях поражались или не поражались как на груше, так и на айве.

Заболевание отмечалось по пятибалльной шкале: 0 — ожогов нет, 1 — листья поражены до 10%, 2 — на 11—25%, 3 — 26—50%, 4 — 51—75%, 5 — более 75%.

Анализ полученных данных позволил выделить сорта, не поражаемые во всех почвенно-климатических зонах: Бере Гарди, Деканка Зимняя, Гранд Чемпион, Доктор Тиль, а также большинство местных крымских сортов народной селекции — армудов. Из сортов народной селекции, изученных в коллекционном саду помологической станции, почти все не поражаются ожогом. Исключение составляют Бей Армуд, Бала Армуд, Картоп Армуд, у которых был отмечен незначительный ожог (до 1 балла).

Из районированных зимних сортов наиболее устойчива к ожогу Деканка Зимняя. В то же время другой, широко распространенный в Крыму и других областях южной зоны плодоводства районированный зимний сорт Бере Ардан-



ТЕРМИЧЕСКИЙ ОЖОГ ЛИСТЬЕВ СОРТОВ ГРУШИ

Непоражаемые и с единичным поражением	Слабо поражаемые (1—2 балла)	Средне поражаемые (2,1—3,0 балла)	Сильно поражаемые (3,1—4,0 балла)	Очень сильно поражаемые (4,1—5,0 баллов)
Ак Сулу, Арбоск, Ашаропай, Бергамот Новик, Бере Гарди, Бере Октябрья, Бронзовая, Верте, Виолен, Глек, Гранд Чемпион, Гуляби Летняя, Доктор Жюль Гюйо, Деканка Зимняя, Доктор Тиль, Доктор Гарди, Деканка Молдавская, Джюма, Дево, Инжир Армуд, Ихель Армуд, Кзыл Армуд, Кок Сулу, Левавасер, Лимон Армуд, Мурза Армуд, Молдаванка, Мерседес, Меллина, Олимп, Орах Армуд, Ородас Армуд, Пасс Кольмар, Пасс Крассаи, Президент Друар, Сары Боздурган, Сарин Армуд, Смуглянка, Фрагранте, Хыш Армуд, Юность	Айдего, Аиси, Ауриска, Анжу, Анжуйская Красавица, Бей Армуд, Бала Армуд, Бере Аманли, Бере Жиффар, Бере Зимняя Мичурина, Бере Рояль, Виндзорская, Выставочная, Деканка Алансонская, Золотистая, Империял Дуболистный, Ильинка, Колома Осенняя, Картоп Армуд, Косчия, Любимица Клаппа, Люшус, Маргарита Марилья, Масляная Белая, Масляная Лебербогена, Магдалина Зелена, Мервей Рыбе, Награда, Парижская, Первомайская, Пелгани, Превосходная, Президент Рузвельт, Сокровище, Устойчивая, Форель Зимняя, Шарль Эрнст	Артековская, Бессемянка, Бон Луиз Авранши, Константин Клаез, Лектея, Лесная Красавица, Любимица Мореля, Кюре, Нелис Осенняя, Оливье де Серр, Паниа, Подарок, Тотлебен, Трумф Жодуань, Фукуба, Пр. 3-6-9, Пр. 3-12-8, Сеп № 122 р. 24	Бере Боск, Вильямс, Деканка до Корнуо, Ноябрьская, Отечественная, Чудар Армуд, Реале Туринская, Чудо	Бере Башелье, Бере Арданпан, Бере Гри, Бере Диль, Бере Дюмон, Бере Лебональня, Бере Национальня, Леони Бувьё, Любимица Жоанон, Люкатова, Каюга, Кирилла, Конференция, Криер, Марриана, Мелло, Профессор Олуа, Пр. 3-6-55, Пр. 5-16-21, Пр. VI-6-32, С 33-34

пой — самый неустойчивый к термическому ожогу. Листья его почти ежегодно поражаются на 5 баллов, и уже со второй половины августа деревья стоят без листьев.

Изучение новых сортов в коллекционном саду Степного отделения Государственного Никитского ботанического сада также выявило разную степень поражаемости листьев термическим ожогом. Очень сильно, на 4—5 баллов, поражаются сорта селекции Молдавского НИИ садоводства: Кирилл, Ноябрьская, Чудо. Однако, многие сорта того же происхождения имели незначительные повреждения листьев, на 0,1—1 балл. К ним относятся Сокровище, Устойчивая, Первомайская, Арбоск, Смуглянка, Золотистая Молдавская, Юность. Без поражения оказались сорта из Молдавии, которые можно условно отнести к группе устойчивых: Олимп, Деканка Молдавская, Молдаванка, Бронзовая. К этой же группе относятся интродуцированные сорта: Джюма, Фрагранте, Дево, Мерседес, Меллина, Гранд Чемпион, Доктор Жюль Гюйо и другие.

Склонность сортов к термическому ожогу следует учитывать при рекомендации к введению в районированный сортимент или для закладки новых насаждений. Так районированный с 1987 г. по Крымской области, по нашим многолетним данным и результатам государственного сортоиспытания, интродуцированный сорт Гранд Чемпион, кроме других ценных хозяйственно-биологических признаков и свойств, обладает относительной устойчивостью к ожогу.

Таким образом, ожог листьев на деревьях груши проявляется во всех зонах Крымской области. Большая часть сортов, произрастающих в многосортных насаждениях помологической станции ВНИИР им. Н. И. Вавилова, Степного отделения ГНБС, на участках производственного сортоиспытания в совхозах и колхозах Крыма, подвержена термическому ожогу, наносящему значительный ущерб садоводству этих хозяйств.

Не поражаемые ожогом сорта — ценный исходный материал для селекционной работы и для закладки промышленных садов в южной зоне плодоводства.

THERMIC BURN OF PEAR LEAVES

DUGANOVA E. A., KHROLIKOVA A. Kh., YAROSHENKO B. A.

Evaluation of affection with thermic burn of pear leaves of 124 varieties and forms is given. The observations have been

conducted in years of widest spreading of the injury. Five groups with different resistance degree to thermic burn have been selected.

## ОЦЕНКА ЗАСУХО-, ЖАРОУСТОЙЧИВОСТИ И УРОЖАЙНОСТИ СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИХ И ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ВИДОВ РОДА JUGLANS L. В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО КРЫМА

А. Н. ДЗЕЦИНА,  
кандидат сельскохозяйственных наук;  
Г. А. ХАЛИН,  
кандидат биологических наук

Всесторонняя оценка различных видов рода *Juglans L.* на устойчивость и урожайность в засушливых условиях Крыма и других южных областей Украины имеет важное практическое значение для повышения уровня их продуктивности и более широкого использования в качестве семенного подвоя грецкого ореха. Североамериканские виды орехов Хиндзи (*J. Hindsii* Jeps.) и черного (*J. nigra* L.) успешно возделываются и широко используются в качестве лучших подвоев грецкого ореха в различных условиях США /2, 5/. Дальневосточные виды орехов Зибольда (*J. sieboldiana* Max.) и маньчжурского (*J. manshurica* Max.) успешно произрастают в СССР на Дальнем Востоке и в Японии /2/. В связи с этим представляют научный интерес изучение и выделение засухо-, жароустойчивых и урожайных видов рода *Juglans L.* /3/.

В качестве объектов исследований, проведенных в 1984—1986 гг., служили шесть видов рода *Juglans L.*: орехи Хиндзи, скальный, черный, большой скальный (североамериканского происхождения) и орехи Зибольда, маньчжурский из СССР (Дальний Восток) и Японии — из насаждений Степного отделения Никитского ботанического сада. Исследования проводили на деревьях, возраст которых 21—24 г.

Сравнительную засухоустойчивость устанавливали лабораторным методом по комплексу основных физиологических показателей водного режима листьев, их водоудерживающей способности и стойкости к глубокому обезвоживанию /1, 4/.

Оценку жароустойчивости определяли путем погружения листьев на 1 ч в воду, нагретую до температуры +45° и +50° /6/. Пробы листьев брали в июле, августе и сентябре со средней части однолетних побегов и с нижней среднего яруса кроны 5—10 деревьев. Урожайность растений определяли путем взвешивания воздушно-сухих орехов и подсчета их количества.

Показателями засухоустойчивости служили оводненность листьев и ее снижение по разности между содержанием общей воды до и после 8 ч завядания (в процентах на сырую массу листьев), относительный тургор, водный дефицит и его возрастание по разности после 8 ч завядания и до завядания (процент от полного насыщения листьев), водоудерживающая способность (процент потери воды от исходной сырой массы листьев после 8 и 24 ч завядания), стойкость к глубокому обезвоживанию (процент побурения площади листьев после 24 ч завядания). Показатель жароустойчивости — стойкость к нагреванию (процент побурения общей площади листьев после нагрева при температурах +45° и +50°). Результаты трехлетних исследований позволили выделить изучаемые виды рода *Juglans L.* в различные группы (табл. 1).

Результаты оценки шести видов рода *Juglans L.* позволили также выявить наилучшее сочетание урожайности (13,9—17,7 кг, или 1770—1878 орехов в среднем с 1 дер.), жароустойчивости (высокая) и засухоустойчивости (средняя) у североамериканских видов о. Хинди и о. черного, включенных нами в группу с засухоустойчивостью выше средней (табл. 2).

В группу средnezасухоустойчивых вошли два других североамериканских вида — о. скальный и о. большой скальный — и дальневосточный вид — о. Зибольда, показавшие значительно меньшую урожайность (2,7—8,5 кг, или 964—1250 орехов) и жароустойчивость в сочетании с выше средней, средней и ниже средней засухоустойчивостью.

В группе слабозасухоустойчивых оказался дальневосточный вид — о. маньчжурский. У него урожайность всего 3,5 кг, или 536 орехов с 1 дерева, низкие засухо- и жароустойчивость.

Таким образом, в результате многолетней оценки шести видов рода *Juglans L.* определена их сравнительная засухо-, жароустойчивость, урожайность и принадлежность к разным группам.

**Таблица 1**  
**ГРУППЫ УСТОЙЧИВОСТИ, ВЫДЕЛЕННЫЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ**  
**ТРЕХЛЕТНЕЙ ОЦЕНКИ ЗАСУХО- И ЖАРОУСТОЙЧИВОСТИ**  
**ПО ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ**

Физиологические показатели устойчивости	Степень устойчивости, %		
	высокая	средняя	слабая
<b>Засухоустойчивость</b>			
<b>Водный режим листьев</b>			
Оводненность	58	54—58	54
Снижение оводненности	6	6—11	11
Относительный тургор	85	80—85	80
Водный дефицит	15	15—20	20
Возрастание водного дефицита	10	10—15	15
<b>Водоудерживающая способность листьев</b>			
Потеря воды после 8 ч завядания	20	20—25	25
„ 24 ч „	40	40—45	45
<b>Стойкость листьев к глубокому обезвоживанию</b>			
Степень побурения после 24 ч завядания	40	40—60	60
<b>Жароустойчивость листьев к глубокому нагреванию</b>			
Степень побурения при +45°	40	40—60	60
„ „ +50°	40	40—60	60

Повышение засухоустойчивости североамериканских видов рода *Juglans L.* связано с заметным увеличением способности адаптироваться к перенесению перегрева (особенно в августе при +45°) и 8-часового водного дефицита за счет большего уровня водоудерживающей способности, устойчивости водного режима, а в некоторых случаях и стойкости к глубокому обезвоживанию (орехи скальный, черный, большой скальный).

Для селекции и возделывания в условиях Крыма представляют ценность наиболее продуктивные и засухоустойчивые североамериканские виды ореха Хиндзи и черного.

Таблица 2

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСУХО-, ЖАРОУСТОЙЧИВОСТИ И УРОЖАЙНОСТИ**  
**СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИХ И ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ВИДОВ РОДА JUGLANS L. (1984—1986 гг.)**

Вид	Происхождение	Средняя урожайность с 1 дерева		Группа засухоустойчивости* (июль, август, сентябрь)			Группа жароустойчивости		
		кг	штуки	Водный режим	Водоудерживающая способность	Стойкость к обезвоживанию	Общая оценка по 4-часовым признакам	В августе при +45°	Общая оценка за июль—август
Орех черный	США	17,7	1770	II	II	II	II	I	I
		13,9	1878	II	I—II	III	II	I	II
Орех скальный	США	2,7	964	II	I—II	I	I—II	II	II
		8,5	1250	II	I—II	II	II	I	II
		6,8	1235	II—III	II	III	II—III	II	II
Орех маньчжурский	СССР, Дальний Восток	3,5	536	III	III	III	III	III	III

Засухоустойчивость выше средней \*\*

Средняя засухоустойчивость

Слабая засухоустойчивость

\* По признакам водного режима, водоудерживающей способности, стойкости к обезвоживанию.  
 \*\* По засухо- и жароустойчивости.

Большинство видов рода *Juglans* L., особенно дальневосточного происхождения, нуждаются в нормальном водоснабжении, так как отличаются сравнительно слабой и средней устойчивостью водного режима, водоудерживающей способностью и стойкостью к глубокому обезвоживанию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еремеев Г. Н. Лабораторно-полевой метод оценки засухоустойчивости плодовых и других растений и краткие результаты его применения. — Труды / Никит. ботан. сад, 1964, т. 37.
2. Жуковский П. М. Орех грецкий (виды *Juglans* L.). — В кн.: Культурные растения и их сородичи. — Л., 1964.
3. Классификатор рода *Juglans* L. Сост. В. П. Дейисов. / Под ред. В. А. Корнейчука. — Л., 1977.
4. Кушниренко М. Д., Гончарова Э. А., Бондарь В. М. Методы изучения водного обмена и засухоустойчивости плодовых растений. — Кишинев, 1970.
5. Смольянинова Л. А. Орех. — В кн.: Культурная флора / Под ред. Н. И. Вавилова. — М.—Л., 1936, т. XVII.
6. Халин Г. А. К методике физиологической диагностики жароустойчивости плодовых культур. Тез. докл. «Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды». — Л., 1973.

#### EVALUATION OF DROUGHT-, HEAT-RESISTANCE AND YIELD CAPACITY OF NORTH-AMERICAN AND FAR-EASTERN SPECIES OF THE GENUS *Juglans* L. UNDER CONDITIONS OF THE NORTHERN CRIMEA

DZETSINA A. N., KHALIN G. A.

A comparative evaluation of drought-, heat-resistance and yield capacity of 6 species of the genus *Juglans* L. is given, their belonging to different groups is determined. Investigations were carried out with the help of direct laboratory procedure by the complex of physiological indices of water regime, moisture-holding capacity, resistance to dehydration and overheat.

It was stated that increasing drought-resistance of North-American species of *Juglans* L. is connected with increased level of their adaptability to overheat and water deficiency. Most productive and drought-resistant North-American walnut species *J. nigra* L. and *J. hindsii* Jeps. have been selected which are interesting for breeding for heat-resistance and culti-

vation in the Crimea. All species of the genus *Juglans* L., particularly *J. sieboldiana* Max. and *J. mandshurica* Max. of Far-Eastern origin need normal water supply.

#### ВОДНЫЙ ОБМЕН ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА И ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОДДЕРЖИВАЕМОГО В САДУ РЕЖИМА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ

Д. П. СЕМАШ,  
доктор сельскохозяйственных наук;  
А. И. ЛИЩУК,  
кандидат биологических наук;  
В. Н. СТОРЧОУС,  
кандидат сельскохозяйственных наук

Изучению водного режима и функционального состояния плодовых культур в зависимости от уровня влагообеспеченности посвящены исследования М. Д. Кушниренко и др. /3, 4/, Н. В. Григоренко, А. И. Лищука, Л. С. Шубиной /2/, Э. А. Гончаровой /1/.

Исследования особенностей водного режима и обмена веществ в зависимости от уровня влагообеспеченности проведены на плодоносящих деревьях яблони и персика при традиционных способах полива. В литературе не имеется данных о воздействии режимов влажности почвы при локальном характере увлажнения на физиологическое состояние деревьев яблони и персика.

Исследования показателей водного режима проводили в базовом хозяйстве УкрНИИГиМ по капельному орошению — колхозе им. Ленина Красногвардейского района Крымской области — на стационарных опытных участках яблоневого и персикового сада. Система капельного орошения «Таврия» (с подпочвенной укладкой поливных трубопроводов) построена до посадки сада.

Сад заложен в 1978 году саженцами персика, привитыми на миндале, и яблони — на сеянцах Сары Синап. Схема посадки — 6×4 м. Почва — южный чернозем. Грунтовые воды до глубины 30 м не обнаружены. Наименьшая влагоемкость (НВ) в слое 0—20 см составляет 29%, на глубине 70 см снижается до 20—21% (к массе сухой почвы). В каче-

стве объектов исследований взяты сорта персика Пушистый Ранний, Сочный и яблони Ренет Симиренко.

Схема опыта включает следующие варианты: 1 — естественное увлажнение (контроль); 2 и 3 — полив при снижении влажности почвы, соответственно, до 60 и 80% НВ. Сроки полива определяли по дефициту влаги в зоне увлажнения, характерной для капельного орошения, графическим методом /5/. Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом и при помощи тензиметров. Содержание воды в листьях определяли высушиванием навески в термостате, водоудерживающую способность — методом завядания, водный дефицит — методом насыщения листьев в лабораторных условиях.

Снижение оводненности листьев персика и яблони с июня по сентябрь составляет 10—14% на сырую массу листьев. Оводненность листьев яблони в разные периоды вегетации ниже на 6—13% (на сырую массу листьев), чем оводненность листьев персика.

Лучшая обеспеченность деревьев персика и яблони в течение вегетации водой способствовала большей стабильности водоудерживающей способности листьев на орошаемых участках. Так разница между максимальной и минимальной величинами водоудерживающей способности листьев в 1986 г. у деревьев сорта персика Пушистый Ранний составила: контроль — 19,8, 60% НВ — 16,3, 80% НВ — 12; у сорта Сочный: контроль — 18,9, 60% НВ — 16,9, 80% НВ — 15,8 (табл. 1).

Влияние капельного орошения на водоудерживающую способность листьев заметно после проведения полива. За период с 11 мая по 10 июля выпало всего 5,5 мм осадков, максимальные температуры в дневное время составляли в среднем 30° и выше, минимальная относительная влажность воздуха доходила до 24%. Влажность почвы до 60% НВ снизилась до глубины 0,7 м. В этот период на участке персика сорта Сочный, где поливы назначались при снижении влажности почвы до 60% НВ, поливная норма стала равна 146 л/растение (61 м³/га). При поливном режиме, допускающем снижение влажности почвы до 80% НВ, глубина иссушения почвы составила 1,5 м. Поливная норма была 172 л/растение (72 м³/га). В этот же период проведены поливы насаждений персика сорта Сочный. Орошение сказалось на водоудерживающей способности листьев. Она составила в листьях деревьев персика сорта Пушистый Ран-

Таблица 1

ВОДОУДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА И ЯБЛОНИ (% ОСТАВШЕЙСЯ В ЛИСТЬЯХ ВОДЫ ПОСЛЕ ИХ ЗАВЯДАНИЯ) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЛАГОБЕСПЕЧЕННОСТИ

Вариант опыта	Сорт	Средняя величина водоудерживающей способности за вегетацию (% на сырую массу)			Разница между максимальной и минимальной водоудерживающей способностью за вегетацию (% на сырую массу)	
		1985 г.	1986 г.	1986 г.	1985 г.	1986 г.
<b>Персик</b>						
Естественное увлажнение (контроль)	Пушистый Ранний	40,5 ± 0,5	37,5 ± 1,2	23,6	19,8	
	Сочный	42,9 ± 0,3	35,7 ± 1,9	15,4	18,9	
	Пушистый Ранний	45,2 ± 0,7	42,4 ± 1,2	13,4	16,3	
Поливы при снижении влажности почвы до 60% НВ	Сочный	44,7 ± 0,6	41,7 ± 0,2	16,3	16,9	
	Пушистый Ранний	43,8 ± 0,5	44,7 ± 1,3	20,2	12,0	
Поливы при снижении влажности почвы до 80% НВ	Сочный	43,2 ± 0,3	41,0 ± 0,5	19,5	15,8	
<b>Яблоня</b>						
Естественное увлажнение (контроль)	Ренет Симиренко	24,8 ± 0,5	21,4 ± 0,7	39,4	27,9	
	Ренет Симиренко	24,6 ± 0,7	18,3 ± 2,9	40,7	18,1	

ВОДНЫЙ ДЕФИЦИТ ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА И ЯБЛОНИ (% НА СЫРУЮ МАССУ ЛИСТЬЕВ)  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЯ ВЛАГОБЕСПЕЧЕННОСТИ

Вариант опыта	Сорт	Средняя величина водного дефицита за вегетацию			Разница между максимальной и минимальной величинами водного дефицита за вегетацию		
		1984 г.	1985 г.	1984 г.	1984 г.	1985 г.	1985 г.
		<b>Персик</b>					
Естественное увлажнение (контроль)	Пушистый Ранний	21,9±2,7	17,5±5,1	19,6	10,9		
	Сочный	19,8±2,2	16,6±2,3	16,3	19,5		
Поливы при снижении влажности почвы до 60% НВ	Пушистый Ранний	17,4±1,4	10,1±0,9	14,9	21,6		
	Сочный	17,6±3,4	11,5±2,3	14,5	8,6		
Поливы при снижении влажности почвы до 80% НВ	Пушистый Ранний	20,2±2,5	15,9±4,0	20,0	9,7		
	Сочный	15,9±1,3	12,1±1,3	14,9	18,6		
<b>Яблоня</b>							
Естественное увлажнение (контроль)	Ренет Симиренко	22,6±1,4	19,9±4,8	32,1	25,1		
	Ренет Симиренко	14,7±2,4	13,4±6,1	18,4	22,2		

ний на неорошаемом участке  $39,8 \pm 1,2$ ; на участке, где поливы осуществлялись при снижении влажности почвы до 60% НВ —  $44,1 \pm 0,2$  и 80% НВ —  $51,0 \pm 0,5$ ; сорта Сочный соответственно —  $39,1 \pm 1,9$ ,  $44,3 \pm 0,2$  и  $45,3 \pm 0,3$  (табл. 2).

За период с 1 августа по 24 сентября выпало всего 4,1 мм осадков. За этот же период на участке, где поливы начались при снижении влажности почвы до 60% НВ, проведено два полива (178 л/растение), а на участке, допускающем снижение влажности почвы до 80% НВ, — четыре полива (602 л/растение). Водоудерживающая способность листьев у деревьев сорта Пушистый Ранний была  $25,2 \pm 0,6$ , на участке с поддержанием влажности почвы не ниже 60% НВ — 33,4 и 80% —  $39,0 \pm 1,3$ . Примерно такая же закономерность определена у сорта Сочный. Наблюдается общая закономерность: меньшая разница между максимальной и минимальной величинами водного дефицита в листьях изученных сортов персика и яблони на участках с поддержанием влажности почвы не ниже 80% НВ.

Стабилизация процессов водного режима при капельном орошении способствовала улучшению роста и развитию деревьев персика и яблони. Прирост штамбов на участках с поддержанием влажности почвы не ниже 80% НВ увеличивается по сравнению с приростом штамбов неорошаемых деревьев на 34—40%, суммарный прирост побегов на 44—90%, побегопроизводительность на 34—70%, количество листьев на 78—87%. Прибавка урожая от поливов капельным способом при поддержании в саду высокого режима влажности почвы (80% НВ) по сравнению с урожайностью неорошаемых деревьев составила: деревьев персика 65—80 ц/га, яблони 50—120 ц/га.

Создание оптимального водного режима при капельном орошении способствует нормальному, более стабильному протеканию физиологических процессов и повышению продуктивности плодовых культур.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончарова Э. А. Изучение водного режима некоторых сортов персика. — В сб.: Вопросы обмена веществ плодовых и овощных растений. — Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1963, с. 139—145.
2. Григоренко Н. В., Лищук А. И., Шубина Л. С. Угледный обмен листьев персика при разных условиях водоснабжения. — В кн.: Физиология устойчивости декоративных и плодовых растений. — Сб: науч. трудов / Никит. ботан. сад, 1974, т. XIV, с. 35—42.

3. Кушниренко М. Д., Корнеску А. С. Водный и азотный обмен листьев яблони в зависимости от условий питания и влажности почв. — В сб.: Водный режим растений при различной влагообеспеченности. — Кишинев: Штиинца, 1972, с. 74—94.

4. Кушниренко М. Д., Курчатова Г. П. и др. Физиология орошаемых яблонь и персика. — Кишинев: Штиинца, 1976, с. 268.

5. Семаш Д. П. К вопросу определения сроков и норм полива плодовых культур. — В сб.: Интенсификация садоводства. — Киев: Урожай, 1974, с. 38—49.

#### WATER EXCHANGE OF PEACH AND APPLE LEAVES DEPENDING ON SOIL MOISTURE REGIME MAINTAINED IN ORCHARD AT DROP IRRIGATION

SEMASH D. P., LISHCHUK A. I., STORCHOUS V. N.

Studying water exchange of peach and apple leaves against different backgrounds of soil moisture in orchard has shown that creation of optimum water regime at the drop irrigation promotes more stable proceeding of physiological processes, improves growth and development of peach and apple trees and increases fruit crop productivity.

#### ОЦЕНКА ЗИМОСТОЙКОСТИ ДЕКОРАТИВНЫХ ФОРМ ПЕРСИКА В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЧАСТИ КРЫМА

Л. Д. ТЕМНАЯ;

В. П. ОРЕХОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Совершенствование озеленения городов и поселков предусматривает создание композиций растений с длительным периодом декоративности. Декоративные формы персика представляют в связи с этим большой интерес. Нежной гаммой белых, розовых и пурпурно-красных тонов они оживляют весенний ландшафт и заметно выделяются среди незначительного количества деревьев и кустарников, цветущих одновременно с ними.

Однако, как и другие южные культуры, декоративные персики могут успешно произрастать только в определенных климатических условиях. Отрицательные температуры ниже  $-23^{\circ}$  зимой, а также возвратные заморозки в ранне-

весенний период являются основными факторами, сдерживающими их более широкое распространение. Поэтому оценка зимостойкости перспективных форм имеет важное практическое значение.

Работа в этом направлении проводилась в Степном отделении Никитского ботанического сада /2/. Объектом исследований явились сорта и формы декоративного персика интродукции и селекции ГНБС (оригинаторы И. Н. Рябов; И. В. Крюкова, В. П. Орехова). В большинстве это разновидности персика обыкновенного, среди них — китайская форма Восторг и ее сеянцы. Вторую группу составили сеянцы второго поколения от свободного опыления персика удивительного [*Persica mira* (Koechne) Kov. et Kost.]. Однако их происхождение нуждается в уточнении. Определить зимостойкость декоративных персиков представилось возможным во время суровых (тестовых) зим 1985/86 г., 1986/87 г. Оценка зимостойкости проводилась по методике И. Н. Рябова у 29 наиболее декоративных форм /3/. Полученные данные обработаны методом дисперсионного анализа /1/.

Первая половина зим 1985/86 г. и 1986/87 г. была относительно стабильной. Постепенное снижение температуры воздуха способствовало нормальной закалке растений. Февраль, как и обычно в Крыму, отличался неустойчивой погодой. После некоторого похолодания в начале месяца наступали оттепели во второй декаде (абсолютный максимум 18/II 1986 г.  $+14,3^{\circ}$ , 14/II 1987 г.  $+15,4^{\circ}$ ). Это способствовало пробуждению растений, раздвижению почечных чешуй. Новая волна холода пришла в тот период, когда в почках была уже сформирована пыльца. Абсолютный минимум 28/II 1986 г. составил  $-18,1^{\circ}$ , что на  $4,9^{\circ}$  ниже многолетней среднеминимальной температуры воздуха. А в 1987 г. похолодание затянулось до середины марта и характеризовалось чрезвычайно суровыми, нехарактерными для Крыма температурами в этот период: абсолютный минимум  $-21,9^{\circ}$  (13/III), на  $13,7^{\circ}$  ниже многолетней среднеминимальной температуры. Чрезвычайные условия этих двух периодов вызвали значительные повреждения цветковых почек у большинства персиков и позволили определить их зимостойкость (табл.).

В семье персика удивительного оказалось наибольшее количество зимостойких форм. Из десяти изученных в 1986 г. семь сортообразцов (10/1, 11/1, Весна, 8/1, 3/16, 7/2, 2/26) имели повреждения цветковых почек от 14,7 до 40%. Это практически не сказалось на их декоративности

в период цветения. Данные растения хорошо перенесли критические условия и в 1987 г. Незначительное уменьшение зимостойкости наблюдалось только у форм 7/2 и 2/26, что, вероятно, связано с ослаблением деревьев после обильного урожая. Однако декоративность этих растений оставалась достаточно высокой, так как сила цветения была 3,7—4,0 балла. В отличие от них сильно пострадали от суровых климатических условий двух учетных лет формы Эльф, Царевна-Лебедь и Снегопад, повреждение цветковых почек ко-

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗИМОСТОЙКОСТИ ДЕКОРАТИВНЫХ ФОРМ ПЕРСИКА (1986/87 г.)**

Сорт, форма	Повреждение цветковых почек, 1986 г., %	Повреждение цветковых почек, 1987 г., %
-------------	---	---

**Сеянцы персика удивительного**

10/1	14,7	21,3
11/1	15,8	24,7
Весна	20,1	31,6
8/1	34,7	32,0
3/16	22,8	39,7
7/2	32,3	47,4
2/26	40,0	56,9
Царевна-лебедь	81,5	83,9
Эльф	98,1	80,7
Снегопад	95,3	99,0

$HPC_{05} = 11,0$        $HCP_{05} = 12,08$   
 $HCP_{01} = 15,15$        $HCP_{01} = 16,64$

**Сорта и формы персика обыкновенного**

Клара Мейер св. оп. 6/12	30,0	20,0
Ассоль	25,0	25,0
Югославский	60,0	42,4
Манифик	91,9	76,5
Клара Мейер	97,0	65,4
Арлекин	99,5	94,6

$HCP_{05} = 21,56$        $HCP_{05} = 15,6$   
 $HCP_{01} = 21,6$

Сорт, форма	Повреждение цветковых почек, 1986 г., %	Повреждение цветковых почек, 1987 г., %
-------------	---	---

**Восторг и его сеянцы**

Восторг	40,4	62,2
Снегурочка	20,1	65,1
6 0/13	39,7	54,3
69-188	48,7	51,2
Огонь Прометея	53,3	29,8
Розовый Дождь	53,3	65,6
Чю-Чю-Сан	65,4	63,3
69-190	71,6	74,5
69-191	79,1	57,6
69-193	82,4	84,5
69-189	87,1	97,4
6 0/20	87,5	58,3
69-186	90,6	58,2

$HCP_{05} = 15,33$        $HCP_{05} = 12,37$   
 $HCP_{01} = 20,67$        $HCP_{01} = 16,68$

торых составило 80,7—99%. Это резко снизило эстетическое восприятие растений ввиду слабого и единичного цветения.

Форма Восторг и ее сеянцы по сравнению с предыдущей семьей оказались менее устойчивыми. Многие были повреждены от 62,2 до 97,4%. Однако следует учитывать, что даже при повреждении 60—65% почек декоративность растений в основном сохраняется, так как сила цветения при этом оценивается в 3,5—4 балла. Исходя из этого, мы выделили форму Восторг и ее сеянцы: Огонь Прометея, 6 0/13, 69—188, Снегурочка, Розовый Дождь, Чю-Чю-сан — как среднезимостойкие, сохранившие хорошую и вполне удовлетворительную декоративность в период цветения.

Среди других форм персика обыкновенного проявили себя как зимостойкие Ассоль и сеянец 6/12 сорта Клара Мейер. Повреждение цветковых почек у них было в пределах 20—30%. Среднезимостойким оказался персик Югославский.



## ВЛИЯНИЕ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ ПЕРСИКА НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ИХ ПЛОДОВ

А. В. СМЫКОВ;

В. И. КРИВЕНЦОВ,

кандидат технических наук

Важной задачей улучшения сортимента плодовых культур является выведение сортов с плодами высоких вкусовых качеств и улучшенного состава биологически активных веществ. Одним из методов достижения этой цели является искусственный мутагенез с применением  $\gamma$ -облучения, который был использован на многих плодовых культурах. Среди полученных мутантов выделены растения, плоды которых содержали повышенное количество витамина С, сахаров, титруемых кислот, пектиновых веществ и других ценных компонентов [3]. Аналогичная работа с персиком не проводилась, поэтому вопрос о влиянии  $\gamma$ -облучения на изменчивость биохимического состава их плодов является актуальным.

Для намеченных целей в 1980 г. было проведено облучение черенков персиков Советский, Бархатистый и Кудесник на установке ЛМБ- $\gamma$ 1М с источником  $Cs^{137}$  мощностью 13,4 МА/кг. Облучение проводилось дозами 20, 30, 50 Гр. Облученные и необлученные (контроль) глазки окулировали в питомнике Степного отделения ГНБС на подвой миндаля. На следующий год однолетние саженцы высаживали в сад. После начала плодоношения были проанализированы особенности химического состава плодов. Каждый образец опытного варианта и контроля отбирался (по 20 шт.) в состоянии полной зрелости и анализировался по методике отдела биохимии ГНБС [2].

Представлены средние показатели биохимического состава плодов персика сорта Советский за 1984, 1986 и 1987 гг., Бархатистый за 1984, 1986 гг. и сорта Кудесник за 1984 г. (табл.).

Результаты проведенных исследований не показали заметную изменчивость химического состава плодов в зависимости от дозы облучения, но с ее увеличением прояви-

В целом более серьезное повреждение сортообразцов декоративных персиков наблюдалось весной 1987 г. Это связано с тем, что температура  $-21,9^\circ$  отмечалась за две недели до обычного времени начала цветения и сила мороза приближалась к критической. Следует отметить, что у наиболее зимостойких плодовых сортов персика (Остриковский Белый и других) повреждение цветковых почек в этих условиях достигало 40%, у среднезимостойких до 60%. Следовательно, среди декоративных форм персика имеются достаточно зимостойкие, не уступающие в этом отношении наиболее зимостойким плодовым сортам. Эти декоративные формы могут применяться в озеленении не только Крыма, но и Украины, Северного Кавказа, в зонах возделывания персика как плодовой культуры.

Для озеленения Крыма рекомендуются следующие зимостойкие и среднезимостойкие формы: Ассоль, сеянец 6/12 сорта Клара Мейер, Югославский; сеянцы персика удивительного 8/1, 10/1, 11/1, 7/2, 2/26, Весна; Восторг и его сеянцы — Огонь Прометея, Снегурочка, 6 0/13, 69-188, Розовый Дождь, Чю-Чю-сан.

Слабозимостойкие и незимостойкие формы декоративных персиков могут успешно использоваться в озеленении Южного берега Крыма.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985, с. 207—218.
2. Орехова В. П., Крюкова И. В. Морозостойкость некоторых декоративных форм персика. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1984, вып. 54, с. 18—22.
3. Рябов И. Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в ГНБС. — Труды ВАСХНИЛ, 1969, т. XXI. — М.: Колос, с. 21—23.

### EVALUATION OF WINTER-HARDINESS OF PEACH ORNAMENTAL FORMS UNDER CONDITIONS OF STEPPE PART OF THE CRIMEA

TYOMNAYA L. D., OREKHOVA V. P.

During the testing winters of 1985/86 and 1986/87, winter-hardiness of ornamental peaches in the Steppe Crimea was evaluated. Winter-hardy and mid-winterhardy forms which can grow successfully within the Crimea, as well as ornamental peaches with lower winter-hardiness recommended only for the Crimean South coast have been singled out.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Взаимосвязь	Доза облучения, Гр	Сухое вещество, %	Кислотность (К), %	Углеводы, %		
				моноза	сахароза	сумма (С)
<b>Сове</b>						
г	Контроль	14,70	0,73	3,65	7,15	10,80
	20	14,57	0,77	3,10	7,95	11,05
	50	14,77	0,93	3,50	7,40	10,90
		0,45	0,97	-0,15	0,19	0,29
<b>Барха</b>						
г	Контроль	13,60	0,64	2,55	10,35	12,90
	20	14,25	0,73	2,85	9,55	12,40
	30	14,20	0,82	2,40	9,20	11,60
		0,93	0,98	-0,14	-0,99	-0,95
<b>Куде</b>						
г	Контроль	14,20	0,56	2,40	9,40	11,80
	20	14,80	0,67	2,20	10,50	12,70
	30	14,20	0,70	1,90	10,20	12,10
		0,18	0,99	-0,95	0,82	0,50

лась тенденция к повышению содержания сухого вещества, особенно у сорта Бархатистый ( $r=0,93$ ). В то же время у облученных растений всех сортов отмечалось увеличение свободной (титруемой) кислоты. Однако максимальное значение кислотности менее 1% при минимальной величине сахарокислотных коэффициентов (14,1 у Бархатистого и 11,4 у Советского) свидетельствует о высоких вкусовых качествах плодов.

Ценными компонентами химического состава плодов являются пектиновые вещества. Анализ полученных результатов показал, что с увеличением дозы облучения в большинстве случаев возрастает количество протопектинов

ПЛОДОВ ПЕРСИКА ПРИ ГАММА-ОБЛУЧЕНИИ

Отношение С/К	Пектиновые вещества, %			Отношение В/П	Полифенольные соединения, мг %		Витамин С, мг %	Каротиноиды, мг %
	водорастворимые (В)	протопектины (П)	сумма		катехины	сумма Р-реактивных веществ		
<b>тский</b>								
14,79	0,27	0,29	0,56	0,93	48,0	294,0	9,67	1,33
14,35	0,22	0,30	0,53	0,73	54,0	271,3	10,93	1,57
11,75	0,16	0,33	0,48	0,48	63,0	275,0	10,53	1,57
-0,96	-0,99	0,98	-0,99	-1,00	1,0	-0,7	0,58	0,80
<b>тистый</b>								
20,20	0,16	0,21	0,37	0,76	18,0	82,5	13,50	1,30
17,00	0,16	0,24	0,40	0,67	20,0	81,0	14,25	1,40
14,10	0,16	0,27	0,42	0,59	29,0	80,5	16,00	1,50
-0,97	0	0,98	0,99	-0,99	0,99	0,99	0,91	0,98
<b>сник</b>								
19,70	0,31	0,16	0,47	1,94	16,0	107,0	—	2,30
18,10	0,38	0,20	0,58	1,90	35,0	165,0	19,00	1,45
17,30	0,40	0,18	0,58	2,20	59,0	154,0	19,00	1,95
-1,00	0,99	0,65	0,94	0,67	0,97	0,87	—	-0,57

и снижается отношение водорастворимых пектиновых веществ к протопектинам.

Тенденцию накопления в плодах некоторых компонентов их биохимического состава, обусловленную возрастанием дозы  $\gamma$ -облучения, можно связать с явлением гомеостаза растений, поскольку эти вещества обладают защитно-восстановительными свойствами к мутантным и другим стрессовым воздействиям /1, 3/. Так катехины относятся к классу наиболее восстановленных полифенольных веществ и обладают свойствами эндогенных антиоксидантов, обладающих антирадикальными и антимуtagenными свойствами. По полученным данным, их содержание в плодах персика за-

кономерно возрастает ( $r=0,99-1,0$ ) с увеличением дозы облучения. Органические кислоты, содержание которых заметно увеличилось под действием  $\gamma$ -облучения, обладают действием синергистов биоантиоксидантов. Каротиноиды, которые имеют тенденцию к увеличению, также обладают протекторными свойствами.

Таким образом, полученные данные говорят об увеличении изменчивости состава плодов в зависимости от дозы гамма-облучения. К тому же отмечена и специфическая реакция отдельных сортов по ряду показателей. Все это подтверждает возможность использования гамма-облучения персика в селекции на улучшение качества плодов и, в первую очередь, на повышение содержания биоактивных веществ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кривенцов В. И. Биохимические методы оценки адаптации растений к некоторым экстремальным факторам среды. — В кн.: Биохимия плодовых и декоративных культур. Сб. науч. трудов / Никит. ботан. сад, 1985, т. 95, с. 25—34.
2. Методические рекомендации по анализу плодов на биохимический состав. Гос. Никит. ботан. сад. Сост. Кривенцов В. И. — Ялта, 1982, 21 с.
3. Равкин А. С. Действие ионизирующих излучений и химических мутагенов на вегетативно размножаемые растения. — М.: Наука, 1981, 192 с.
4. Щербаков В. К. Проблема направленного получения мутаций и теория гомеостаза сельскохозяйственных растений. — В кн.: Радиационный мутагенез вегетативно размножаемых растений. — М., 1985, с. 41.

#### EFFECTS OF GAMMA-IRRADIATION OF PEACH PLANTS ON VARIABILITY OF THEIR FRUIT CHEMISTRY

СМУКОВ А. В., КРИВЕНЦОВ В. И.

Data on chemical composition of peach fruit from plants obtained after  $\gamma$ -irradiation of vegetative buds of varieties 'Barkhatistyi', 'Sovietsky' and 'Kudesnik' are presented. Correlation between irradiation dose value and chemical substance content in fruit is shown. The changes in fruit biochemical composition are supposed to be connected with accumulating substances possessing protective-regenerative properties under influence of irradiation, and can be used in breeding to improve fruit quality.

## ЦИТОГЕНЕТИКА И ЭМБРИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

### ОСОБЕННОСТИ ЭМБРИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ В СВЯЗИ С ИХ ПЛОДО- И СЕМЕНОШЕНИЕМ

С. В. ШЕВЧЕНКО,  
кандидат биологических наук

В качестве объектов исследований были взяты земляничник мелкоплодный — *Arbutus andrachne* L. (сем. Ericaceae), давидия оберточная — *Davidia involucrata* Baill. (сем. Davidiaceae) и маслина европейская — *Olea europaea* L. (сем. Oleaceae). Исследования проводили на постоянных препаратах, приготовленных по общепринятой методике и окрашенных метиловым зеленым и пиронином с подкраской алциановым синим, с помощью микроскопа NFPK фирмы Цейсс.

Земляничник мелкоплодный — один из немногих третичных реликтов, сохранившихся в Крыму, занесен в Красную книгу СССР в связи с сокращением его семенного возобновления. С целью выяснения причин этого явления в задачу наших исследований входило изучение процессов формирования половых элементов, оплодотворения, эмбриогенеза и образования семян в целом.

Пыльнички земляничника четырехгнездные, раскрываются при помощи апикальных пор. Развитая стенка микроспорангия состоит из эпидермиса, эндотеция, трехрядного среднего слоя и тапетума. Ко времени созревания пыльника остается лишь слабо дифференцированный эндотеций, окруженный слоем заполненных танином эпидермальных клеток. Зрелые пыльцевые зерна трехклеточные, остаются в тетрадах. Тип образования микроспор симультанный. Спермиогенное деление происходит в пыльниках уже раскрытых цветков.

Семяпочки анатропные, тенуиницеллярные с одним покровом. Имеется интегументальный тапетум. Археспорий одноклеточный, дифференцируется в субэпидермальном слое и становится непосредственно мегаспороцитом. Тетрада мегаспор линейная. Зародышевый мешок семиклеточный, раз-

вивается из халазальной мегаспоры по Polygonum-типу. Яйцевой аппарат высоко дифференцирован, полярные ядра сливаются до оплодотворения, антиподы средних размеров, дегенерируют до оплодотворения. Женские репродуктивные органы на протяжении всего периода развития отстают от мужских. Но ко времени цветения и образования спермиев в пыльцевых зернах зародышевый мешок также уже дифференцирован.

После попадания на рыльце пестика пыльца прорастает, пыльцевая трубка проходит через одну из синергид и изливает свое содержимое в зародышевый мешок. Происходит двойное оплодотворение премитотического типа. Образовавшаяся зигота длительное время находится в покое, затем формируется довольно крупный для этого семейства зародыш. Эндосперм клеточный.

Следует отметить, что на всех этапах развития мужского и женского гаметофитов наблюдались различные нарушения процессов, приводящие к элиминации некоторого числа гаметофитов. Так встречались недоразвитые семяпочки с дегенерировавшим зародышевым мешком, а среднее количество аномальных пыльцевых зерен земляничника популяций в Батилимане и на мысе Мартьян достигало 15—20%. Кроме того, довольно часто наблюдалось отсутствие процесса оплодотворения или гибель зародыша на ранних этапах эмбриогенеза. Вероятно, все это и приводит к такому слабому завязыванию семян: в завязи обычно формируется 60 семяпочек, однако в зрелых плодах больше 20 семян нам не встречалось, чаще всего 8—13. При этом наблюдается обильное опадение цветков: соцветие состоит из 18—22 цветков, плодов же формируется не более трех. Иными словами, реализуется всего 1—2% семяпочек.

При проведении принудительного опыления цветков растений популяции урочища Батилиман пыльцой цветков из популяции мыса Мартьян процент завязывания плодов возрос: если при свободном опылении процент образования плодов составил 19,8 (от общего количества цветков), то при принудительном опылении он был равен 32.

Эти данные позволяют предположить, что одна из причин снижения семенообразования земляничника мелкоплодного — появление инбредной депрессии вследствие сложившейся генетической ситуации в популяции, и что земляничник является долгожителем (продолжительность жизни до 1000 лет), произрастает семьями и опыляется в течение со-

тен лет близкородственной или собственной пыльцой. С целью повышения семенной продуктивности земляничника возможно применение дополнительного опыления пыльцой деревьев отдаленных популяций.

Давидия оберточная (*Davidia involucrata* Baill.) — единственный представитель сем. *Davidiaceae*. В условиях Никитского ботанического сада цветет обильно, во время цветения особенно декоративна, плоды образует здесь только в последние 5—6 лет.

Пыльники давидии четырехгнездные, двутековые, вскрываются продольно. Сформированная стенка пыльника состоит из эпидермиса, эндотеция, 2—3 средних слоев и тапета. Стенка зрелого пыльника состоит из сплюснутых клеток эпидермиса, фиброзного эндотеция и одного среднего слоя. Спорогенная ткань многослойная и образуется к концу формирования стенки и гнезда пыльника. Микроспороциты каллозные, образование микроспор симультанное. Зрелые пыльцевые зерна одиночные, двуклеточные.

Семяпочки анатропные, висячие, на очень коротком фуникулусе, с одним интегументом, краснущеллятные. Археспорий одноклеточный, реже дву- или многоклеточный. Археспориальная клетка, делясь периклинально, образует первичную париетальную клетку и спорогенную, которая становится мегаспороцитом. В результате мейоза образуется линейная тетрада мегаспор, из которых функционирующей является халазальная.

Зародышевый мешок моноспорический, развивается по Polygonum-типу. Зрелый зародышевый мешок восьмиядерный, семиклеточный с хорошо дифференцированным яйцевым аппаратом. Центральная клетка длинная, пронизана тяжами цитоплазмы. Полярные ядра сливаются до оплодотворения. Антиподы — одноядерные клетки, которые затем становятся дву- или многоядерными, иногда образуют многоклеточный антиподальный комплекс. Сохраняются антиподы вплоть до образования клеточного эндосперма.

Оплодотворение порогамное, двойное, осуществляется по премитотическому типу. Период покоя зиготы длителен — до трех недель. Перед делением зигота значительно увеличивается и удлиняется, в ней накапливается крахмал.

Эндосперм целлюлярный. Первые перегородки закладываются поперек зародышевого мешка, следующие — в различных направлениях. В зрелом семени эндосперм сохраняется. Зрелый зародыш прямой, дифференцированный

с продолговатыми семядолями и цилиндрическим гипокотилем.

Почти на всех этапах формирования мужского и женского гаметофитов наблюдались различные отклонения от нормы, приводящие к их дегенерации. В отдельные годы формировалось более 60% аномальной пыльцы. Вероятно, это следствие воздействия условий интродукции на формирование репродуктивных органов давидии.

Маслина европейская (*Olea europaea* L.) интродуцирована в Крым из Средиземноморья. В Никитском саду представлена богатой коллекцией сортов и гибридов, с которыми ведется дальнейшая селекционная работа. В задачу наших исследований входило изучение процессов формирования мужских и женских гамет с целью выяснения причины опадения значительного количества цветков.

Пыльник четырехгнездный с двумя теками. Развитие стенки пыльника идет по двудольному типу. Полностью сформирована она к началу мейоза и состоит из эпидермиса, эндотеция, 1—2 эфемерных средних слоев и секреторного тапетума с двоядерными радиально вытянутыми клетками. Спорогенная ткань довольно массивная, микроспороциты в каллозных оболочках. Образование микроспор симультанное. Тетрады микроспор изобилатеральные, тетраэдральные, иногда линейные. Зрелые пыльцевые зерна одиночные, двуклеточные, трех-, изредка четырехпоровые. Спермиогенное деление проходит в пыльцевой трубке в тканях пестика.

Завязь двугнездная, в каждом гнезде по две анатропные семяпочки с одним интегументом, тенуиницеллятные. Археспорий одноклеточный, преобразуется в мегаспороцит. Зародышевый мешок биспорический, формируется из халазальной мегаспоры по Allium-типу.

Следует обратить особое внимание на характерное для маслины явление протандрии — значительное опережение формирования мужского гаметофита по сравнению с женским. В то время, когда в пыльниках идет первый митоз, в семяпочках только двоядерный зародышевый мешок, и к моменту цветения зародышевый мешок еще не дифференцирован. Это явление необходимо учитывать как в селекционной работе при проведении гибридизации, так и при размещении сортов с разными сроками цветения в промышленных насаждениях.

Таким образом, детальное исследование и знание эмбрио-

логических особенностей цветковых растений, процессов формирования половых элементов, оплодотворения и эмбриогенеза дают возможность выявить причины слабого плодо- и семяобразования как при селекции и интродукции, так и у аборигенов под влиянием тех или иных факторов окружающей среды. Это позволяет в какой-то мере регулировать процесс оплодотворения при гибридизации, учитывая особенности дифференциации мужского и женского гаметофитов, и разрабатывать приемы повышения семенной продуктивности и урожайности растений.

#### SPECIAL FEATURES OF EMBRYOLOGY OF SOME FLOWER PLANTS IN CONNECTION WITH THEIR FRUIT- AND SEED-BEARING

SHEVCHENKO S. V.

Results of studying development processes of male and female gametophytes, fertilization, embryogenesis and seed formation as a whole in *Arbutus andrachne* (fam. Ericaceae), *Davidia involucrata* (fam. Davidiaceae) and *Olea europaea* (fam. Oleaceae) are presented. The revealed embryological characters and possibilities of their using in nature conservation and breeding work are discussed.

#### ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ АБРИКОСА РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП \*

Е. И. ЛАГУТОВА

Одной из причин ограниченного распространения абрикоса в Крыму является нерегулярность его плодоношения как следствие неблагоприятных экологических условий в период формирования и развития генеративных органов. Существенное влияние при этом на развитие мужской генеративной сферы оказывает температурный фактор /4, 5/. Наиболее экстремальной в этом отношении в Крыму была весна 1987 г., которая характеризовалась значительным понижением среднемесячной температуры по сравнению с нормой, что отрицательно отразилось на развитии и созревании

\* Работа выполнена под руководством доктора сельскохозяйственных наук профессора В. К. Смыкова.

мужского гаметофита. Отмечена положительная корреляция между качеством пыльцы, участвующей в опылении, и завязыванием плодов /6/. Многие исследователи считают, что о жизнеспособности как важном показателе качества пыльцы можно судить по способности ее прорастания на искусственной питательной среде /2, 3, 5/.

В связи с этим у 30 сортов абрикоса, принадлежащих к трем эколого-географическим группам, было проведено проращивание пыльцы в течение 24 ч на искусственной питательной среде (10—15% раствор сахарозы) при 22—24°C. Подсчет пыльцевых зерен проводили на временных препаратах, окрашенных ацетокармином, при помощи биологического микроскопа PZO в четырех полях зрения, по 80—90 пыльцевых зерен в каждом из них.

Исследование показало, что прорастают, как правило, пыльцевые зерна, морфологически близкие к норме: трехпоровые, двуклеточные, с относительно тонкой экзиной, мелкозернистой плазмой вегетативной клетки, хорошо окрашивающейся ацетокармином. Посеянные на искусственной питательной среде пыльцевые зерна набухают и через 1,5—2 ч начинают прорастать. Пыльцевая трубка через 20—24 ч достигает длины 200—350 мк и поперечного диаметра 15—17 мк. В это время почти вся плазма пыльцевого зерна находится в пыльцевой трубке. Для пыльцы абрикоса характерно прорастание пыльцевых зерен через одну из трех пор и моноцифонный рост пыльцевых трубок.

У всех исследованных сортов отмечено различное количество пыльцевых зерен с цитоморфологическими отклонениями в развитии: это и варьирование в размерах, разнородность, слабая окрашиваемость плазмы вегетативной клетки и другие. Для зерен характерны остановка в росте пыльцевых трубок, образование вздутий на их концах, одновременное прорастание нескольких пыльцевых трубок, увеличение их поперечного диаметра и другие аномалии.

В целом по всем исследованным сортам абрикоса жизнеспособность пыльцы варьирует от 10,1 до 85%. Наиболее высокие показатели выявлены у сортов среднеазиатской и европейской групп. У сортов ирано-кавказской группы жизнеспособность пыльцы достоверно ниже (табл. 1). Подобная закономерность согласуется с данными многих авторов /1, 3/.

Внутри среднеазиатской эколого-географической группы половина исследованных сортов характеризуется наличием

Таблица 1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПЫЛЬЦЫ АБРИКОСА РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП

Эколого-географическая группа	Число исследованных сортов	Минимальный показатель, %	Максимальный показатель, %	В среднем по группе, %	
				живых	погибших
Среднеазиатская	6	10,6	58,9	38,9	
Ирано-кавказская	5	19,1	55,1	29,9	
Европейская	20	10,1	85,0	35,7	
НСР <sub>05</sub>				3,5	

Таблица 2

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ У СОРТОВ АБРИКОСА РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП

Сорт	Количество проанализированных пыльцевых зерен, шт.	Из них, %			
		проросших пыльцевых зерен	непроросших пыльцевых зерен	в том числе	
				живых пыльцевых зерен	погибших пыльцевых зерен
<b>Среднеазиатская группа</b>					
Кислый	390	40,8	59,2	45,5	13,7
Королевский Оранжевый	366	58,5	41,5	19,2	22,3
Лючак Гвардейский *	380	58,9	41,1	27,8	13,3
Мамури	345	34,2	65,8	49,6	16,2
Салют	300	10,6	89,4	56,4	33,0
Табу	389	30,1	69,9	36,2	33,7
НСР <sub>05</sub>			23,8		
<b>Ирано-кавказская группа</b>					
Воски *	355	55,1	44,9	30,5	14,4
Георгджанабад	380	22,4	77,6	50,3	27,3

\* Обозначение контроля, в качестве которого взяты сорта с наибольшим содержанием жизнеспособной пыльцы в пределах данной группы.

Сорт	Количество проанализированных пыльцевых зерен, шт.	Из них, %			
		проросших пыльцевых зерен	непроросших пыльцевых зерен	в том числе	
				живых пыльцевых зерен	погибших пыльцевых зерен
Сары Бадем	370	19,1	80,9	58,8	22,1
Хосровшан	345	30,7	69,3	35,7	33,6
Ширазский Белый	380	22,4	77,6	59,1	18,5
НСР <sub>05</sub>		14,9			

#### Европейская группа

Ананасный Цюрупинский	345	59,7	40,3	18,8	21,5
Большой Ранний	328	11,3	88,7	73,1	15,6
Вангii	301	17,1	82,9	47,9	35,0
Выносливый	318	18,5	81,5	67,4	14,1
Днепровский	300	59,0	41,0	16,0	25,0
Запоздалый	300	23,3	76,7	48,6	28,1
Консервный Поздний	350	52,4	47,6	28,0	19,6
Консервный Ранний	320	15,8	82,4	23,2	61,0
Краснощекый	325	17,9	82,1	58,5	23,6
Никитский	340	21,1	78,9	61,4	17,5
Никитский Краснощекый	350	11,4	88,6	75,2	13,5
Переселенец	300	55,7	44,3	32,6	11,7
Прочный	318	18,9	81,1	61,9	19,2
Сатурн	345	55,3	44,7	29,9	14,8
Симферопольский Красавец	364	56,4	43,6	23,1	20,5
Смена	340	10,1	89,9	48,3	41,6
Сосед (Потомок) *	365	85,1	14,9	6,2	8,7
Упит 56	344	54,0	46,0	31,0	15,0
Урожайный	356	16,0	85,0	58,0	27,0
Юбилейный	370	55,1	44,9	27,0	17,9
НСР <sub>05</sub>		33,1			

высокого процента жизнеспособности пыльцы (табл. 2). У сортов Мамури, Салют, Табу этот процент значительно ниже из-за содержания большого количества погибших и аномальных пыльцевых зерен.

В ирано-кавказской группе только сорт Воски имеет достоверно высокое содержание жизнеспособной пыльцы. У сортов Геогджанабад, Сары Бадем, Ширазский Белый пыльцевые зерна живые, но большинство из них имеет морфоструктурные изменения, что подтверждается низкой способностью их к прорастанню.

У 10 из 20 исследованных сортов европейской группы отмечено от 52 до 85% пыльцы, способной к прорастанню и нормальному развитию пыльцевых трубок. У сортов Большой Ранний, Выносливый, Консервный Ранний, Краснощекый, Никитский, Никитский Краснощекый, Смена и других процент жизнеспособности пыльцы составляет от 10 до 21. Наибольшим содержанием погибшей пыльцы выделились сорта Консервный Ранний и Смена (табл. 2).

Таким образом, в результате проведенных исследований отмечена высокая вариабильность жизнеспособности пыльцы как между отдельными эколого-географическими группами, так и в их пределах. Среднеазиатская и европейская группы сортов выделились достоверно высоким содержанием жизнеспособной пыльцы по сравнению с ирано-кавказской группой.

Наибольшее количество жизнеспособной пыльцы отмечено у сортов: Королевский Оранжевый, Лючак Гвардейский (среднеазиатская группа); Воски (ирано-кавказская группа); Ананасный Цюрупинский, Днепровский, Консервный Поздний, Переселенец, Сатурн, Симферопольский Красавец, Сосед (Потомок), Упит 56, Юбилейный (европейская группа).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амбарцумян А. М. Стерильность пыльцы армянских, среднеазиатских и европейских сортов абрикоса. — Бюл. журн. Армении, 1976, т. 29, № 3, с. 78—81.
2. Кондратьев В. Д., Левницкая Л. Л. Жизнеспособность пыльцы некоторых сортов сливы и яблони и их смесей. — В кн.: Селекция и сортоизучение плодовых и ягодных культур. — Кишинев: Штиинца, 1973, с. 76—82.
3. Ломакин Э. Н. Жизнеспособность пыльцы абрикоса. — Сельскохозяйственная биология, 1974, т. 9, № 1, 151 с.
4. Поддубная-Арнольди В. А. Характер и причина на-

рушения нормального течения развития микроспор и пыльцы.—В кн.: Цитозембриология покрытосеменных растений.—М.: Наука, 1976, с. 124.

5. Рассветаева Э. Г. Характеристика особенностей пыльцевой фертильности косточковых.—В кн.: Цитолого-эмбриологические и генетико-биохимические основы опыления и оплодотворения растений.—Киев: Наукова думка, 1982, с. 117—119.

6. Voica N. Cercetari privind corelatia dintre morfofiziologia polenului si elementele productivitatii la cais.—An. Univ. craiova. Biol. agron. horticult., 1976, 7, 131—138.

#### POLLEN VIABILITY OF APRICOTS FROM DIFFERENT ECOGEOGRAPHICAL GROUPS

LAGUTOVA E. I.

Pollen viability in 30 apricot varieties belonging to three ecogeographical groups: Central-Asiatic, Irano-Caucasian and European ones has been studied. As a result, high variability of pollen vitality both within separate ecogeographical groups and by the groups as a whole has been noted. The Central-Asiatic and European groups of varieties were distinguished by reliably higher percentage of viable pollen, compared with the Irano-Caucasian group. Within the groups varieties with most viable pollen formed under unfavourable ecological conditions have been revealed.

#### РЕФЕРАТЫ

УДК 581.526:502.7(477.5)

Редкая горчичково-жабрицевая ассоциация растительности крымской яйлы. Голубев В. Н.—Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 5—9.

Описана редкая и новая горчичково-жабрицевая ассоциация (*Peucedanum tauricum*—*Seseli lehmannii*) на Ай-Петринской яйле, в состав которой входят группы лугово-степных эвритопов, альпийских элементов, растений-петрофитов, местных нагорно-лугово-степных видов и большое число крымских эндемов, преимущественно приуроченных к яйлам Крыма. Приводится полный состав видов ассоциации и их обилие. Выявленное растительное сообщество нуждается в дальнейшем наблюдении и охране.

Табл. 1. Библиогр. 4 назв.

УДК 502.6:379.8

Принципы организации мониторинга рекреации. Ларина Т. Г.—Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 10—12.

Рассматривается частный случай мониторинговых наблюдений—влияние рекреации на растительный покров. Предлагаются следующие принципы организации мониторинга рекреации: параллельность наблюдений, ландшафтный, структурно-функциональный, классификация типов и видов отдыха и рекреационных нагрузок.

Библиогр. 1 назв.

УДК 581.5:631.524:634.0.17

Оценка приспособленности в Крыму интродуцентов семейства *Cupressaceae* по качеству семян. Подгорный Ю. К., Смирнов И. А., Захаренко Г. С.—Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 12—17.

Излагаются результаты изучения качества семян интродуцентов сем. Кипарисовые (15 таксонов кипариса, 7 можжевельника, 2 кипарисовика и плосковetchочника восточного) в Крыму. Дается оценка приспособленности этих видов, намечаются перспективы повышения эффективности интродукции древесных растений, их семенной продуктивности и качества семян.

Табл. 1. Библиогр. 5 назв.

УДК 635.976.861:631.52

Новое в интродукции и селекции садовых роз. Клименко З. К., Зыков К. И., Семина С. Н.—Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 17—21.

За последние годы интродуцировано 285 сортов садовых роз, среди них 149 лучших промышленных сортов западно-германской



селекции. Впервые интродуцирована новая для СССР группа почвопокровных роз.

В селекционной работе с садовыми розами в ГНБС, помимо классических методов — гибридизации и отбора, разрабатываются и используются также методы — химический и радиационный мутагенез. Начаты работы по разработке быстрой диагностики устойчивости садовых роз к заболеваниям: мучнистой росе и ржавчине — и по созданию сортов, комплексно устойчивых к болезням. Ведутся поисковые исследования в области изучения генетических основ селекции жаростойких и иммунных к болезням сортов садовых роз, а также радиоселекции роз.

Библнотр. 5 назв.

УДК 674.032:582.477

Калифорнийский речной кедр и физико-механические свойства его древесины. Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н., Зарудная Г. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 21—25.

Калифорнийский речной кедр /*Calocedrus decurrens* (Торр.) Florin/ перспективен в нашей стране как для озеленения, так и для лесного хозяйства. Результаты исследования его древесины показали, что физико-механические свойства ее в результате интродукции на Южный берег Крыма и Черноморское побережье Кавказа не изменились. По их показателям калифорнийский речной кедр наиболее близко стоит к сосне сибирской /*Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr/ и пихте сибирской (*Abies sibirica* Ldb.). Его древесина может найти себе такое же применение (в первую очередь, в строительстве), как и древесина сосны сибирской и пихты сибирской.

Табл. 2. Библнотр. 5 назв.

УДК 582.52:712.253(477.75)

Однодольные древесные растения для озеленения Южного берега Крыма. Максимов А. П., Соколов Б. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 26—28.

Обобщены результаты испытания однодольных древесных растений на Южном берегу Крыма. Для озеленения ЮБК рекомендовано 25 видов (не считая разновидностей и декоративных форм) по определенным типам посадок в соответствии с их биологией и экологическими условиями. Основной ассортимент насчитывает 17, дополнительный 8 видов.

Даны рекомендации по использованию, сочетаемости и условиям их культивирования на ЮБК.

Табл. 1. Библнотр. 3 назв.

УДК 635.977:634.0.232.23:631.524(477.9)

Декоративные садовые формы хвойных при интродукции в Северный Крым. Григорьев А. Г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 28—33.

Приводятся данные первичного испытания 15 декоративных садовых форм, интродуцированных в разные годы в Степное отделение ГНБС.

Большинство из них вполне устойчиво в данных почвенно-климатических условиях и в соответствии с их биологическими особенностями рекомендуется для применения в озеленении районов Северного Крыма.

Библнотр. 3 назв.

УДК 581.145:581.44:582.572.2

Формирование цветков в стеблевых луковичках лилий. Красовский А. С. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 33—36.

Описано явление формирования цветков из стеблевых луковичек некоторых Азиатских лилий отечественной селекции. Степень сформированности цветков связана с местоположением стеблевых луковичек на цветоносном побеге.

Библнотр. 3 назв.

УДК 634.11.631.526.32

Изучение подвоев яблони. Ярошенко Б. А., Гресс П. Я. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 36—40.

Показано влияние различных подвоев и условий выращивания на скороплодность, урожайность и биохимический состав плодов яблони сортов Банан Зимний и Розмарин Белый.

Установлено, что в орошаемых садах сорт Банан Зимний вступает в плодоношение на четвертый—пятый год на всех типах подвоев, в неорошаемых — лишь на слаборослых. Сорт Розмарин Белый независимо от условий вступает в плодоношение позднее, но слаборослые подвои ускоряют получение урожая. Наиболее высокий урожай оба сорта дают на среднерослых подвоях М2 и М4.

Плоды сортов на сильнорослых подвоях содержат больше биологически активных веществ, что обуславливает их высокую пищевую ценность.

Табл. 3. Библнотр. 2 назв.

УДК 634.63:631.527

Аномалии цветка *Olea europaea* L. Шолохова В. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 41—44.

Приведены результаты наблюдения за формированием цветка у межсортного гибрида маслины Скоропелая. Установлены тератологические его изменения: увеличение числа лепестков, разрастание на гинецей — образование нескольких столбиков, пестиков, формирование пыльника и полноценной тычинки; образование нормальной тычинки, приросшей тычиночной нитью к одному из плодolistиков, частичное превращение плодolistика в пыльник с нормальной пыльцой в верхней его части и развитие семязпочки

в нижней части; образование пыльцевых гнезд на различных частях плодолистиков.

Ил. 3. Библиогр. 5 назв.

УДК 634.25:632.11 (477.9)

Оценка гибридного потомства персика на зимостойкость. Орехова В. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 44—49.

Представлены результаты изучения гибридного потомства 16 комбинаций скрещивания и 13 сортов от самоопыления и свободного опыления. Сложившиеся погодные условия зимы 1986 г. позволили провести оценку гибридного потомства на зимостойкость. Выделено 6 комбинаций, у которых наибольшее число выскозимостойких сеянцев. Особое внимание заслуживают 19 сеянцев двух комбинаций, у которых повреждение цветковых почек было незначительное, на 10—20%. Наибольшее число зимостойких сеянцев выделено в комбинациях, где в качестве родительских форм использованы сорта Лауреат, Лола, Обильный, Нектарин Желтый.

Табл. 1. Библиогр. 3 назв.

УДК 634.2:631.527:(477.75)

Опыт стратификации и посева семян косточковых плодовых растений в Крыму. Шоферистов Е. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 49—54.

Предложен новый для Крыма метод подзимнего посева в грунт семян без эндокарпия представителей подсемейства *Rupoideae* Focke, обладающих длительным периодом вынужденного покоя. Метод в два раза увеличивает выход сеянцев в сравнении со стратификацией семян традиционным методом с эндокарпием и ускоряет селекционный процесс. При этом снижается напряженность полевых работ, исключается осенняя стратификация семян и посев их в грунт после весеннего прорастания.

Подзимний посев семян в грунт без эндокарпия рекомендуем испытать в селекционной работе косточковых культур, а также в питомниках Крыма и юга СССР.

Табл. 2. Библиогр. 3 назв.

УДК 634.25:631.543.8+634.076:510.645

Морфофизиологические особенности и продуктивность сортов персика в луговом саду. Лукьянова Н. М., Костенко Ю. А., Антюфеев В. В., Кожемякина Н. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 54—57.

Использование комплекса взаимосвязанных морфометрических и морфофизиологических показателей позволило объяснить особенности формирования продуктивности у разных сортов персика в условиях суперинтенсивной технологии лугового сада.

Табл. 1. Библиогр. 2 назв.

УДК 631.442.2:631.559:633.8

Влияние почвенных карбонатов на продуктивность цератостигмы, полыни лимонной и басмы. Кощев А. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 58—62.

Приводятся данные вегетационных опытов, характеризующие зависимость продуктивности полыни лимонной, цератостигмы и басмы от содержания в почве карбоната кальция. Отмечается, что в условиях высокой карбонатности почв основным фактором, лимитирующим рост изученных культур, является низкое содержание в почве органического вещества. В результате анализа полученных данных выявлено, что само по себе повышение содержания  $\text{CaCO}_3$  в почве оказало отрицательное влияние лишь на продуктивность басмы. Искусственное повышение содержания гумуса в высококарбонатной почве дает значительный положительный эффект.

Ил. 1. Табл. 2. Библиогр. 3 назв.

УДК 632.938.1:634.37:632.7

Сравнительная повреждаемость сортов инжира в Крыму листошлой и моле-листоверткой. Ткачук В. К., Казас А. Н. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 63—67.

Приводятся данные по биологии инжирной листошлой, моле-листовертки и степени заселенности и повреждаемости ими сортов инжира на коллекционном участке Никитского ботанического сада.

Табл. 3. Библиогр. 3 назв.

УДК 630\*443

Профилактика фузариозного увядания гвоздики ремонтантной. Евмененко А. Ф., Исиков В. П., Митрофанова О. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 67—71.

Изучена биология возбудителя фузариозного увядания гвоздики в чистой культуре, вегетационных и производственных опытах. Проведено испытание ряда системных фунгицидов: тилта, курзата, дерозала, афугана, топсина-М, — ранее не использовавшихся для борьбы с этим заболеванием.

Разработана методика полевой диагностики фузариозного увядания. Указаны наиболее оптимальные сроки проведения профилактических и защитных мероприятий.

Табл. 3. Библиогр. 4 назв.

УДК 632.7/4:635.9 (477.75)

Материалы о вредителях и болезнях платана в Крыму. Васильева Е. А., Овчаренко Г. В., Шкарлет О. Д. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 72—76.

Приведен видовой состав вредителей и возбудителей заболеваний, выявленных на четырех видах платана в Крыму, в числе

которых платановая моль-пестрянка, платановая цикадка и мучнистая роса являются новыми для региона. Описаны характер повреждений, симптомы болезни, приведены краткие сведения о биологии и экологии основных видов.

Библиогр. 6 назв.

УДК 630.0.422.3+630.13(477.9)

Термический ожог листьев груши. Дуганова Е. А., Хропкиова А. Х., Ярошенко Б. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 76—80.

Приводится оценка поражения термическим ожогом листьев груши 124 сортов и форм. Наблюдения проведены в годы наибольшего распространения поражения. Выделено 5 групп с различной степенью устойчивости к данному поражению.

Табл. 1.

УДК 634.51(477.9):581.1.032/036

Оценка засухо-, жароустойчивости и урожайности североамериканских и дальневосточных видов рода *Juglans L.* в условиях степного Крыма. Дзецина А. Н., Халин Г. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 80—85.

Дана сравнительная оценка засухо-, жароустойчивости и урожайности 6 видов рода *Juglans L.* и определена их принадлежность к разным группам. Исследования проведены с помощью прямых лабораторных методов по комплексу физиологических показателей водного режима, водоудерживающей способности, стойкости к обезвоживанию и перегреву.

Установлено, что повышение засухоустойчивости североамериканских видов рода *Juglans L.* связано с увеличением уровня их способности адаптироваться к перенесению перегрева и водного дефицита. Выделены наиболее продуктивные и засухоустойчивые североамериканские виды — *J. nigra L.* и *J. Hindsii Jeps.*, представляющие интерес для селекции на жароустойчивость и возделывания в Крыму. Все изученные виды рода *Juglans L.*, особенно *J. sieboldiana Max.* и *J. manshurica Max.* дальневосточного происхождения, нуждаются в нормальном водообеспечении.

Табл. 2. Библиогр. 6 назв.

УДК 58.031:634<sup>2</sup>/1:626<sup>3</sup>/85

Водный обмен листьев персика и яблони в зависимости от поддерживаемого в саду режима влажности почвы при капельном орошении. Семаш Д. П., Лищук А. И., Сторчоус В. Н. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 85—90.

Изучение водного обмена листьев персика и яблони на разных фонах влажности почвы в саду показало, что создание оптимального водного режима при капельном орошении способствует более стабильному протеканию физиологических процессов, улуч-

шению роста и развития деревьев персика и яблони, повышению продуктивности плодовых культур.

Табл. 2. Библиогр. 5 назв.

УДК 634.25:632.111.5(477.75)

Оценка зимостойкости декоративных форм персика в условиях степной части Крыма. Темная Л. Д., Орехова В. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 90—94.

В период тестовых зим 1985/86 г. и 1986/87 г. была проведена оценка зимостойкости декоративных персиков в степной части Крыма. Выделены зимостойкие и среднезимостойкие формы, которые могут успешно произрастать по всей территории Крыма, а также слабозимостойкие декоративные персики, рекомендуемые только для Южного берега Крыма.

Табл. 1. Библиогр. 3 назв.

УДК 581.192:634.25.076:632:631.52

Влияние гамма-облучения растений персика на изменчивость химического состава их плодов. Смыков А. В., Кривенцов В. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 95—98.

Представлены данные по химическому составу плодов персика у растений, полученных в результате  $\gamma$ -облучения вегетативных почек сортов Бархатистый, Советский, Кудесник. Показана корреляционная зависимость между величиной дозы облучения и содержанием химических веществ в плодах. Предполагается, что изменения биохимического состава плодов связаны с накоплением в них веществ, обладающих защитно-восстановительными свойствами под воздействием облучения, и могут быть использованы в селекции для улучшения качества плодов.

Табл. 1. Библиогр. 4 назв.

УДК 581.331

Особенности эмбриологии некоторых цветковых растений в связи с их плодо- и семенением. Шевченко С. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 99—103.

Представлены результаты изучения процессов развития мужского и женского гаметофитов, оплодотворения, эмбриогенеза и формирования семян в целом у *Arbutus andrachne* (сем. Ericaceae), *Davidia involucrata* Baill. (сем. Davidiaceae) и *Olea europaea L.* (сем. Oleaceae). Обсуждены выявленные эмбриологические особенности и возможности использования их в природоохранной и селекционной работе.

УДК 634.21:581.3

Жизнеспособность пыльцы абрикоса различных эколого-географических групп. Лагутова Е. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66, с. 103—108.

Проведено исследование жизнеспособности пыльцы у 30 сортов абрикоса, принадлежащих к трем эколого-географическим группам: среднеазиатской, ирано-кавказской и европейской. В результате отмечена высокая вариабельность жизнеспособности пыльцы как в пределах отдельных эколого-географических групп, так и в целом по группам. Среднеазиатская и европейская группы сортов выделились достоверно высоким процентом жизнеспособной пыльцы по сравнению с ирано-кавказской группой. В пределах группы выявлены сорта с наиболее жизнеспособной пыльцой, сформированной при неблагоприятных экологических условиях.

Табл. 2. Библиогр. 6 назв.

## СОДЕРЖАНИЕ

### БОТАНИКА И ОХРАНА ПРИРОДЫ

Голубев В. Н. Редкая горчичниково-жабрицевая ассоциация растительности Крымской яйлы . . . . .	5
Ларина Т. Г. Принципы организации мониторинга рекреации . . . . .	10

### ДЕНДРОЛОГИЯ, ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО И ЦВЕТОВОДСТВО

Подгорный Ю. К., Смирнов И. А., Захаренко Г. С. Оценка приспособленности в Крыму интродуцентов семейства Cupressaceae по качеству семян . . . . .	12
Клименко З. К., Зыков К. И., Семина С. Н. Новое в интродукции и селекции садовых роз . . . . .	17
Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н., Зарудная Г. И. Калифорнийский речной кедр и физико-механические свойства его древесины . . . . .	21
Максимов А. П., Соколов Б. И. Однодольные древесные растения для озеленения Южного берега Крыма . . . . .	26
Григорьев А. Г. Декоративные садовые формы хвойных при интродукции в Северный Крым . . . . .	28
Красовский А. С. Формирование цветков в стеблевых луковичках лилий . . . . .	33

### ПЛОДОВОДСТВО

Ярошенко Б. А., Гресс П. Я. Изучение подвоев яблони . . . . .	36
Шолохова В. А. Аномалии цветка <i>Olea europaea</i> L. . . . .	41
Орехова В. П. Оценка гибридного потомства персика на зимостойкость . . . . .	44
Шоферистов Е. П. Опыт стратификации и посева семян косточковых плодовых растений в Крыму . . . . .	49
Лукьянова Н. М., Костенко Ю. А., Антюфеев В. В., Кожемякина Н. И. Морфофизиологические особенности и продуктивность сортов персика в луговом саду . . . . .	54

### АГРОЭКОЛОГИЯ

Кошечев А. В. Влияние почвенных карбонатов на продуктивность цератостигмы, полыни лимонной и басмы . . . . .	58
--	----

### ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Ткачук В. К., Казас А. Н. Сравнительная повреждаемость сортов инжира в Крыму листоблошкой и моле-листоверткой . . . . .	63
---	----

Евмененко А. Ф., Исков В. П., Митрофанова О. В. Профилактика фузариозного увядания гвоздики ремонтантной . . . . .	67
Васильева Е. А., Овчаренко Г. В., Шкарлет О. Д. Материалы о вредителях и болезнях платана в Крыму . . . . .	72

### ФИЗИОЛОГИЯ И БИОФИЗИКА РАСТЕНИЙ

Дуганова Е. А., Хроликова А. Х., Ярошенко Б. А. Термический ожог листьев груши . . . . .	76
Дзецина А. Н., Халин Г. А. Оценка засухо-, жароустойчивости и урожайности североамериканских и дальневосточных видов рода <i>Juglans</i> L. в условиях Степного Крыма . . . . .	80
Семаш Д. П., Лишук А. И., Сторчоус В. Н. Водный обмен листьев персика и яблони в зависимости от поддерживаемого в саду режима влажности почвы при капельном орошении . . . . .	85
Темная Л. Д., Орехова В. П. Оценка зимостойкости декоративных форм персика в условиях степной части Крыма . . . . .	90

### БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Смыков А. В., Кривенцов В. И. Влияние гамма-облучения растений персика на изменчивость химического состава их плодов . . . . .	95
--	----

### ЦИТОГЕНЕТИКА И ЭМБРИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Шевченко С. В. Особенности эмбриологии некоторых цветковых растений в связи с их плод- и семеншением . . . . .	99
Лагутова Е. И. Жизнеспособность пыльцы абрикоса различных эколого-географических групп . . . . .	103
Рефераты . . . . .	109

## CONTENTS

### BOTANY AND NATURE CONSERVATION

Golubev V. N. A rare hog's fennel-meadow saxifrage plant, association of the Crimean Plateau (Yaila) . . . . .	5
Larina T. G. Principles of organization of recreation monitoring . . . . .	10

### DENDROLOGY, ORNAMENTAL HORTICULTURE AND FLORICULTURE

Podgorny Yu. K., Smirnov I. A., Zakharenko G. S. Evaluation of adaptability in the Crimea of introduced members of Cupressaceae by seed quality . . . . .	12
Klimenko Z. K., Zykov K. I., Syomina S. N. News in introduction and breeding of garden roses . . . . .	17
Yaroslavtsev G. D., Vishnyakova T. N., Zarudnaya G. I. <i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin and physico-mechanical properties of its wood . . . . .	21
Maximov A. P., Sokolov B. I. Monocotyledonous woody plants for greenbelt setting in South coast of the Crimea . . . . .	26
Grigoryev A. G. Ornamental garden forms of coniferous plants while introducing in the Northern Crimea . . . . .	28
Krasovsky A. S. Flower formation in stem bulbils of lilies . . . . .	33

### FRUIT-GROWING

Yaroshenko B. A., Gress P. Ya. Studies of apple rootstocks . . . . .	36
Sholokhova V. A. Flower anomalies in <i>Olea europaea</i> L. . . . .	41
Orekhova V. P. Evaluation of peach hybrid progeny for winter-hardiness . . . . .	44
Shoferistov E. P. Experience of stratification and sowing of stone fruit seeds in the Crimea . . . . .	49
Lukianova N. M., Kostenko Yu. A., Antyufeyev V. V., Kozhemyakina N. I. Morphophysiological characters and productivity of peach varieties in meadow orchard . . . . .	54

### AGROECOLOGY

Koshcheyev A. V. Influence of soil carbonates on productivity of <i>Ceratostigma plumbaginoides</i> , <i>Artemisia balchanorum</i> and <i>Indigofera tinctoria</i> . . . . .	58
--	----

### PLANT PROTECTION

Tkachuk V. K., Kazas A. N. Fig leafhopper and leaf-roller and comparative injury of fig varieties by them in the Crimea . . . . .	63
---	----

Evmenenko A. F., Isikov V. P., Mitrofanova O. V. Prophylaxis of fusarium wilt of remontant carnation . . . . .	67
Vasilyeva E. A., Ovcharenko G. V., Shkarlet O. D. Materials on pests and diseases of plane-tree in the Crimea . . . . .	72

**PLANT PHYSIOLOGY**

Duganova E. A., Khrolikova A. Kh., Yaroshenko B. A. Thermic burn of pear leaves . . . . .	76
Dzetsina A. N., Khalin G. A., Evaluation of drought-, heat-resistance and yield capacity of North-American and Far-Eastern species of the genus Juglans L. under conditions of the Northern Crimea . . . . .	80
Semash D. P., Lishchuk A. I., Storchov V. N. Water exchange of peach and apple leaves depending on soil moisture regime maintained in orchard at drop irrigation . . . . .	85
Tyomnaya L. D., Orekhova V. P. Evaluation of winter-hardiness of peach ornamental forms under conditions of steppe part of the Crimea . . . . .	90

**PLANT BIOCHEMISTRY**

Smykov A. V., Kriventsov V. I. Effects of gamma-irradiation of peach plants on variability of their fruit chemistry . . . . .	95
---	----

**CYTOGENETICS AND EMBRYOLOGY OF PLANTS**

Shevchenko S. V. Special features of embryology of some flower plants in connection with their fruit- and seed-bearing . . . . .	99
Lagutova E. I. Pollen viability of apricots from different ecogeographical groups . . . . .	103
Synopses . . . . .	109

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета  
Никитского ботанического сада

**Б Ю Л Л Е Т Е Н Ъ**

**ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

Выпуск 66

Редактор Г. А. Тарасенко

Технический редактор А. И. Левашов

Корректор Н. П. Бочкарева

Сдано в набор 13.06.1988 г. Подписано к печати 30.12.1988 г. БЯ 07217.

Формат бумаги 60x84/16. Бумага типографская № 1. Высокая печать.

Литературная гарнитура. Объем 7,5 физ. п. л., 5,5 уч.-изд. л.

Тираж 500 экз. Заказ 3387. Цена 1 руб.

334267, Ялта, Крымская обл., Никитский ботанический сад,

редакционно-издательская группа. Тел. 33-55-22.

Филиал типографии издательства «Таврида» Крымского обкома КП Украины,  
г. Ялта, ул. Свердлова, 35.