

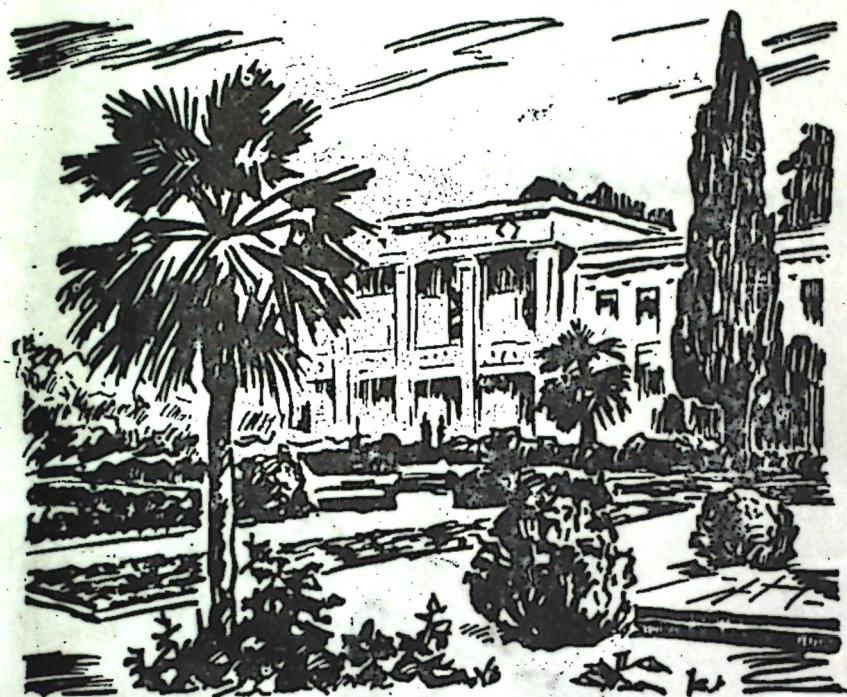
2(42)

ISSN 0513—1634

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО  
ЗНАМЕНИ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

---



**БЮЛЛЕТЕНЬ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО**  
**БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

Выпуск 2(42)

Издается с 1956 г.

Выходит три раза в год

---

ГНБС ЯЛТА 1980



ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО  
ЗНАМЕНИ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

---

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 2(42)

Издается с 1956 г.  
Выходит три раза в год

---

ГНБС ЯЛТА 1980

П-126 П 98811  
Никитский бот.  
сад. бюллетень. Ялта.  
2(42) 0-40  
Ялта, 1980

П 98811



РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ:

Ю. А. АКИМОВ, В. Н. ГОЛУБЕВ, А. Г. ГРИГОРЬЕВ, Т. К. ЕРЕМИНА,  
В. Ф. ИВАНОВ, В. Ф. КОЛЬЦОВ, А. М. КОРМИЛИЦЫН, М. А. КОЧКИН,  
И. З. ЛИВШИЦ, А. И. ЛИЩУК, В. И. МАШАНОВ, Е. Ф. МОЛЧАНОВ (пред-  
седатель), А. А. РИХТЕР, Н. И. РУБЦОВ, И. Н. РЯБОВ, Н. К. СЕКУРОВ,  
В. К. СМЫКОВ (зам. председателя), Л. Е. СОБОЛЕВА, А. М. ШОЛОХОВ,  
Е. А. ЯБЛОНСКИЙ, А. А. ЯДРОВ, Г. Д. ЯРОСЛАВЦЕВ.

БЮЛ. НИКИТСК. БОТАН. САДА, 1980, ВЫП. 2(42)

BULLETIN  
of the  
STATE NIKITA  
BOTANICAL GARDENS

Number 2 (42)

Published since 1956  
Three issues a year



ОНТОГЕНЕЗ ЧИЯ КОСТЕРОВИДНОГО  
В МОЖЖЕВЕЛОВЫХ ЛЕСАХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Е. С. КРАЙНЮК; В. Н. ГОЛУБЕВ,  
доктор биологических наук

EDITORIAL-PUBLISHING BOARD:

Y. A. AKIMOV, V. N. GOLUBEV, A. G. GRIGORYEV, V. F. IVANOV,  
M. A. KOCHKIN, V. F. KOLTISOV, A. M. KORMILITSYN, A. I. LISHCHUK,  
I. Z. LIVSHITS, V. I. MASHANOV, E. F. MOLCHANOV (Chief), A. A. RIKHTER,  
N. I. RUBTSOV, I. N. RYABOV, N. K. SEKUROV, V. K. SMYKOV (Deputy  
Chief), L. E. SOBOLEVA, A. M. SHOLOKHOV, E. A. YABLONSKY, A. A. YAD-  
ROV, G. D. YAROSLAVTSEV, T. K. YERYOMINA.

Чий костеровидный (*Achnatherum bromoides* (L.) Beauv.) — многолетний длительно вегетирующий плотнодерновинный злак из трибы Ковылевых (Stipeae), доминант травяного покрова можжевеловых и можжевелово-дубовых лесов Южного берега и других районов горного Крыма. В СССР отмечен также для Кавказа и Средней Азии, широко распространен по всему Средиземноморью и Малой Азии. Мезоксерофит, обитает на сухих каменистых склонах с карбонатными почвами [6, 10].

В литературе встречаются сообщения о росте вегетативных побегов чия костеровидного [4], однако сведения об индивидуальном развитии его отсутствуют, хотя онтогенез плотнодерновинных злаков описан многими авторами [1, 2, 5, 7, 8].

Изучение чия костеровидного мы проводили в 1978 г. в можжевелово-дубовом лесу Государственного заповедника «Мыс Мартьян» (Южный берег Крыма).

На основе описания биоморфологических признаков 1150 особей в онтогенезе чия выделено 10 возрастных состояний, объединяемых в четыре периода в соответствии с классификацией Т. А. Работнова [7]: I — латентный период (семена), II — прегенеративный (всходы, ювенильные имматурные, виргинильные), III — генеративный (молодые, средневозрастные и старые генеративные), IV — постгенеративный (субсенильные — старые вегетативные, сенильные).

Для выделения возрастных состояний использовались качественные и количественные признаки: способ питания, соотношение ювенильных и взрослых структур, степень сформированности признаков данной биоморфы (число вегетативных и генеративных побегов, их высота, число листьев на побеге, размеры соцветий), наличие или отсутствие кушения, степень распада особи и возникновение клона, диаметры живой и отмершей частей дерновины, структура корневой системы. Характеристики структурно-биологических элементов растения выполнены по П. А. Смирнову [9], В. Н. Голубеву [3] и Т. И. Серебряковой [8].





Дерновина чия представляет собой систему симподиально нарастающих апогеотропных и косоапогеотропных монокарпических побегов. Тип побегообразования смешанный: интра- и экстравагинальный с преобладанием второго, но дерновина плотная, так как экстравагинальные по структуре побеги быстро изменяют первоначальное диагеотропное направление роста на апогеотропное и имеют укороченную плагиотропную часть. Часть интравагинальных побегов растет строго апогеотропно в пазухах кроющих листьев, а часть — косоапогеотропно, разрывая кроющий лист своим основанием. Для экстравагинальных побегов характерны пять-восемь, для интравагинальных один-три чешуевидных и один-два (три) переходных короткопластинчатых листа.

Основной структурной единицей в дерновине является парциальный куст — система побегов, возникшая в результате ветвления материнского побега. Число побегов в пределах одного парциального куста различно — от 5 до 15. За год на одном побеге образуется три-пять листьев.

В дерновине есть побеги с полным циклом развития и с неполным, отмирающие в состоянии розеточных или удлиненных полурозеточных вегетативных побегов. Генеративные монокарпические побеги ди- и полициклические.

### I. Латентный период

Семена чия созревают в июле-августе, обсеменение часто длится до марта. В лабораторных условиях семена прорастают через 20—30 дней после посева. Всхожесть семян 50—70%. В естественных условиях всходы могут появляться осенью (октябрь-ноябрь) или весной (февраль-март), то есть вынужденный период покоя семян равен 3—5 месяцам. Зерновки длиной 5—7 мм, шириной 2 мм имеют продолговато-эллипсоидную форму.

### II. Виргинильный период

1. Всходы — однопобеговые ортотропные розеточные растения с coleoptile и двумя-тремя узкими и мелкими листьями (длина листовой пластинки 3—6 см, ширина 0,5 мм, длина влагалища листа 1 см). Высота растений 4—6 см\*. Характерно наличие зерновки, зародышевого корня длиной 3—7 см, ветвящегося до II порядка, и одного-двух придаточных корней. На третий-четвертый месяц жизни сильные всходы переходят в ювенильное состояние, а слабые погибают. С развитием третьего, реже второго листа засыхают coleoptile и зерновка — это момент перехода в ювенильное состояние.

2. Ювенильные — также одноосевые растения высотой 5—12 см с тремя-пятью листьями (длина листовой пластинки 5—10 см, ши-

\* Высота растений измерялась от основания побегов до верхушки самого длинного листа.

рина 1,5—2 мм, длина влагалища листа 1—2 см). В зависимости от времени возникновения всходов, то есть возраста ювенильных особей, от дного до трех нижних листьев сухие. Корневая система смешанного типа: функционирует главный корень и образуется от двух-трех до шести придаточных корней, ветвящихся до III порядка. Длина корней 4—9 см. Засохшие зерновки и coleoptile еще сохраняются.

В конце ювенильного периода, на второй год жизни (полтора-два года с момента прорастания) у растений возникают одна-три пролептически открытые почки в пазухах нижних листьев.

3. Иматурные растения характеризуются началом кущения. От главного побега появляются три-пять хорошо развитых дочерних побегов II порядка, образующих первичный куст (небольшую дерновину диаметром 0,5—1,0 см). Растения переходят в иматурное состояние на третий год. На начальном этапе развития может сохраниться главный побег. Растения имеют листья ювенильного и взрослого типа [длина листовой пластинки 10—15 (20) см, ширина 2—2,5 (3) мм, длина влагалища листа 5—8 см]. Побеги имеют три-пять листьев (из них один-два отмерших). Высота растений 10—22 см. Корневая система кустевая: 10—15 придаточных корней длиной 10—20 см, главный корень не выделяется.

4. Виргинильные растения — это взрослые вегетативные, имеющие характерные для данного вида побеги, листья, корневую систему взрослого типа, но еще ни разу не цветшие особи. Растения представляют собой единую плотную дерновину, образованную дочерними побегами II, III и более высоких порядков. Главный побег не сохраняется. Побеги способны разрастаться в разных направлениях, и дерновина приобретает округлую, вытянутую или неправильную форму. Диаметр дерновины 0,5—5,0, иногда до 10 см. Длина листовой пластинки 10—20 (25) см, ширина 2—4 мм, длина влагалища листа до 10 см. Высота растений 20—30 см. В дерновине хорошо выделяются парциальные кусты.

### III. Генеративный период

5. Молодые генеративные растения характеризуются появлением первых генеративных побегов, зацветающих впервые; из 10—25 побегов один-два (три) генеративные (их высота 40—50 см, на побеге 4—5 листьев). Высота вегетативных побегов 20—30 см, на побеге 3—5 листьев. Дерновина компактна (диаметр 3—10 см), хотя у некоторых особей выделяется образованная остатками отмерших побегов «плешина» диаметром 0,5—3,0 см. Длина соцветий 3—6 см. В генеративном состоянии растения могут цвести не ежегодно, а с перерывами.

6. У средневозрастных растений вегетативная и генеративная сферы достигают максимального развития. Диаметр дерновины увеличивается (5—20, иногда 30 см), число вегетативных побегов от 5 до 50 (110), в среднем 15—20, генеративных — может составлять более 50% общего числа (до 60, в среднем 5—10). Высота



генеративных побегов 40—80 см (у крупных дерновин до 120 см), вегетативных — 30—50 см, на вегетативных побегах 3—5 листьев, на генеративных — 6—8, длина соцветий от 7 до 25 см. Корневая система мочковатая, мощная. Отмирание вегетативных и генеративных побегов весьма заметно: в центре дерновины округлой формы образуется «плешина» диаметром 3—10 (20) см, у однобоких дерновин отмирание идет с более старого конца.

Парциальные кусты разобщены остатками отмерших побегов, но морфологическая целостность дерновины еще сохраняется. Физиологическая связь парциальных кустов ослабевает — при выкапывании дерновина разламывается на отдельные парциальные кусты и начинает формироваться клон.

7. У старых растений интенсивность побегообразования снижается, сокращается число вегетативных и генеративных побегов (из 10—15 побегов один-три генеративных). Высота генеративных побегов 30—50 см, вегетативных — 20—30 см. Длина соцветий 3—6 см. Перерывы в цветении бывают чаще. Отмершие побеги составляют более половины. Диаметр дерновины 5—30 см, «плешины» — 3—10 см.

Дезинтеграция особей еще более выражена, но видимость единства дерновины пока сохраняется.

#### IV. Сенильный период

8. Субсенильные растения утрачивают способность к образованию генеративных органов. Разрушение дерновины сильное — растения представляют собой клон из пространственно и функционально разобщенных парциальных кустов, в которых живые побеги составляют не более 40% (3—10 побегов). Корнеобразование также ослаблено. В большинстве случаев клоны не имеют четкой структуры, хотя некоторые сохраняют округлую форму. Общий диаметр клона 5—30 см, «плешины» — 5—10 см. Границы первичной семенной особи еще можно установить. Высота растений до 20 см. Распад дерновины на дочерние является признаком старения.

9. Сенильные растения — полностью распавшиеся дерновины, без определенной формы, состоящие из отдельных парциальных кустов ослабленной жизнеспособности, былую связь между которыми можно установить по отмершим частям побегов. Диаметр обособленных частей 0,5—1,0 см, общий диаметр дерновины — клона может быть до 30 см, в среднем 5—10 см. Иногда мертвые и живые парциальные кусты могут располагаться по периферии, так что в центре еще выделяется «плешина» диаметром 5—10 см, но чаще всего границы клона установить трудно. Число живых побегов в клоне невелико (три-пять), отдельные парциальные кусты могут состоять лишь из одного живого побега и остатков (80%) отмерших и напоминают ювенильные особи. Высота побегов 8—15 см, на побеге два-три (четыре) листа, они мелкие, с короткими листовыми

ми пластинками, более узкие (длина листовой пластинки 3—10 (15) см, ширина — 0,5—1,0 мм, длина влагалища листа 1—3 см).

Изменения биометрических показателей в онтогенезе носят характер одновершинной кривой с максимумом в средневозрастном генеративном состоянии, отражая общие возрастные изменения. В то же время биометрические показатели, характеризующие каждое возрастное состояние, варьируют в зависимости от экологических условий и режима использования. На открытых участках, обочинах троп, пожарищах, то есть в условиях достаточного освещения и незначительной конкуренции с другими видами, чий имеет максимальные размеры и, напротив, в условиях сильного затенения и задернения почвы — минимальные. Вытаптывание травяного покрова — решающий фактор рекреационного воздействия — отрицательно сказывается на жизнеспособности растений, что также проявляется в снижении биометрических показателей.

Таким образом, количественные характеристики диагностических признаков возрастных состояний популяций необходимы для оценки их жизнеспособности в различных экотопах и при разном их хозяйственном использовании.

#### Список использованной литературы

1. Борисова И. В., Попова Т. А. Возрастные этапы формирования дерновины степных злаков. — Ботан. журн., 1971, т. 56, № 5.
2. Воронцова Л. И., Жукова Л. А. Биоморфологические особенности и возрастная структура ценопопуляций плотнoderновинных злаков. — В кн.: Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М., Наука, 1976.
3. Голубев В. Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи. Ч. 1. Биоморфология подземных органов. — Труды Центр.-Черноземн. госзаповедника, 1962, вып. 7.
4. Голубев В. Н. Особенности роста вегетативных побегов растений дубово-можжевельного леса заповедника «Мыс Мартьян». — Труды Никитск. ботан. сада, 1976, т. 70.
5. Пошкурлат А. П. Строение и развитие дерновины чий. — Учен. зап. МГПИ им. В. И. Ленина, каф. бот., 1941, т. 30, вып. 1.
6. Прокудин Ю. Н., Вовк А. Г., Петрова О. А., Ермоленко Е. Д., Верниченко Ю. В. Злаки Украины. Киев, Наукова думка, 1977.
7. Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. — Труды БИН АН СССР, 1950, сер. 3, вып. 6.
8. Серебрякова Т. И. Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков. М., Наука, 1971.
9. Смирнов П. А. *O Hierochloa odorata* авторов среднерусской флоры. — Бюл. МОИП, отд. биол., 1958, т. 63, № 5.
10. Цветев Н. Н. Злаки СССР. Л., Наука, 1976.

### ONTOGENESIS OF *ACHNATHERUM BROMOIDES* (L.) BEAUV. IN JUNIPER FORESTS OF THE CRIMEAN SOUTH COAST

KRAYNIUK E. S., GOLUBEV V. N.

#### SUMMARY

The description of large life cycle of *Achnatherum bromoides* — a herbaceous dominant species of juniper forests in the Crimean south



Coast is presented. During its ontogenesis, *A. bromoides* passes ten age stages. Qualitative and quantitative biomorphologic characters are used as criteria for selecting the age groups.

## СИНЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПТИМУМЫ ВЫСОТНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ГОРНОГО КРЫМА

В. Н. ГОЛУБЕВ,

доктор биологических наук;

В. В. КОРЖЕНЕВСКИЙ,

кандидат биологических наук

Вид можно рассматривать как четырехмерную структуру, которая характеризуется пространственными (широта, долгота, высота) и временными параметрами. Каждый из отдельно взятых параметров описывается колоколообразной кривой [9], на которой, согласно закону толерантности Шелфорда [6], выделяют нижнюю и верхнюю границы и оптимум. Различают два оптимума — экологический (оптимальное сочетание факторов среды в условиях отсутствия конкуренции) и фитоценотический (наилучшее развитие вида при наличии конкуренции в фитоценозе). Т. А. Работнов, обстоятельно изучавший данную проблему, предложил называть их соответственно аутоэкологическим и синэкологическим оптимумами [7].

Знание синэкологии видов представляет, определенный интерес при моделировании растительности, для оптимизации среды и создания высокопродуктивных растительных сообществ с заданными свойствами. Следует заметить, что разработка этой проблемы с каждым годом становится все актуальнее в связи с постоянно увеличивающейся рекреационной нагрузкой и другими неблагоприятными антропогенными воздействиями на состояние природных комплексов.

В настоящем сообщении мы приводим результаты изучения синэкологического оптимума высотного распределения 100 видов растений в пределах южного склона Главной гряды Крымских гор от г. Могаби до гор Чамны-Бурун и Урага по данным полевых наблюдений 1976—1978 гг. В Крыму подобные работы, основывающиеся на флористических сборах, не проводились. Сбор первичной информации заключался в получении массового исходного материала на точно зафиксированных участках южного склона Главной гряды Крымских гор (высотных профилях от 400 м н. у. м. до яйлы) и описан ранее [2, 4].

Расчеты состояли в проведении дисперсионного анализа однофакторного неортогонального комплекса по качественным признакам (присутствие-отсутствие вида) с выравниванием ряда частных средних и определением топографических центров, представляю-

щих собой, с нашей точки зрения, синэкологический оптимум. Исходная матрица готовилась на основании выборки из 923 геоботанических описаний. Расчеты проводились по программе Г. С. Розенберга для ЭВМ «Наири-К» [8]. При этом полагали, что многовершинность ряда частных средних, определенная по грациям фактора высоты, маскирует установление синэкологического оптимума вследствие наличия шумовых эффектов. Растения представляются довольно сложными объектами, и их распределение по высоте контролируется большим числом факторов, а в выборочном изучении очень трудно зафиксировать изменения одного фактора при постоянстве других [11]. Одновершинность кривой обеспечивается выравниванием ряда частных средних по способу скользящей средней до получения достоверного максимума [5]. После выравнивания средние определяются по формулам

$$\bar{X}_i = \frac{X_{i-1} + X_i + X_{i+1}}{3}, \text{ для } i \neq 1 \text{ и } i \neq K_A$$

$$\bar{X}_1 = \frac{2X_1 + X_2}{3}; \bar{X}_{K_A} = \frac{X_{K_A-1} + 2X_{K_A}}{3}$$

После того как получена одновершинная кривая, проводится перерасчет силы влияния фактора, которая, естественно, уменьшается. Топографический центр, то есть точка синэкологического оптимума, рассчитывается по формуле

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^K K \cdot f}{\sum_{i=1}^K f}$$

где  $\bar{X}$  — синэкологический центр распределения вида на отрезке градиента;

$K$  — номер ключа градации высотного фактора;

$f$  — частота встречи вида на ключе;

$\sum_{i=1}^K$  — сумма частот встречи вида в выборке ( $i=1, 2, 3, \dots$ ) [3].

Обработка данных на ЭВМ проводилась для каждого из четырех обследованных амфитеатров — Ялтинского, Гурзуфского, Запрудненского и Маломаякского — в отдельности. Поэтому распределение любого из 100 изученных видов растений характеризуется четырьмя точками, расстояние между которыми от минимума до максимума представляет диапазон синэкологического оптимума (на рисунке в виде отрезка вертикальной прямой). Затем на ЭКВМ «Искра-122-2» был рассчитан абсолютный синэкологический оптимум ( $A_{co}$ ), представляющий собой среднее от суммы синэкологических оптимумов видов, полученных в отдельных амфитеатрах. На рисунке  $A_{co}$  видов соединены линией, которая имеет вид вытянутой s-образной кривой, свидетельствующей о сложной по характеру дифференциации и перекрытия структуры геоэкологических ниш



[10], что чаще всего наблюдается в условиях естественной растительности, не испытывающей влияния крайне суровых условий среды.

Диапазон синэкологического оптимума изменяется существенно и свидетельствует о степени толерантности видов по отношению к условиям окружающей среды. По степени его варьирования все изученные виды подразделяются на три группы.

1. Виды с узким диапазоном — стенооики (меньше 100 м): дуб пушистый (2), граб восточный (4), ожика форстера (5) и другие.

2. Виды со средним диапазоном — мезооики (от 100 до 300 м): лещина обыкновенная (3), скупия коггигрия (7), дорикнум средний (12), пролеска двулистная (13), вязель эмеровый (14) и другие.

3. Виды с широким диапазоном — эвриоики (свыше 300 м): подмаренник цепкий (46), гравилат городской (48), кульбаба шероховатая (60) и другие.

Величина диапазона синэкологического оптимума указывает на возможность применения тех или иных видов для индикации. Индикационная значимость вида тем выше, чем уже его диапазон, то есть лучшими индикаторами будут стенооики. С этой точки зрения полученные нами расчетные данные имеют непосредственное значение для классификации растительности на флористической основе по методу Браун — Бланке.

Вероятность смещения вида по грациям фактора в ту или иную сторону может быть установлена по положению  $A_{co}$  в пространстве диапазона. Как видно из рисунка, точка  $A_{co}$  не всегда находится в центре прямой диапазона варьирования. Если принять часть прямой ниже от точки  $A_{co}$  за А и, соответственно, верхнюю ее часть за Б, то возможны три варианта их соотношения:  $A=B$ ,  $A>B$ ,  $A<B$ . По-видимому, смещение  $A_{co}$  в ту или иную сторону связано с влиянием фактора, соответствующего меньшей части прямой. Тогда экологическая активность видов, понимаемая здесь как их способность к расширению ареала, возрастает в противоположном направлении и виды распределяются в три группы.

1. Виды с равноценной по высотной ориентации экологической активностью ( $A=B$ ): граб восточный (4), сочевичник редкоцветковый (8), можжевельник колючий (10) и другие.

2. Виды, экологическая активность которых ориентирована в сторону верхних высотных отметок ( $A<B$ ): птицемлечник понтийский (1), дуб пушистый (2), плющ крымский (15) и другие.

3. Виды, экологическая активность которых возрастает по направлению к основанию горного склона ( $A>B$ ): ожика форстера (5), ломонос виноградолистный (9), коротконожка скальная (16) и другие.

Таким образом, можно предполагать, что в протекающем в настоящее время процессе экоценогенеза существует несколько тенденций, связанных с эволюцией растительности. Направление автогенной сукцессии в верхних поясах, как уже отмечалось ранее [2],

идет в сторону увеличения площадей восточнубуковых лесов и, соответственно, уменьшению крымскососновых. Аллогенная сукцессия в нижних поясах ведет к деградации лесов и созданию низкопродуктивных ксерофитных ценозов. Одной из возможных причин

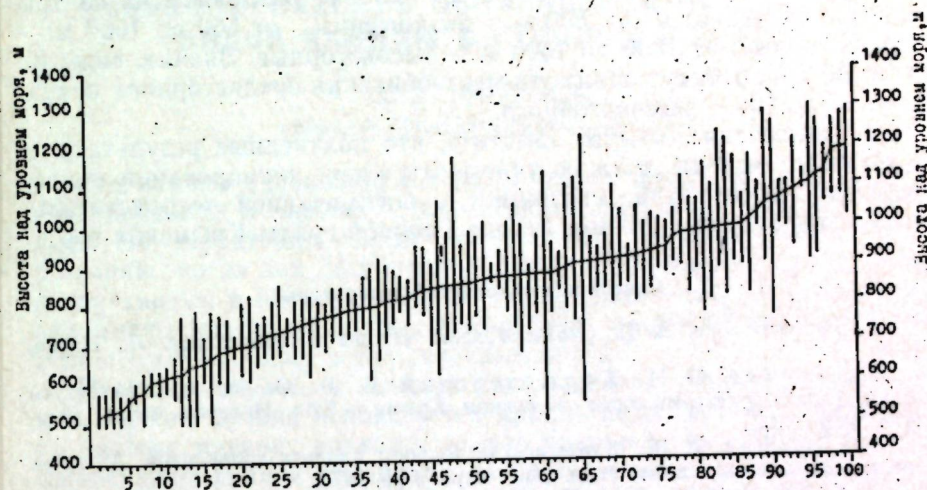


Рис. 1. Распределение синэкологических оптимумов видов Горного Крыма;

1 — *Ornithogalum ponticum*, 2 — *Quercus pubescens*, 3 — *Corylus avellana*, 4 — *Carpinus orientalis*, 5 — *Luzula forsteri*, 6 — *Carex tomentosa*, 7 — *Cotinus coggygria*, 8 — *Orobanchia laxiflora*, 9 — *Clematis vitalba*, 10 — *Juniperus oxycedrus*, 11 — *Mespilus germanica*, 12 — *Dorycnium intermedium*, 13 — *Scilla bifolia*, 14 — *Coronilla emroides*, 15 — *Hedera taurica*, 16 — *Brachypodium rupestre*, 17 — *Malus praecox*, 18 — *Orobanchia aurea*, 19 — *Cornus mas*, 20 — *Platanthera chlorantha*, 21 — *Poa angustifolia*, 22 — *Lithospermum purpureo-coeruleum*, 23 — *Lathyrus rotundifolius*, 24 — *Quercus petraea*, 25 — *Crataegus microphylla*, 26 — *Dictamnus gymnostylis*, 27 — *Sorbus terminalis*, 28 — *Pinus pallasiana*, 29 — *Populus tremula*, 30 — *Viola sieheana*, 31 — *Rosa canina*, 32 — *Arum elongatum*, 33 — *Carex digitata*, 34 — *Centaurea declinata*, 35 — *Polygonatum odoratum*, 36 — *Cephalanthera longifolia*, 37 — *Cephalanthera damasonium*, 38 — *Carex hallerana*, 39 — *Coronilla coronata*, 40 — *Viola alba*, 41 — *Euonymus verrucosa*, 42 — *Poa taurica*, 43 — *Euonymus latifolia*, 44 — *Acer campestre*, 45 — *Neottia nidus-avis*, 46 — *Galium aparine*, 47 — *Epipactis microphylla*, 48 — *Geum urbanum*, 49 — *Vincetoxicum laxum*, 50 — *Polygala major*, 51 — *Tilia cordata*,

52 — *Dactylis glomerata*, 53 — *Paeonia triternata*, 54 — *Fraxinus excelsior*, 55 — *Cephalanthera rubra*, 56 — *Epipactis hebeborine*, 57 — *Coronilla varia*, 58 — *Zerna benekenii*, 59 — *Carpinus betulus*, 60 — *Leontodon asper*, 61 — *Physospermum danae*, 62 — *Primula vulgaris*, 63 — *Inula ensifolia*, 64 — *Dentaria quinquefolia*, 65 — *Calanthus plicatus*, 66 — *Hieracium gentile*, 67 — *Clinopodium vulgare*, 68 — *Laser trilobum*, 69 — *Veronica umbrosa*, 70 — *Euphorbia amygdaloides*, 71 — *Fagus orientalis*, 72 — *Teucrium chamaedrys*, 73 — *Lapsana intermedia*, 74 — *Festuca rupicola*, 75 — *Poa nemoralis*, 76 — *Galium mollugo*, 77 — *Bupleurum woronowii*, 78 — *Cirsium laniflorum*, 79 — *Vincetoxicum scandens*, 80 — *Mercurialis perennis*, 81 — *Pimpinella lithophilla*, 82 — *Saxifraga irrigua*, 83 — *Salvia grandiflora*, 84 — *Euphorbia agraria*, 85 — *Helianthemum grandiflorum*, 86 — *Asperula odorata*, 87 — *Solidago virgaurea*, 88 — *Campanula bononiensis*, 89 — *Galium tauricum*, 90 — *Pinus sosnowskyi*, 91 — *Thalictrum minus*, 92 — *Scabiosa columbaria*, 93 — *Anthriscus sylvestris*, 94 — *Silene commutata*, 95 — *Elitrigia strigosa*, 96 — *Delphinium pallasii*, 97 — *Polygonatum polyanthemum*, 98 — *Sorbus graeca*, 99 — *Poa longifolia*, 100 — *Phlomis taurica*.



такого явления, по всей вероятности, является антропогенный пресс, выступающий в качестве антропогенного гологенеза.

Принимая во внимание неравноценность местообитаний по высотному градиенту и более или менее монотонное снизу вверх изменение  $A_{co}$  изученных видов, мы условно разделяем их на три равные части: от 0 до 500 м — низкогорные; от 500 до 1000 м — среднегорные; от 1000 до 1500 м — высокогорные. Значит, виды от 1 до 87 (рис.) будут занимать местообитания среднегорного пояса, а от 87 до 100 — высокогорного.

В заключение следует заметить, что полученные результаты и сделанные выводы должны учитываться при планировании и проведении мероприятий, связанных с оптимизацией лесорастительных комплексов на южном склоне Главной гряды Крымских гор.

#### Список использованной литературы

1. Василевич В. И. Статистические методы в геоботанике. Л., Наука, 1969.
2. Голубев В. Н., Корженевский В. В. Особенности высотного распределения растительности в южном Крыму.— Бюл. Никитск. ботан. сада, 1978, вып. 3(37).
3. Кашапов Р. Ш. Методические вопросы анализа топоклинов. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. Уфа, 1973.
4. Корженевский В. В., Голубев В. Н. Некоторые статистические закономерности распределения древесных доминантов на южном склоне Главной гряды Крымских гор.— Бюл. Никитск. ботан. сада, 1979, вып. 1(38).
5. Миркин Б. М., Кашапов Р. Ш., Рудн Ю. Ф. Анализ широтных топоклинов.— Научн. докл. высш. школы. Биол. науки, 1974, № 6.
6. Одум Ю. Основы экологии. М., Мир, 1975.
7. Работнов Т. А. Об эколого-биологическом и ценолитическом своеобразии видов на примере луговых растений. Труды МОИП, 1966, т. 27.
8. Розенберг Г. С. Десять программ обработки экспериментальных данных на ЭВМ «Наирн-К». Уфа, 1976.
9. Kershaw K. A. Quantitative and dynamic plant ecology. Ed. 2. London, 1974.
10. Whittaker R. Dominance and diversity in land plant communities.— Science, 1965, vol. 147.

### SYNECOLOGICAL OPTIMA OF DISTRIBUTION BY ALTITUDE OF SOME PLANT SPECIES IN THE CRIMEAN MOUNTAINS

GOLUBEV V. N., KORZHENEVSKY V. V.

#### SUMMARY

Results of studying the altitudinal distribution of 100 species of the Crimean flora are presented for which limits of the synecological optimum were established. According to its varying degree, the studied species are subdivided as stenoecic, mesoecic and euryoecic ones. Possibilities of the species to broaden the area have been analysed and suggestions on modern trends of ecocoenogenesis have been made.

## ДЕНДРОЛОГИЯ, ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО И ЦВЕТОВОДСТВО

### БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КАЛИНЫ В СТЕПНОМ КРЫМУ

А. Г. ГРИГОРЬЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук

Род калина (*Viburnum* L.) насчитывает около 200 видов, распространенных в Европе, Азии, Северной Африке и Северной Америке. На территории СССР произрастают 8 видов калины [2]. Большинство из них листопадные, реже вечнозеленые кустарники, декоративные в период цветения и созревания плодов. Многие из них имеют красивую листву. Кроме того, плоды отдельных видов используются в пищу и для лечебных целей.

Несмотря на это, в зеленых насаждениях степного и предгорного Крыма калина используется крайне недостаточно. Причиной, по нашему мнению, является то, что большинство видов этого обширнейшего рода кустарников слабо изучено в наших условиях. В связи с этим нами в последние годы (1965—1979) в Степное отделение Никитского ботанического сада, наряду с другими деревьями и кустарниками, интродуцирован ряд видов калины, которые в настоящее время уже можно рекомендовать для широкого использования в озеленении населенных мест степного и предгорного Крыма.

Степное отделение расположено в 20 км от Симферополя. Зима здесь неустойчивая, со значительными колебаниями температуры воздуха. В наиболее холодные зимы почва промерзает на глубину до 50 см, а в умеренно теплые — до 10—15 см. Абсолютная минимальная температура воздуха в отдельные годы достигает  $-28$ — $-30^{\circ}\text{C}$ , а максимальная  $35$ — $40^{\circ}$  (на поверхности почвы  $60^{\circ}$ ). Годовое количество осадков 350—440 мм. Относительная влажность воздуха в 13 часов с июля по сентябрь составляет 45—49%. Грунтовые воды залегают на глубине 10—30 м. Почва участка — южный карбонатный чернозем.

Растения всех видов находились в орошаемых условиях. За интродуцентами велись регулярные фенологические наблюдения, а также наблюдения за повреждаемостью их морозами и высокими температурами, устойчивостью к вредителям и болезням. В конце вегетационного периода проводились измерения растений.

Приводим данные изучения пяти видов и одной садовой формы калины в условиях интродукционного питомника и зеленых насаждений Отделения.

Калина буреинская — *Viburnum burejaticum* Rgl. et Herd. Дальний Восток СССР; северо-восток Китая и север Кореи. Деревце высотой до 5 м или кустарник.



В 1963 г. из интродукционного питомника Никитского ботанического сада получено пять трехлетних саженцев, которые высажены на территории поселка. Декоративна беловато-зеленоватыми метелками соцветий и синевато-черными плодами. Цветет в апреле-мае в течение 15—20 дней. Растет медленно: в 19-летнем возрасте растения достигли высоты 2,1 м, а диаметр ствола — 2,9 см. Вредителями и болезнями не повреждается.

Рекомендуется для озеленения степного и предгорного Крыма.

К. гордовина — *V. lantana* L. Центральная и южная Европа, Кавказ, Крым [4], Малая Азия, Северная Африка. Деревце высотой до 5 м или кустарник.

Выращена из семян, собранных в 1962 г. на Лесостепной опытной станции (Липецкая обл.). В интродукционном питомнике Отделения высажено 15 растений. Декоративна желтовато-белыми цветками в зонтиковидных соцветиях, блестяще-черными плодами и красивой листвой. Цветет в конце апреля — начале мая. Плоды созревают в июле — августе. Листопад в середине ноября. Растения в 15—16-летнем возрасте достигли высоты 2,7 м, диаметр ствола — 3,7 см. Вполне засухо- и зимостойка. Вредителями и болезнями не повреждается.

Рекомендуется для озеленения степного и предгорного Крыма.

К. морщинистолистная — *V. rhytidophyllum* Hemsl. Центральный и западный Китай. Вечнозеленый кустарник высотой до 3 м.

Трехлетние саженцы получены из интродукционного питомника Никитского ботанического сада в 1964 г. и высажены в интродукционный питомник Отделения. К настоящему времени растения имеют высоту 1,4 м и диаметр ствола 2,7 см. Единичные экземпляры в хорошем состоянии встречаются в Симферополе, Евпатории [2]. Декоративна в период цветения желтовато-белыми цветками, блестяще-черными плодами осенью и оригинальными листьями в течение всего года. Цветет в мае, плоды созревают в июле — августе и долго висят на кустах. Засухоустойчива, но лучше растет при поливе. Выдерживает морозы до 23—25°. При более низких температурах (—27,6°) обмерзают листья. Вредителями и болезнями не повреждается.

Рекомендуется шире использовать этот вечнозеленый устойчивый кустарник для озеленения степных и предгорных районов Крыма.

К. обыкновенная — *V. opulus* L. Почти вся Европа (кроме Крайнего Севера), Кавказ, Западная Сибирь, Средняя Азия, Северная Африка, Малая Азия. В небольшом количестве встречается в предгорьях Крыма и в районе Ялты [5]. Листопадный кустарник высотой до 3—4 м.

В 1971 г. из интродукционного питомника Сада было получено 10 двухлетних саженцев, которые использованы для озеленения территории Отделения. Растения достигли высоты 2,4 м и диаметра ствола 3,5 см. В культуре в небольшом количестве встречается в Евпатории. Декоративна белыми цветками в зонтиковидных метел-

ках и ярко-красными плодами, висящими на кустах до глубокой осени. Требовательна к плодородию и влажности почвы. Жаростойка и морозоустойчива. Вредителями и болезнями не повреждается.

В декоративном садоводстве особенно ценится ее садовая форма, известная под названием «буль-де-неж», или «снежный шар» — *V. opulus* f. *roseum* (L.) Hegi (*V. sterilis* D. C.) с шаровидными соцветиями, состоящими из белых стерильных цветков.

Получена из Ивантеевского питомника в 1962 г. в виде укорененных черенков (50 шт.). Была высажена в интродукционном питомнике и на территории Отделения. Отличается хорошим ростом, обильным цветением. Растения в 18-летнем возрасте достигли высоты 2,5 м и диаметра ствола 3 см. Цветет в течение 15—20 дней. Требовательна к плодородию и влажности почвы. Не повреждается морозами, высокими температурами, вредителями и болезнями.

Рекомендуется широко использовать ее в озеленении степного и предгорного Крыма.

К. расширенная — *V. dilatatum* Thunb. Япония, Южная Корея, северный и центральный Китай. Листопадный кустарник высотой до 4 м.

Из интродукционного питомника Никитского ботанического сада в 1972 г. получены два двухлетних саженца, которые использованы для озеленения территории Отделения. В настоящее время растения достигли высоты 2,2 м, диаметр ствола — 2,6 см. Декоративна в период цветения (май — июнь) белыми цветками в щитковидных метелках и шарлахово-красными плодами (сентябрь — ноябрь), долго сохраняющимися на ветках.

Вид весьма редкий в культуре. В условиях Никитского ботанического сада росла плохо [1] и в настоящее время в коллекции отсутствует [4]. В наших же условиях отличается хорошим ростом, не страдает от низких и высоких температур. Обильно цветет и плодоносит ежегодно. Не повреждается вредителями и болезнями.

Заслуживает самого пристального внимания для использования в зеленом строительстве в степном и предгорном Крыму.

Подытоживая результаты интродукции пяти видов и одной садовой формы калины, можно отметить, что все они вполне устойчивы в условиях степного Крыма, при наличии орошения хорошо растут, цветут и плодоносят. Необходимо более широко применять их в зеленом строительстве.

#### Список использованной литературы

1. Анисимова А. И. Итоги интродукции древесных растений в Никитском ботаническом саду за 30 лет (1926—1955 гг.). — Труды Никитск. ботан. сада, 1957, т. 27.
2. Григорьев А. Г. Древесные экзоты в предгорной и степной зонах Крыма. — Труды Никитск. ботан. сада, 1971, т. 44.
3. Замятин Б. Н. Род калина (*Viburnum* L.). Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1962, т. 6.



4. Кормилицин А. М., Голубева И. В. Каталог дендрологических коллекций арборетума Государственного Никитского ботанического сада. Ялта, 1970.

5. Косых В. М. Дикорастущие плодовые породы Крыма. Симферополь, Крым, 1967.

## BIOECOLOGICAL CHARACTERS OF SOME SNOW-BALL SPECIES IN THE STEPPE CRIMEA

GRIGORYEV A. G.

### SUMMARY

Results of studying five introduced *Viburnum* species in the steppe zone of the Crimea are presented. All of them proved to be resistant under given conditions, grow well at irrigation, blossom and bear fruit. They are recommended for wider employing in landscape gardening in the steppe and foot-hill Crimea.

## СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА С САДОВЫМИ РОЗАМИ В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

З. К. КЛИМЕНКО, В. Н. КЛИМЕНКО, С. Н. СЕМИНА,  
кандидаты биологических наук;  
К. И. ЗЫКОВ

Первые работы по селекции садовых роз в России были начаты в 1828 г. директором Никитского ботанического сада Н. А. Гартвисом [1]. Он высевал семена лучших сортов из коллекции сада, опылил *Rosa sempervirens* L. пылью бенгальских роз и получил несколько разновидностей выющихся форм с обильным цветением и махровыми цветками белой и розовой окраски, которые выдерживали морозы до 10°C. Его сорта Алупка и Прекрасная из Никиты получили широкое распространение на Южном берегу Крыма, а роза Графиня Воронцова, отличавшаяся красивыми ароматными цветками, вошла в ассортимент европейских садов.

В 1939—1951 гг. селекционером Н. Д. Костецким в Никитском саду был получен 21 отечественный сорт роз чайно-гибридного и полиантового типа [2]. С 1955 г. эту работу продолжила В. Н. Клименко. Была собрана коллекция садовых роз, насчитывающая более двух тысяч сортов разных садовых групп, и начата селекционная работа с ними.

Необходимость получения отечественных сортов была вызвана тем, что большинство зарубежных сортов оказались плохо приспособленными к засушливым и жарким условиям. Одни сорта быстро поражались болезнями, особенно в летне-осенний период, другие быстро теряли декоративность, так как лепестки выцветали и сгорали на солнце, часть сортов имела короткий период цветения (от

24 до 35 дней) или прекращала цветение в наиболее жаркий период лета в июле-августе.

В результате изучения коллекционных сортов зарубежной селекции и ста видов европейских и среднеазиатских диких роз было отобрано около ста наиболее ценных сортов и семь видов для использования в качестве родительских форм. Отобранные сорта относились к группам чайно-гибридных роз, грандифлора, флорибунда, миниатюрных, полиантовых, ремонтантных, плетистых и полуплетистых сортов из группы Розы Кордеса.

Главными задачами селекции было создание жаростойких высокодекоративных сортов желтой, белой, красной, а также оригинальной двуцветной и так называемой голубой окрасок, с длинным, обильным, многократным цветением, приспособленных к южным условиям, пригодных для использования в оформлении садов и парков, для срезки, а также устойчивых к наиболее распространенным на юге болезням роз — мучнистой росе и ржавчине.

Основными методами работы были гибридизация и отбор, а также экспериментальный мутагенез. При гибридизации использовались межсортовые скрещивания между сортами внутри группы и отдаленные — между сортами различных групп, дикими видами и формами.

Наиболее перспективными оказались межсортовые и межгрупповые скрещивания чайно-гибридных роз, флорибунда, грандифлора, миниатюрных, плетистых и полуплетистых.

В связи с проведенным мероприятием по охране окружающей среды в последние годы основной задачей селекционной работы стало создание и введение в культуру иммунных сортов, не требующих многочисленных обработок ядохимикатами.

Среди коллекционных сортов, диких видов и межвидовых гибридов были отобраны доноры устойчивости к мучнистой росе и ржавчине. При селекции на иммунитет проводится отбор одно-, трехгодичных сеянцев на естественном инфекционном фоне, а затем отобранные формы в течение трех лет изучаются на специальном иммунологическом участке, где проводится их искусственное заражение мучнистой росой и ржавчиной в течение всего вегетационного периода. В результате повторных насыщающих скрещиваний и последующего иммунологического испытания получены 43 гибридные формы, обладающие комплексной устойчивостью к мучнистой росе и ржавчине. Эти формы относятся к группе парковых роз и имеют окраску цветков от лимонно-желтой до оранжевой и от бело-розовой до алой. Кусты высокие, густооблиственные. Цветение раннее (в апреле — мае), обильное. Полученные гибридные формы, иммунные к комплексу грибов болезней, с успехом используются для создания высоких изгородей, групповых и солитерных посадок в садах и парках. Установлены следующие перспективные комбинации скрещиваний на получение сортов роз с комплексной устойчивостью к мучнистой росе и ржавчине: Кордес Зондермельдунг × Дортмунд; Кордес Зондермельдунг × (Кордес Зондермельдунг × Роза Федченко); Спикс Йел-



лоу × (Списк Йеллоу × Фрюлингсгольд); Голден Мастерпис × (Списк Йеллоу × Фрюлингсгольд).

В качестве мутагенных факторов используются различные химические вещества: этиленмин (ЭИ), N — нитрозометилмочевина (НММ), N-нитрозозтилмочевина (НЭМ), N-нитрозодиметилмочевина (НДММ), N-нитрозодиэтилмочевина (НДЭМ), диметилсульфат (ДМС), диэтилсульфат (ДЭС), а также импульсный концентрированный солнечный свет и гамма-излучение цезия-137.

Обрабатывали пыльцу, семена и черенки. Наиболее эффективным оказалось воздействие на черенки и семена роз НММ в концентрации 0,01—0,02% и диметилсульфата (0,008%), а также гамма-излучение (доза для черенков 2—10 кР, для семян и пыльцы 1—15 кР). Установлено, что для получения радиационных форм роз с измененной окраской цветков наиболее перспективно облучение черенков высокогетерозиготных сортов розовой, красной и многоцветной с преобладанием розовой или красной окраски.

От сортов с желтыми, белыми, темно-красными и голубыми цветками измененных по окраске форм не получено.

Наиболее мутабильными из 35 изученных сортов оказались 13: Аллегро, Баккара, Джантзен Герл, Климентина, Кроненбург, Люси Крампхорн, Мишиф, Монтезума, Пиккадилли, Роз Гождар, Сантэ-нэр дэ Люрд, Чикаго Пис, Эйфел Товер.

С 1955 по 1979 г. осуществлено более 60 тысяч скрещиваний, в том числе с использованием облученной пыльцы, и обработано мутагенами около 200 тысяч семян и 10 тысяч черенков. Получен селекционный фонд — более 160 тысяч растений, из которых уже выделено около 400 перспективных. Отобранные высокодекоративные формы обладают обильным и длительным цветением (от 100 до 200 дней) и повышенной устойчивостью к мучнистой росе и ржавчине.

После первичного сортоизучения на юге передан на государственное сортоиспытание пятьдесят один перспективный гибридный сеянец. Семнадцать сортов селекции Сада районированы и рекомендованы Государственной комиссией при Министерстве сельского хозяйства СССР для производственного размножения в сорока областях, четырех краях и шести автономных республиках.

**Чайно-гибридные:** Аю-Даг (Крайслер Имперналь × Кордес Зондермельдунг; В. Н. Клименко, З. К. Клименко, 1959), цв. темно-красные; Василиса Прекрасная (Глория Ден × смесь пыльцы Кримсон Глори + Пуансетия; В. Н. Клименко, 1955), цв. двуцветные, лепестки внутри ярко-малиновые с бархатистым оттенком, снаружи — светло-серовато-желтые с желтым основанием; Золотая Осень (Генрих Вендланд × смесь пыльцы сортов Мадам Никола Оссель + Мадам Эдуард Эррио + Пуансетия; В. Н. Клименко, 1955); цв. двуцветные, золотисто-оранжевые с лимонно-желтым основанием лепестков; Климентина (Кордес Зондермельдунг × Глория Ден; В. Н. Клименко, 1955), цв. бриллиантово-розовые; Красавица Фестиваля (Глория Ден × смесь пыльцы сортов Кримсон Глори + Пуансетия; В. Н. Клименко, 1955), цв. двуцвет-

ные, светло-желтые с ярко-малиновым оттенком на краях и желтым основанием лепестков; Лениниана (Принцесса Лилиана × Крайслер Имперналь; В. Н. Клименко, З. К. Клименко, 1965), цв. ярко-красные; Лунная Соната (Списк Йеллоу × Карл Хербст; В. Н. Клименко, 1959), цв. золотисто-желтой и коралловой окраски с фиолетовым оттенком на краях лепестков; Прекрасная Россиянка (Роза Фоллендунг × Фридрих Шварц; В. Н. Клименко, З. К. Клименко, 1966), цв. ярко-красные; Русская Красавица (Генрих Вендланд × смесь пыльцы сортов Мадам Никола Оссель + Мадам Эдуард Эррио + Пуансетия; В. Н. Клименко, 1955), цв. бриллиантово-розовые с лимонно-желтым основанием лепестков.

**Грандифлора:** Комсомольский Огонек (Шарлотта Уиткрофт × Глория Ден; З. К. Клименко, 1962), цв. кроваво-ярко-красные с бархатистым оттенком, золотистым основанием и розовой с красными прожилками обратной стороной лепестков; Майор Гагарин (Глория Ден × Бэби Шато; В. Н. Клименко, 1956), цв. серебристо-нежно-розовые с интенсивно-розовыми краями лепестков.

**Флорибунда:** Вальс Роз (Кордес Зондермельдунг × Кирстен Паульсен; В. Н. Клименко, 1955), цв. ярко-красные; Красный Мак (Кордес Зондермельдунг × Кирстен Паульсен; В. Н. Клименко, 1955), цв. ярко-красные с темно-бархатным оттенком; Огни Ялты (Кордес Зондермельдунг × Кирстен Паульсен; В. Н. Клименко, 1955), цв. огненно-киноварно-красные; Пламя Востока (Кордес Зондермельдунг × Кирстен Паульсен; В. Н. Клименко, 1955), цв. ярко-киноварно-красные с темно-бархатным оттенком; Сердце Данко (Пуансетия × Бэби Шато; В. Н. Клименко, 1955), цв. яркочерные с черно-бархатным оттенком; Украинская Зорька (Кордес Зондермельдунг × Г. Д. Непорожный; В. Н. Клименко, 1955), цв. светло-киноварно-красные.

#### Список использованной литературы

1. Клименко В. Н. Достижения по интродукции и селекции декоративных роз. — Труды Никитск. ботан. сада, 1964, т. 37.
2. Костецкий Н. Д. Разведение роз на юге СССР. Симферополь. Крымиздат, 1951.

#### SELECTION WORK WITH GARDEN ROSES IN THE NIKITA BOTANIC GARDEN

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

#### SUMMARY

Results of garden rose breeding in the Nikita Garden for one-and-half century by means of remote hybridization, inbreeding and experimental mutagenesis are presented. The most prospective combinations of crossings and mutable rose varieties are shown, a description of 17 regionalized varieties bred in the Nikita Garden is given.



# МОРФОГЕНЕЗ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ ОРГАНОГЕНЕЗА У ГИАЦИНТОВ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

А. С. КОЛЬЦОВА,  
кандидат биологических наук

Сорт гиацинта Marie (Мари) давно и широко используется в цветоводстве. В коллекции Никитского сада представлен с 1958 г. Луковица довольно крупная, диаметром до 55 см, ширококонической формы, состоящая из 12—20 незамкнутых чешуй (рис. 1). Наружные чешуи сухие, грязно-синего цвета. Растения зацветают

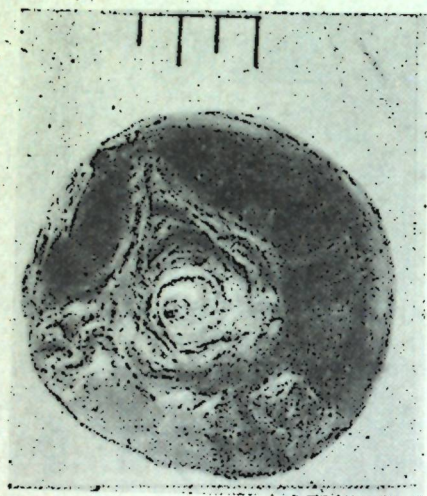


Рис. 1. Общий вид луковицы.

в грунте во второй декаде марта. В теплые зимы цветение наступает в начале марта. Одно соцветие цветет в течение 15—20 дней, а вся популяция — 25—30 дней. Высота соцветия 27—35 см, в нем от 20 до 68 цветков. Цветки сине-фиолетовые, с темно-фиолетовой полоской посредине долей околоцветника, длиной до 2—3 и диаметром 2,5—3,5 см. Взрослая луковица (в отличие от г. восточного), как правило, ежегодно формирует два соцветия на одном побеге. Второе соцветие к концу цветения всего на 2—3 см короче первого и имеет на 10—15 цветков меньше. Листьев 6—9, к концу

вегетации их длина достигает 39—40 см. Сорт Мари в условиях Южного берега Крыма можно использовать только для выгонки и срезки, так как спустя 5—10 дней после зацветания соцветие полегает, цветки подгорают и растение теряет декоративность. Хорошо размножается вегетативно при вырезывании донца. В этом случае растения, выращенные из детки, массово цветут на четвертый-пятый год. Почка возобновления будущего года образуется еще в период подземной жизни растений, когда побег текущего года находится на V этапе органогенеза (внутри луковицы).

Спустя 11—11,5 месяца после отмирания надземной части побега текущего года почка возобновления занимает терминальное положение и начинает развиваться. В это время она представлена конусом нарастания, 3—4 низовыми, 6—9 зачаточными настоящими листьями и высота ее достигает 20—23 мм. Конус нарастания находится на II — начале III этапа органогенеза.

Дифференциация конуса нарастания в связи с переходом к ге-

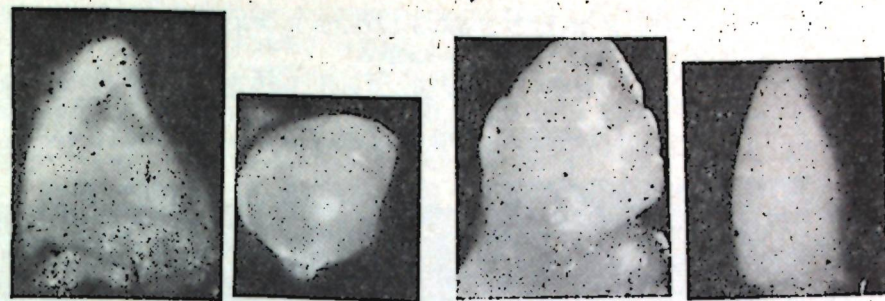


Рис. 2. Почка возобновления и конус нарастания на II этапе органогенеза.

Рис. 3. Почка возобновления на III—IV этапах.

неративному развитию (III—IV этапы органогенеза) начинается в начале июня.

Третий — шестой этапы органогенеза почки возобновления проходят в июне — ноябре, в период хранения луковиц. К моменту посадки луковиц конус нарастания почки возобновления находится в конце VI этапа органогенеза. Высадка луковиц гиацинта Мари производится в конце октября — начале ноября. В это время конус ассимилирующих листьев выносятся на поверхность луковицы.

В конце января — начале февраля ассимилирующие листья появляются на поверхности почвы. С этого момента начинается надземная жизнь растения. Однако в этот период соцветие находится все еще в почве и высота его достигает 55—60 мм. С наступлением тепла листья разворачиваются и на поверхности почвы появляется соцветие зеленого цвета высотой 14—15 см, с листьями длиной 15—16 см. К фазе бутонизации (VIII этап органогенеза) корни

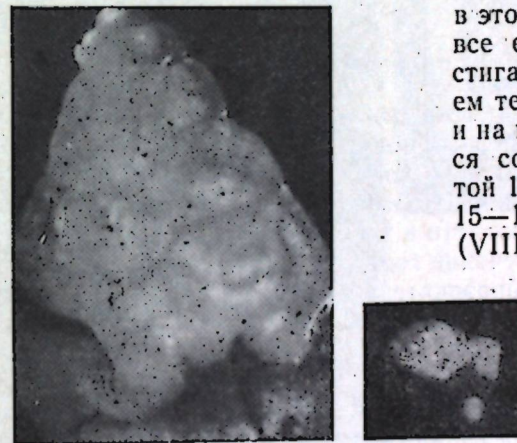


Рис. 4. Начало и конец V этапа.

достигают предельной длины (7—8 см). Цветение (IX этап органогенеза) продолжается до конца первой — начала второй декады апреля. Формирование, налив и созревание семян (X—XII этапы органогенеза) происходят в апреле — мае. Семена созревают в конце мая. Высота семенной коробочки 1,5—2,0 см, в ней от 3 до 5 семян. Зрелые семена, вначале черные блестящие с беленьким рубчиком, становятся затем более тусклыми. Таким образом, развитие каждого побега у сорта Мари, начиная от времени заложения



почки возобновления до созревания плодов и семян, осуществляется в среднем в течение 21,5—22 месяцев.

Как отмечалось выше, у сорта Мари наблюдается развитие двух соцветий. После того как в первом соцветии будут заложены все цветки, конус нарастания почки возобновления будущего года,

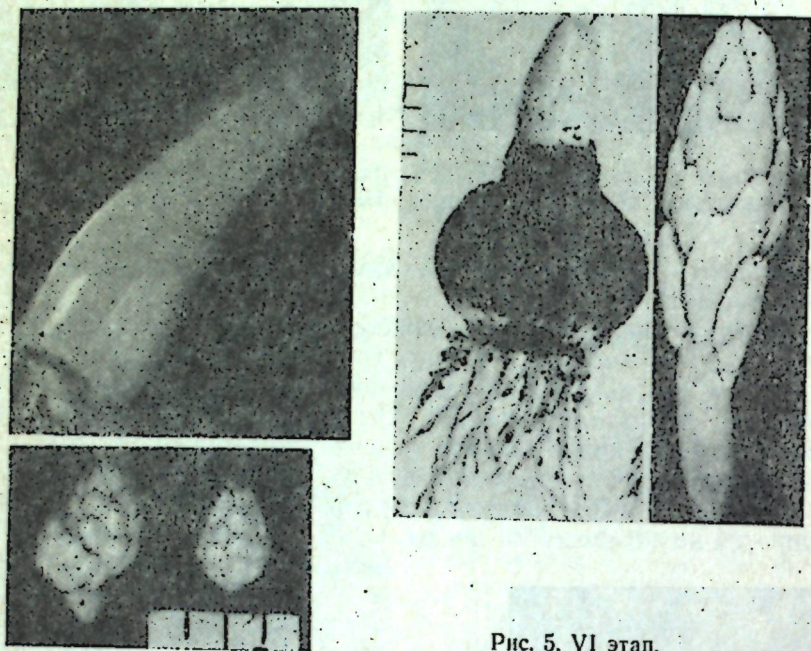


Рис. 5. VI этап.

заложившийся у основания первого соцветия, также начинает формировать цветки. Новая почка возобновления закладывается между основаниями двух цветоносов. Из конуса нарастания этой почки спустя 11—11,5 месяца начинает формироваться соцветие.

Наблюдения подтверждают, что в условиях Крыма у гиацинтов, как и у других геофитов, в течение года наблюдается непрерывный рост и развитие. Органообразовательные и ростовые процессы происходят летом и осенью во время подземной жизни растения. Зимой и весной усиливается рост главным образом листьев и соцветия. Следовательно, у гиацинтов нет так называемого периода покоя в условиях Южного берега Крыма.

Изучение роста и развития гиацинта показало, что формируется луковица следующим образом. Возобновление ее в базальной части цветочного побега происходит симподиально, за счет пазушной почки возобновления последнего листа (3—9) предыдущего года. Во время вегетации и цветения междоузлия низовых и ассимилирующих листьев в базальной части растения разрастаются, идет процесс накопления питательных веществ. Листовые пластинки отмирают, остаются только листовые влагалища — чешуи луковиц. Луковицы состоят из чешуй, каждая из которых живет 18—18,5 ме-

сяца, сначала в форме растущих оснований листьев, а затем превращается в запасающие чешуи луковицы. Эти чешуи в течение 21,5—22,5 месяца истощаются и отмирают, некоторое время они защищают луковицу, а затем отторгаются.

Таким образом, общая продолжительность жизни каждого листа от заложения до отмирания составляет 48—50 месяцев. Луко-

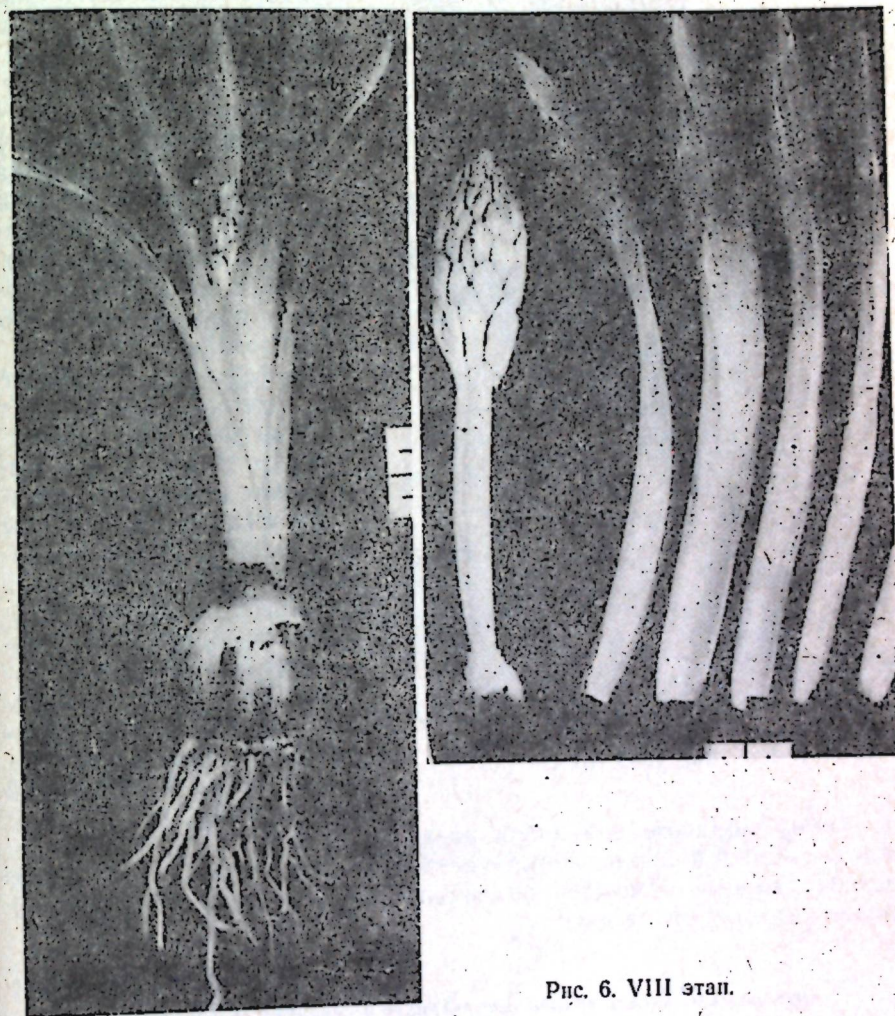


Рис. 6. VIII этап.

вица состоит из четырех побегов, последовательно замещающих друг друга — побега будущего года в виде почки возобновления, побегов текущего, прошлого и позапрошлого годов. Каждая взрослая луковица насчитывает 7—13 зачаточных листьев и 21—39 чешуй (оснований листьев).

Наиболее продолжительным является II этап органогенеза (рис. 2), который длится 11—11,5 месяца (50% всего времени). По





Рис. 7. IX этап.

Таким образом, сравнивая развитие вида и сорта, мы видим, что различия в продолжительности периодов органогенеза у них незначительные. Имеются различия в соотношении надземного и подземного периодов жизни.

Таблица 2

Вид и сорт	Продолжительность этапов органогенеза у гиацинта восточного, дни						
	Этапы органогенеза						
	II	III-IV	V	VI	VII	VIII-IX	X-XII
Г. восточный	349	16	61	61	90	39	35-46
Г. восточный (сорт Мари)	335	30	61	61	90	45	31-41

сравнению с г. восточным, который также имеет законченный цикл развития, сорт Мари характеризуется одинаковой продолжительностью V—VII этапов органогенеза и всего цикла генеративного развития (табл. 1).

Дифференциация генеративных органов (III—VIII этапы органогенеза) длится 7—7,5 месяца (рис. 3). Бутонизация и цветение проходят в течение 39—45 дней, формирование и созревание плодов и семян — за 35—46 дней (рис. 4—7).

В генеративном цикле развития побега гиацинта можно выделить три основных периода: формирование и рост вегетативных органов; образование соцветий и цветков — органов, подготавливающих и обеспечивающих процесс оплодотворения; формирование плодов и семян. Цикл развития побега гиацинта можно разделить на два периода — подземный и надземный (табл. 2, 3).

Таблица 1

Продолжительность этапов органогенеза у гиацинтов на Южном берегу Крыма

Период	Этапы органогенеза	число дней	Календарные сроки прохождения этапов		Длина, мм					
			1972 г.	1973 г.	1974 г.	почки возобновления	листья	соцветий	корней	
										1972 г.
Подземная жизнь побега	II	349	15/VII	по 15/VI	0,8—4,5	0,8—4,5	—	—	—	—
	III-IV	16		15/VI—1/VI	17—23	3—5	зач.	—	—	—
	V	61	1/VII—1/X	1/VI—1/X	27—39	5—12	1,5—16	зач.	—	—
	VI	61	1/X—1/XII	1/X—1/XII	40	22—40	16—31	зач.	20—80	—
	VII	90	1/XII—1/III	1/XII—1/III	—	40—195	31—152	—	120—150	—
	VIII-IX	39	1/III—10/IV	1/III—10/IV	—	195—310	152—390	—	60—80	—
	X-XII	35—46	10/IV—15—25/V	10/IV—15—25/V	—	310—440	—	—	—	—
Надземная жизнь побега (8/II—25—30/IV)	II	335	1/VII	по 1/VI	0,5—23	зач.	зач.	—	—	—
	III-IV	30		1/VI—1/VII	23—33	5—10	—	—	—	—
	V	61	1/VII—1/X	1/VI—1/X	33—37	10—37	—	—	—	—
	VI	61	1/X—1/XII	1/X—1/XII	—	37—43	—	—	—	—
	VII	90	1/VII—1/III	1/VII—1/III	—	43—180	—	—	—	—
	VIII-IX	45	1/III—15/IV	1/III—15/IV	—	180—355	140—350	—	—	—
	X-XII	31—41	15/IV—25/V	15/IV—25/V	—	255—395	—	—	—	—
Подземная жизнь побега	II	335	1/VII	по 1/VI	0,5—23	зач.	зач.	—	—	—
	III-IV	30		1/VI—1/VII	23—33	5—10	—	—	—	—
	V	61	1/VII—1/X	1/VI—1/X	33—37	10—37	—	—	—	—
	VI	61	1/X—1/XII	1/X—1/XII	—	37—43	—	—	—	—
	VII	90	1/VII—1/III	1/VII—1/III	—	43—180	—	—	—	—
	VIII-IX	45	1/III—15/IV	1/III—15/IV	—	180—355	140—350	—	—	—
	X-XII	31—41	15/IV—25/V	15/IV—25/V	—	255—395	—	—	—	—

Гиацинт восточный, сорт Мари



Подземный период при вегетативном размножении гиацинтов длится 18—18,5 месяца, что составляет около 84% продолжительности цикла развития.

Продолжительность периодов органогенеза у гиацинта

Таблица 3

Вид и сорт	Вегетативный рост (I—II этапы органогенеза), дни	Дифференциация генеративных органов (III—VIII этапы органогенеза), дни	Формирование и созревание почков (VIII—XII этапы органогенеза), дни	Общая продолжительность генеративного цикла, дни	Период подземной жизни, %	Период наземной жизни, %
Г. восточный	349	228	74—85	657—666	86,5	13,5
Г. восточный (сорт Мари)	335	242	76—86	661—666	86,5	13,5

## MORPHOGENESIS AND DURATION OF ORGANOGENESIS STAGES IN HYACINTHS IN THE CRIMEA

KOLTSOVA A. S.  
SUMMARY

Under the Crimean conditions, continuous growth and development of plants is observed in hyacinths, like in other geophytes, during the year. The organ forming processes are realized both in summer and autumn. During winter and spring, when the plant passes under-ground life, the growth processes are enhanced, chiefly, in leaves and inflorescence. The hyacinth bulb consists of scales which exhaust and die back in 21,5—22,5 months. Total life longevity of each leaf reaches 48—50 months. The hyacinth bulb consists of 4—5 shoots of next, current, last year and those of before last year. Each adult bulb has 7—13 primordial leaves and 21—39 scales.

## СООТНОШЕНИЕ ПЕРИОДА ПОКОЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК В КРОНЕ

В. М. КУЗНЕЦОВА,  
кандидат биологических наук

Принято считать, что в кроне растения вегетативные почки входят в состояние покоя раньше и пребывают в нем более продолжительное время, чем генеративные [4]. Однако это правило распространяется не на все растения. В задачу наших исследований входило выяснить причины разно- и одновременного вхождения в покой и пребывания в нем почек древесных растений,

Объектами изучения были бересклеты европейский, китайский, Маака и японский, бирючины обыкновенная, китайская и японская, дерены ароматный, Бретшнейдера, белый, южный, крупнолистный и мужской, калины Генри, авабуки и гордовина, клены веерный, полевой и серебристый, фисташка дикая, ясени бархатный, Берландиери и пенсильванский, магнолии Кобус и крупноцветковая (*Euonymus europaea* L., *E. sinensis* Lindl., *E. maakii* Rupr., *E. japonica* L., *Ligustrum vulgare* L., *L. sinense* Lour., *L. japonicum* Thunb., *Cornus amomum* Mill., *C. bretschnideri* L., *C. alba* L., *C. australis* C.A.M., *C. macrophylla* Wall., *C. mas* L., *Viburnum henryi* Hemsl., *V. awabuki* C. Koch., *V. lantana* L., *Acer palmatum* Thunb., *A. campestre* L., *A. saccharinum* L., *Pistacia mulica* F. et M., *Fraxinus velutina* Torr., *Fr. berlandieriana* DC., *Fr. pennsylvanica* Marsch., *Magnolia kobus* DC., *M. grandiflora* L.), произрастающие в Никитском ботаническом саду.

Степень сформированности побегов в почках возобновления определяли по И. Г. Серебрякову [5]. Морфогенез изучали по методике Е. Г. Мининой [3], З. Т. Артищенко и С. Я. Соколова [1]. Период покоя определяли широко применяемым в лабораторной практике методом проращивания срезных веточек, а также путем изучения морфогенеза почек с замером почечных элементов. Период покоя подразделяли на три фазы: глубокого покоя, пробуждения и вынужденного покоя [2]. Фаза глубокого покоя характеризуется прекращением всех ростовых и формообразовательных процессов и неспособностью к прорастанию почек в срезке. За начало фазы пробуждения принимали время прорастания первых почек в срезке в срок до 20 дней со дня взятия побегов, а за окончание этой фазы и начало фазы вынужденного покоя — время 100%-ного прорастания почек в минимальный срок (2—5 дней). За окончание фазы вынужденного покоя принимали начало набухания почек в естественных условиях.

Наши наблюдения показали, что одновременность или разновременность вхождения в покой вегетативных и генеративных почек определяется степенью сформированности побегов в почках возобновления будущего года. У растений, принадлежащих к первой группе по типу сформированности побегов в почках возобновления (первые фазы дифференциации генеративных органов проходят в год, предшествующий цветению), вегетативные почки входят в покой всегда раньше генеративных. У этих пород разница в сроках наступления покоя не имеет ясно выраженной зависимости от степени специализации генеративного побега и является характерной особенностью вида или рода в целом. Так, у рода клен, имеющего виды как с неспециализированными, так и с крайне специализированными генеративными побегами, и рода бересклет с неспециализированными побегами генеративные почки входят в покой через 2—3 месяца после вегетативных, а у бересклета китайского — через 5 месяцев (рис. 1). У магнолии крупноцветковой с неспециализированными, дерена мужского, фисташки дикой, ясени пенсильванского с крайне специализированными генеративными побегами,



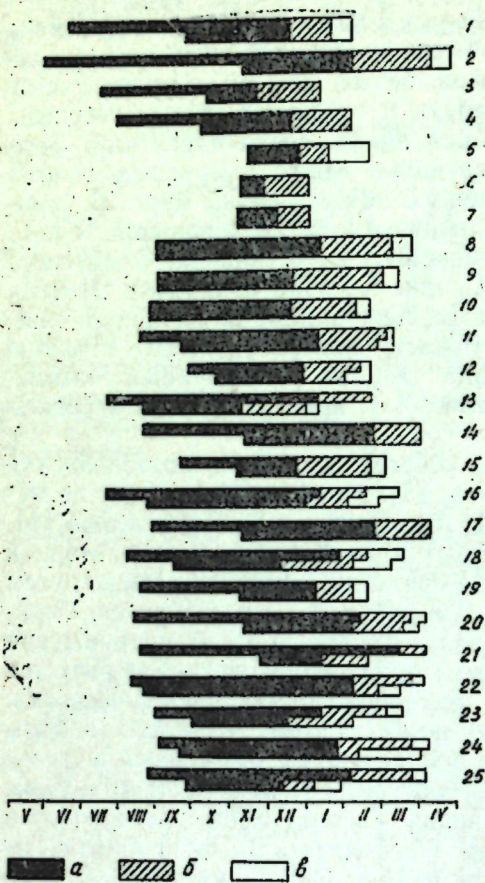


Рис. Фазы покоя вегетативных и генеративных почек:

а — глубоко; б — пробуждения, в — вынужденно-го. Бересклет европейский (1), китайский (2), Маака (3), японский (4), бирючины обыкновенная (5), китайская (6), японская (7), дерены ароматный (8), Бретшнейдера (9), крупнолистный (10), белый (11), южный (12), мужской (13), калины Генри (14), авабуки (15), гордовина (16), магнолии крупноцветковая (17), Кобус (18), клены верный (19), полевой (20), серебристый (21), ясени бархатный (22), пенсильванский (23), Берландиери (24), фисташка дикая (25).

мость же этого метода для определения начала покоя генеративных почек вышеуказанных шести видов объясняется следующим. Зачаточные соцветия этих растений уходят в зиму с частично сформированной вегетативной сферой соцветий, а именно в начале IV этапа органогенеза. Подтверждением этому является тот факт, что два других вида рода дерен (южный и белый) уходят в зиму в конце V этапа органогенеза, то есть с более дифференцированными соцветиями. Их генеративные почки тоже прорастают на IV этапе. Однако в дальнейшем, после заложения генеративной

эта разница невелика — около месяца. Наименьших значений она достигает у ясеней бархатного и Берландиери — соответственно 10 и 15 дней.

Все три вида бирючины и дерены ароматный, Бретшнейдера и крупнолистный принадлежат ко второй группе по типу сформированности побегов (закладка и дифференциация генеративных органов проходит в год цветения). И вегетативные, и генеративные почки этих видов входят в покой одновременно. Об этом свидетельствует и одновременное прекращение прорастания почек в срезке, и приостановка роста и дифференциации вегетативных и генеративных почек (у бирючины — в первой половине ноября, у деренов — в конце августа — начале сентября).

Лабораторный метод проращивания срезанных веточек, вполне пригодный для определения начала покоя вегетативных почек, не всегда приемлем для определения начала покоя генеративных почек, так как в не прорастающих в срезке генеративных почках проходят активные процессы роста и дифференциации. Приемле-

сферы (меристематических бугорков тычинок), прорастает лишь вегетативная сфера почки (эмбриональные листья и прицветники), а соцветие остается без изменений. Вскоре генеративные почки и вовсе прекращают прорастать.

Можно предположить, что перед заложением генеративных органов в почках происходят физиологические перестройки, приводящие вегетативную сферу эмбриональных неспециализированных генеративных побегов к коррелятивному торможению. По-видимому, поскольку у этих видов заложение генеративных органов происходит лишь весной следующего года, то осенью процессы коррелятивного торможения у них не наступают, вследствие чего и вегетативные, и генеративные почки перестают прорастать в срезке (входят в покой) одновременно.

Сроки окончания периода покоя вегетативных и генеративных почек в кроне зависят от степени специализации генеративного побега. У всех видов с неспециализированными генеративными побегами и у большинства — со слабо специализированными почки обоих типов выходят из покоя одновременно. У видов со специализированными побегами генеративные почки выходят из покоя всегда раньше вегетативных (на один месяц раньше у ясеней бархатного и пенсильванского и на два месяца — у фисташки дикой, дерена мужского, клена серебристого).

Таким образом, в пределах кроны разница в сроках начала покоя вегетативных и генеративных почек зависит от степени сформированности побегов в почках возобновления будущего года, а окончания — от степени специализации генеративного побега. У видов, принадлежащих к первой группе по типу сформированности побега, вегетативные почки входят в состояние покоя раньше и находятся в нем в среднем в два раза дольше, чем генеративные. Генеративные почки с большей или меньшей специализацией генеративного побега выходят из покоя всегда раньше вегетативных, с неспециализированными побегами — одновременно. Почки с крайне специализированными побегами (все ясени, фисташка дикая, клен серебристый, дерен мужской) раньше заканчивают все три фазы покоя, со слабо специализированными — все три (гордовина, магнолия Кобус, клен полевой) или только вторую фазу (дерены южный и белый).

У видов, принадлежащих ко второй группе, сроки начала, окончания, а следовательно, и продолжительность покоя почек обоих типов одинакова.

#### Список использованной литературы

1. Артющенко З. Т., Соколов С. Я. Формирование почек и развитие годичных побегов у некоторых древесных пород.— Труды БИН АН СССР, сер. VI, 1955, вып. 4.
2. Кузнецова В. М., Голубев В. Н. О терминологии и понятиях фаз периода покоя почек древесных растений.— Бюл. Никитск. ботан. сада, 1978, вып. 2(36).
3. Минина Е. Г. Биологические основы цветения и плодоношения дуба.— Труды ин-та леса АН СССР, 1954, т. 17.



4. Ряднова И. М. Покой плодовых деревьев и мероприятия по управлению им.— Учен. зап. Тартуск. ун-та, 1966, вып. 185.  
5. Серебряков И. Г. О ритме сезонного развития растений подмосковных лесов.— Вестн. МГУ, 1947, № 6.

## CORRELATION BETWEEN DORMANCY PERIOD OF VEGETATIVE BUDS AND THAT OF GENERATIVE BUDS IN TREE CROWN

KUZNETSOVA V. M.

### SUMMARY

Data are presented on the correlation of the dormancy period of vegetative and generative buds in crown of wood plant, depending upon the degree of shoot formation in renewal buds and specialization degree of the generative shoot.

## НОВЫЕ ВИДЫ ХВОЙНЫХ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КУРОРТОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАВКАЗА

А. П. МАКСИМОВ,  
кандидат биологических наук

Увеличение темпов курортного строительства все с большей остротой ставит вопрос обогащения лесов, лесопарков и парков северо-западной части Черноморского побережья Кавказа (ЧПК) новыми высокодекоративными видами хвойных древесных растений. Следует отметить, что опыт использования хвойных в этом районе изучен недостаточно. Проведенное нами в период с 1975 по 1978 г. дендрологическое обследование этой части побережья (от пос. Архипо-Осиповка до г. Анапы включительно) позволило выявить ассортимент хвойных и оценить степень его перспективности [3]. Одновременно с этими исследованиями с 1972 г. проводилось интродукционное испытание многих видов хвойных на территории Геленджикского лесничества [1, 4].

В данных исследованиях мы старались показать, не только какие виды хвойных могут быть здесь перспективны, но и в каких условиях их лучше использовать. Для этой цели применялось разработанное нами эколого-климатическое микрозонирование [5].

Климат северо-запада ЧПК весьма засушливый, жаркий со сравнительно мягкой зимой. По мере продвижения от Геленджика на северо-запад климат становится более суровым и засушливым. Средняя годовая температура воздуха составляет 11,8—13,1°C, абсолютный максимум 36—40°, абсолютный минимум —22—26°.

Среднегодовое количество осадков — 452—707 мм, максимум приходится на осенне-зимний период. Засушливость климата усугубляется большим испарением. В летние месяцы коэффициент увлажнения нередко падает до 0,05 и только в течение 3—4 месяцев осени и зимы его абсолютные значения бывают больше единицы. Засушливость обуславливается и дующими в этом районе побережья сильными северо-восточными ветрами, достигающими зимой ураганной силы (36—60 м/сек). Безморозный период составляет 214—233 дня.

Почвы приморской зоны дерново-карбонатные, реже коричневые, в основном маломощные, сильно эродированные. Материнской породой для этих почв являются отложения верхнемелового периода (мергели, мергелистые сланцы, глины и известняки).

Недостаточное увлажнение, напряженный ветровой режим и маломощные высококарбонатные сильнохрящеватые почвы создают малоблагоприятные условия для произрастания многих хвойных пород.

Аборигенные хвойные (тис ягодный, сосны пицундская, крымская, Сосновского, можжевельники высокий, вонючий, красноплодный) отличаются наибольшей устойчивостью и декоративностью. Однако в I микрозоне хвоя у сосны пицундской при сильных ветрах часто повреждается морозами. Все виды этой группы могут успешно произрастать во всех микрозонах без полива. Аборигенные хвойные должны здесь составлять основу парковых и лесопарковых насаждений.

Вполне засухо- и зимостойкими в этих условиях оказались пихты испанская, греческая, киликийская и нумидийская; ель колючая и ее садовые формы, кедры атласский и ливанский, сосны брутская, эльдарская, Бунге, Жерарда, Гельдрейха, Жеффрея, черная калабрийская, черная австрийская, далмацкая, желтая, Сабина и обыкновенная, можжевельник обыкновенный форма ирландская, плосковеточник восточный. Эта группа может быть использована в парковых посадках по рекомендуемым микрозонам. Полив растений желателен, но не обязателен. Некоторые виды (сосны Бунге, Сабина, Жерарда, брутская, можжевельник обыкновенный ф. ирландская) следует высаживать в местах, защищенных от прямого действия северо-восточных ветров, с учетом биологических особенностей вида. Доля этих видов в парках данного региона не должна превышать 25% аборигенных.

Достаточно зимостойки, но недостаточно засухоустойчивы гинкго двулопастный, пихта кавказская, лиственница сибирская, сосны Банкса и веймутова, таксодий обыкновенный, криптомерия японская ф. элегантная, туевик секиролистный, туи западная, гигантская и ее садовые формы. Эти виды могут быть использованы лишь при условии обязательного полива в вегетационный период. Доля их в парковых посадках не должна превышать 5% аборигенных пород.

Морозоустойчивы, но недостаточно зимостойки кипарисовик



Лавсона, ели обыкновенная и сизая, кедр гималайский, сосна Валлиха; секвойдендрон гигантский. Эти виды, несомненно, представляют значительный интерес для зеленого строительства, однако использование их возможно только в местах, защищенных от северо-восточных ветров, так как недостаточная их зимостойкость обусловлена прежде всего повышенной чувствительностью к сильным ветрам. Кроме того, кипарисовик Лавсона, кедр гималайский; сосна Валлиха и секвойдендрон гигантский нуждаются в поливе в период засух. Следовательно, высаживать в парках их следует лишь единичными экземплярами с учетом обеспечения высокого уровня агротехники.

Засухоустойчивы, но недостаточно зимостойки кипарисы аризонский и вечнозеленый (особенно пирамидальная форма). Экстремально низкие температуры при сильных ветрах часто вызывают у кипарисов обмерзание однолетнего прироста, сильные порывистые ветры деформируют и ломают кроны у пирамидальной формы кипариса вечнозеленого. Несмотря на это, их можно высаживать в защищенных от ветров местах или использовать для создания стриженных форм. Благодаря высокой энергии роста декоративность кипариса аризонского после обмерзания полностью восстанавливается к середине вегетационного периода. Однако использование их в данных условиях должно быть ограничено.

Результаты обследования, опыт интродукции и литературные данные по другим регионам СССР [2, 6] позволяют нам рекомендовать для озеленения курортов северо-запада ЧПК достаточно широкий ассортимент хвойных древесных растений.

Из 53 видов и разновидностей хвойных, рекомендуемых нами для культуры на северо-западе ЧПК, в основной ассортимент входят 24 (табл.).

#### Список использованной литературы

1. Истратова О. Т., Максимов А. П. Испытание сосен в условиях Новороссийской лесорастительной провинции.—Труды Кав. фил. ВНИИЛМ, 1978, вып. 13.
2. Колесников А. И. Декоративная дендрология. М., 1974.
3. Максимов А. П. Результаты обследования хвойных на северо-западе Черноморского побережья Кавказа.—Бюл. Главн. ботан. сада, 1978, вып. 110.
4. Максимов А. П. Опыт интродукционного испытания видов рода *Abies* Hill. в условиях Северо-Западного Кавказа.—Труды Кав. фил. ВНИИЛМ, 1978, вып. 12.
5. Максимов А. П., Ромась В. С. Эколого-климатическое микрозонирование Новороссийской области в связи с озеленением.—Бюл. Никитск. ботан. сада, 1980, вып. 1(41).
6. Ярославцев Г. Д., Кузнецов С. И. Хвойные породы.—Труды Никитск. ботан. сада, т. 50, вып. 1.

Ассортимент хвойных, рекомендуемых для культуры на северо-западе Черноморского побережья Кавказа по типам посадок и микрозонам

Вид, разновидность	Микрозона									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ginkgo biloba</i> L.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Taxus baccata</i> L.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Taxus baccata</i> « <i>Stricta</i> »				+	+	+	+	+	+	+
<i>Abies pinsapo</i> Boiss.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Abies cephalonica</i> Loud.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Abies cilicica</i> Carr.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Abies numidica</i> De Lann. ex Carr.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Picea glauca</i> (Moench.) Voss.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Picea pungens</i> Engelm.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Picea pungens</i> « <i>Glauca</i> »				+	+	+	+	+	+	+
<i>Picea pungens</i> « <i>Coerulea</i> »				+	+	+	+	+	+	+
<i>Picea pungens</i> « <i>Argentea</i> »				+	+	+	+	+	+	+
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Cedrus deodara</i> (Roxb.) Loud.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Cedrus atlantica</i> (Engl.) Manetti.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Cedrus libani</i> A. Rich.				+	+	+	+	+	+	+
<i>Pinus banksiana</i> Lamb.				+	+	+	+	+	+	+



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Pinus brutia</i> Ten.	I, II, III	+	+	+	-	-	+	+	+
<i>Pinus eldarica</i> Medw.	I, II III, IV	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus pityusa</i> Stev.	I, II, III	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus bungeana</i> Zucc.	II	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus Gerardiana</i> Wall.	II	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus heldreichii</i> Christ.	I, II III, IV	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus geffreyi</i> Grev. et Balf. ex A. Murr.	>	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus laricio</i> Poir.	>	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus nigra</i> Arn.	>	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus dalmatica</i> Vis.	>	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus pallasiana</i> Lamb.	>	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl. et Laws.	II, III	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus sabiniana</i> Dougl.	II	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus sylvestris</i> L.	I, II III, IV II, III	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus sosnovskyi</i> Nakai.	II, III	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus strobus</i> L.	>	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Pinus wallichiana</i> A. B. Jachs,	III	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Buch.	II, III	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	>	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Cryptomeria japonica</i> L. D. Don. «Elegans»	II	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	II	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	I, II	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Cupressus sempervirens</i> «Sibirica»	II	+	+	+	+	-	+	+	+

*Chamaecyparis Lawsoniana* (Murr.)  
Parl.

*Juniperus excelsa* Bieb.

*Juniperus foetidissima* Willd.

*Juniperus oxycedrus* L.

*Juniperus communis* L. «Hibernica»

*Thuopsis dolabrata* (L.) Siebold.  
et Zucc.

*Thuja occidentalis* L.

*Thuja plicata* D. Don.

*Thuja plicata* «Aureovariegata»

*Thuja orientalis* L.

*Thuja orientalis* «Compaclia»

Примечание. I микророзона — приморские террасы; II микророзона — долины нижнего течения рек; III микророзона — долины верхнего и среднего течения рек; IV микророзона — Анапская депрессия.



# NEW SPECIES OF CONIFERS FOR LANDSCAPE GARDENING OF HEALTH-RESORTS IN THE NORTH-WESTERN PART OF THE CAUCASIAN BLACK SEA COAST

MAXIMOV A. P.

## SUMMARY

Results of examination and experience of conifer introduction in the North-West of the Caucasian Black Sea coast are summed up. 53 conifer species and varieties are recommended for cultivation of which 24 species and varieties form the basic assortment. Recommendations are given on employing them in certain microzones.

## ИТОГИ ПЕРВИЧНОГО ИСПЫТАНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ БОЛЬШОЙ ЯЛТЫ

Е. А. ОСИПОВА,

кандидат биологических наук

Озеленение территорий вблизи моря, вызванное расширением сети здравниц, связано с рядом трудностей. Прежде всего, морские брызги, которые являются целебными для человека, губительны для большинства цветущих растений [4]. Кроме того, передвижение аэрозолей сопровождается шквальными ветрами, которые ломают растения и нарушают их декоративность. Подсчитано, что на Южном берегу Крыма сумма выносимых на побережье солей составляет  $10^3$  кг/га [1]. В состав аэрозолей входят вредные для растений хлоридные и сульфатные соли. На поверхности листьев и цветков хлориды оседают в виде крупных кристаллов кубической формы, окруженных массой мелких кристаллов сульфатов.

Преобладающая масса аэрозолей перемещается над поверхностью земли на незначительной высоте (до десяти метров). С удалением от моря наблюдается резкое падение годового выноса солей. Выделяются два сезона выноса солей: максимальный осенне-зимний и минимальный весенне-летний. Однако в любое время года при шквальных штормах вынос солей резко возрастает, что губительно сказывается на растениях [2]. Таким образом, на территории, примыкающей к морскому берегу, создаются специфические (маритимальные) условия.

Приморские растения, особенно те, которые произрастают на песках, галечниках, вдоль побережья морей и океанов, привлекают внимание многих исследователей с точки зрения их экологического приспособления к засолению [5, 8]. Ученые стремятся привлечь дикорастущие виды для озеленения приморских районов [3, 6, 7].

В Никитском ботаническом саду с 1975 по 1979 г. изучались декоративные травянистые растения в районах, подверженных действиям ветров, несущих брызги морской воды. Исследования про-

водились с целью подбора ассортимента цветочных растений для озеленения приморских территорий. В испытании находилось 370 видов цветочных растений, относящихся к 32 семействам (в том числе 108 видов из семейства сложноцветных). Семена были получены нами в порядке обмена из ботанических садов Советского Союза, стран Европы и Африки, а также из США (Калифорнии), Японии, Новой Зеландии.

Испытание интродуцентов проводилось в трех поясах приморской зоны. Окончательную оценку растения получали после испытания в первом поясе по методике, разработанной в отделе цветоводства Никитского сада. Для определения качества оседающих на растение солей применялась экранная методика Л. И. Беляева [2] с некоторыми дополнениями. Так, в качестве экрана использовались сам лист растения и искусственные материалы (полиэтиленовая пленка и целлофан). Концентрацию морских солей, оседающих на растения, определяли по показателям электропроводности раствора солей с помощью реохордового моста для измерения малых сопротивлений.

Нами были проведены ориентировочные исследования концентрации солей в различных местах произрастания растений — на открытых участках, подверженных действию морской воды и частично защищенных выступами скал от прямого воздействия ветров со стороны моря. Для наблюдений были взяты растения из числа дикорастущих приморских видов. Среди галечника на уровне моря в большом количестве произрастают травянистые многолетники: спаржа мутовчатая, крестовник цинерариевый и циннахум острый. В 10—12 м от уреза воды на осыпях прибрежных скал нами обнаружены декоративные виды: глауциум желтый, молочай жесткий и василек восточный. По склону приморской экспозиции на высоте 10 м н. у. м., в 20—30 м от воды произрастают каперсы колючие, жабрица вильчатая и ламира ключеголовая.

В результате биофизиологических исследований степени засоленности растений нами установлено, что количество морских аэрозолей находится в определенной зависимости от рельефа местности. Наибольшее количество солей обнаружено на растениях, расположенных в 5—12 м от уреза воды (табл.). На склоне морская пыль оседает значительно меньше, особенно при сильных ветрах (октябрь), которые способствуют сильному распылению аэрозолей.

Проведенные исследования позволили нам условно разделить приморскую зону на три пояса. К первому поясу отнесена территория, находящаяся в 10—20 м от уреза воды и на высоте 5—10 м н. у. м.; ко второму — возвышенные места и склоны приморских экспозиций в 25—30 м от уреза воды, частично защищенные от морских брызг прибрежными скалами или живыми изгородями; третий пояс — это зона приморских парков, расположенных на расстоянии более 100 м от уреза воды и на высоте более 20 м н. у. м. Из растений, прошедших испытание в первом поясе, наиболее



подверженном действиям морских аэрозолей, выделены самые устойчивые виды. Растения, у которых наблюдались «ожоги» от морских солей, отнесены к неустойчивым. Это *Zinnia elegans*, *Z. pluvialis*, *Z. verticillata*, *Gypsophilla elegans*, *Phlox drummondii*, *Arctotis stoechadifolia*, *Amaranthus paniculatus*, *Dimorphoteca pluvialis*.

Декоративность деревьев на побережье в значительной мере зависит от их окраски. Обилие солнечного и отраженного водным зеркалом света, раскаленный воздух влияют на окраску растений.

Таблица

Концентрация морских аэрозолей на растениях, произрастающих в приморской зоне (электропроводность, Ом)

Вид	Район подвержен действию морских брызг			Район частично защищен от прямого действия морских брызг		
	14.X	12.XI	Средняя	14.X	12.XI	Средняя
На ур. м., в 5 метрах от уреза воды						
Спаржа мутовчатая	1300	420	860	2700	600	1150
Глауциум желтый	1200	470	835	2300	470	1385
В 5 м над ур. м., в 12 м от уреза воды						
Молочай жесткий	840	400	620	1650	620	1135
Крестовник цинерариевый	1100	390	745	1700	650	1175
На склоне, в 10 м над ур. м., в 20—30 м от уреза воды						
Жабрица выямчатая	940	420	680	2400	840	1630
Ламира колючеголовая	1300	520	910	2700	670	1685

Примечание. Чем больше электропроводность, тем меньше солей (электропроводность морской воды — 80 Ом).

Светлые тона сливаются с серым песчаником и асфальтированной поверхностью дорог. Наиболее эффектными в данных условиях оказались яркие желтые, желто-коричневые, пурпурные, темно-синие и фиолетовые тона. Причем, чем ближе к урезу воды, тем ярче должна быть окраска растений. Идеальными для оформления экспозиций в первом поясе оказались такие виды, как диморфотека выямчатая, гацания жестковатая, эшшольция калифорнийская, гайардия красивая, космос серно-желтый и темно-красный, календула лекарственная, бархатцы.

Среди видов с малиновой, темно-розовой, темно-синей и красной окраской цветков представляют интерес устойчивые к морским брызгам годяния крупноцветковая, бальзамин гибридный, церато-стигма, васильки, калистефус и скабиоза.

На основании многолетних наблюдений нами подобран ассортимент приморских растений с учетом их применения в архитектурном оформлении. Все вышеперечисленные виды могут быть использованы в смешанных бордюрах (миксбордеры). Для бордюров вокруг рабаток и клумб мы рекомендуем типичные приморские кустарнички (бессмертник итальянский, теукриум флавым, лаванда широколистная, крестовник цинерариевый, солнцезвезд апенининский) и кустарнички (бакхарис лебедолистный и ладанник смолистый). Для газонов можно использовать растения с ползучими стеблями (будра плющевидная, живучка ползучая), дернистые формы растений (гвоздика перистая, полынь блестящая), злаки (трясунка южная, туника камнеломка, перловник крымский). Для озеленения склонов приморских экспозиций наиболее эффектными являются дикорастущие и одичавшие на Южном берегу Крыма виды травянистых растений с яркой окраской цветков и серыми листьями (каперсы колючие, эфедра двуколосковая, сколимус испанский, ламира колючеголовая, мордовник шароголовый).

Разнообразие видов и форм устойчивых к морским брызгам растений позволяет архитекторам-озеленителям создавать оригинальные композиции при озеленении курортных комплексов у Черного моря.

#### Список использованной литературы

1. Беляев Л. И. Определение количества морских солей, взвешенных в воздухе.— Докл. АН СССР, 1951, т. 81, № 6.
2. Беляев Л. И. К вопросу образования, распределения и некоторых основных свойств морского аэрозоля.— Труды МГИ, 1955, вып. 7.
3. Волошин М. П. Растения для озеленения морских берегов и пляжей.— Бюл. Главн. ботан. сада, 1959, вып. 34.
4. Гиббс В. Э. Аэрозоли. Л., Госхимтехиздат, 1929.
5. Carra P. Quelques bonnes plantes pour le jardin mediterraneen.— Gard. France, 1958, 4, N 1.
6. Menninger E. Seaside plants of the world. New York, 1964.
7. Parsons R. F., Gill A. M. The effects of salt spray on coastal vegetation at Wilsons promontary, Victoria, Australia.— Proc. Roy. Soc., 1968, vol. 81, N 1.

## RESULTS OF PRELIMINARY TESTING OF FLOWER PLANTS IN COASTAL ZONE OF GREATER YALTA

OSSIPOVA E. A.

### SUMMARY

Testing of 370 flower plant species has been carried out in maritime zone of the Black Sea. Three zones with different degree of aerosol fall-out were selected. It is suggested that toxicity of chloride and sulphate ions falling on plants as sea water drops and wind



regime are chief factors determining growth and decorativeness of plants under maritime conditions. The assortment of the flower herbaceous plants resistant to salt spray has been selected. When decorating the seaside public gardens, embankments and parks, the plants with showy flower coloration are recommended.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ШИПОВНИКОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАК ПОДВОЕВ ДЛЯ НОВЫХ СОРТОВ РОЗ В КРЫМУ

Н. М. ТИМОШЕНКО,  
кандидат сельскохозяйственных наук

Решающим фактором в интенсификации розоводства являются правильно подобранные подвои для прививок сортовых роз. Широко распространенный в нашей стране и за рубежом в качестве подвоя вид роза канина не может быть универсальным для всех прививаемых групп. Поэтому встал вопрос о подборе подвоев для отдельных промышленных сортов роз в соответствии с экологическими условиями произрастания. Наша работа заключается в подборе подвоев для роз в субаридных условиях Крыма. В этих условиях подвой должен иметь глубоко уходящую в почву корневую систему, быть засухоустойчивым, образовывать минимальное количество корневой поросли, не поражаться болезнями и вредителями, хорошо приживаться при пересадках и срастаться с привоем, обеспечивая его долговечность и высокую продуктивность.

Подвойный материал был получен из семян различного географического происхождения. Названия видов и форм определяли по данным ряда авторов [2, 3, 4, 5].

Наибольшее количество видов (21) было получено из Средней Азии: розы Альберта, Арнольда, акбурийская, белая, Беггера, Гаудата, канина без шипов, канина форма киргизская, дивина, Федченко, гунтская, рыхлая, муллигани, многошипная, Максимо-вича, карликовая, нитида, Овчинникова, широкошипная, пизокарпа, Свевинцева (*Rosa albertii* Rgl., *R. arnoldiana* Sarg., *R. achburensis* Chrhan., *R. alba* L., *R. beggeriana* Schrenk, *R. caudata* Bak., *R. canina* L., *R. canina* L. v. *kirghisorum* Tkatsch., *R. divina* Sumn., *R. fedtschenkoana* Reg., *R. huntica* Chrhan., *R. laxa* Retz., *R. mulligani* Boulenger, *R. myriacantha* DC. et Lam., *R. maximowicziana* Regel, *R. nanothamnus* Boulenger, *R. nitida* Wils., *R. ovczinnikovii* Kocz., *R. platycantha* Schrenk, *R. pisocarpa* A. Gray, *R. sweginzowii* Koehne). Из Амстердама получены розы полевая, коримбоза, Роксбургга и сикюла (*R. agrestis* Savi, *R. corymbosa* Ehrh., *R. roxburgii* Tratt., *R. sicula* Tratt.), из Владивостока — камчатская и многоцветковая, (*R. kamtschatica* Vent., *R. multiflora* Thunb.), из Баку-

риани — грузинская и острозубая (*R. iberica* Stev., *R. oxyodon* Boiss). Из крымской популяции были взяты розы канина, щитконосная, эглантерия, страшная, яблочная и колючейшая (*R. canina* L., *R. corymbifera* Borkh., *R. eglanteria* L., *R. horrida* Fish., *R. pomifera* Herrm., *R. spinosissima* L.). В качестве привоев использовались сорта из разных садовых групп — Коралловый Сюрприз, Огонек, Супер Стар, Клементина, Аврора.

Мы стремились установить влияние подвоя на рост, способность к цветению и общее состояние садовых роз. Анализ прохождения фенофаз у изучаемых сортов показал, что, несмотря на различные сроки наступления тех или иных фаз развития у разных подвоев, каждый из привитых сортов весной начинает вегетировать одновременно на всех видах подвоя. Вегетация у всех сортов отмечена в середине марта. Существенные различия между сортами установлены в начале их зацветания. У сорта Супер Стар цветение началось одновременно на всех видах подвоя. У сорта Коралловый Сюрприз разница в начале зацветания в зависимости от подвоя составляет до 7 дней. Самое раннее цветение у сорта Огонек отмечено на подвоях роза многоцветковая и роза канина, самое позднее — на розе Беггера. Разница в длительности цветения в зависимости от подвоя у сорта Клементина составляет от 7 до 10 дней, у сорта Аврора — до 11 дней. У изучаемых сортов отмечено до пяти волн цветения в течение вегетационного периода.

В практическом использовании подвоев первостепенное значение имеет их влияние на такие важные хозяйственные особенности сортов, как продуктивность и годичная динамика цветения, продолжительность цветения отдельных цветков и длина цветоносных побегов. В наших исследованиях отмечена существенная зависимость количества цветков от подвоя. У сорта Клементина наибольшее количество цветков на один куст отмечено на подвое роза сикюла (23,4 шт.), наименьшее — на подвое роза страшная (10,6). У сорта Коралловый Сюрприз наибольшее количество цветков (21,4) отмечено на розе гаудата, наименьшее — на розе канина без шипов. У сорта Огонек самое большое количество цветков (35,8) было на подвое роза многошипная, самое малое (20,9) — на подвое роза Беггера. У сорта Супер Стар максимум цветков (16,2) отмечен на подвое роза яблочная, минимум (10,4) — на подвое роза канина. У сорта Аврора максимум цветков (15,5) отмечен на розах муллигани, рыхлой, гунтской и камчатской, минимум (11,5) — на розе щитконосной. Почти все сорта при первом цветении образуют максимальное количество цветков, что совпадает с сообщениями ряда авторов [1, 6, 7, 8]. У сорта Клементина, привитого на розе яблочной, наибольшее количество цветков отмечено во втором цветении. Этот же сорт, привитый на розе сикюла, имеет практически одинаковое количество цветков в первом и втором цветении. Характерно, что большинство сортов параллельно с обильным цветением имеют и продолжительное цветение каждого цветка. У сорта Клементина цветение одного цветка про-



должается в среднем от 10 до 12 дней. Максимальная продолжительность (13,6 дня) у этого сорта отмечена на подвое роза канина без шипов, минимальная (7,6 дня) — на подвое роза Арнольда. Наибольшая продолжительность цветения одного цветка у сорта Коралловый Сюрприз (14 дней) была отмечена на подвое роза канина, наименьшая (7 дней) — на подвое роза муллингани. У сорта Супер Стар продолжительность цветения одного цветка колеблется от 13,6 дня на подвое роза канина до 10,6 дня на подвое роза щитконосная. Средняя продолжительность цветения одного цветка у сорта Аврора 8,2 дня. У сорта Огонек при большом количестве цветков на кусте независимо от подвоя отмечено непродолжительное цветение одного цветка — от 7 до 9 дней.

Влияние того или иного подвоя на рост и развитие садовых роз изучали путем измерения всех побегов в момент, когда на них были полностью сформированы бутоны. У всех сортов роз независимо от подвоя длина побегов на кустах сильно варьирует. Средняя длина побегов у одного и того же сорта на разных подвоях изменяется незначительно. Подвой оказывает значительное влияние на количество побегов, а следовательно, и на число цветков. Количество побегов на кусте и величина их годового прироста лучше всего отражают совместимость сорта и подвоя. Так, у сорта Климента наибольшее количество побегов на куст (42,4 шт.) было на розе канина, наименьшее (14,6) — на розе Свевинцева. У сорта Коралловый Сюрприз наибольшее количество побегов (32,6) отмечено на подвое роза гаудата, наименьшее (17,2) — на подвое роза рыхлая. Наибольшее количество побегов (34,2) у сорта Супер Стар отмечено на подвое роза колючая, у сорта Огонек (31,2) — на подвое роза многошипная, у сорта Аврора (36,2) — на подвое роза гунтская. Почти у всех сортов образовавшиеся побеги заканчивались цветком. Исключением в нашем опыте являлся сорт Аврора, который независимо от подвоя образовал очень много укороченных вегетативных побегов. Этим можно объяснить сравнительно малое (7—10) количество цветков на кусте у растений этого сорта. И только на подвоях роза колючейшая и роза карликовая у растений этого сорта было по 12 цветков. Наибольшая средняя длина побегов ( $27,0 \pm 2,56$  см) у сорта Климента была на подвое роза гунтская, у сорта Коралловый Сюрприз ( $22,6 + 4,21$ ) — на подвое роза рыхлая, у Супер Стар ( $21,8 \pm 3,73$ ) — на подвое роза яблочная, у сорта Огонек ( $14,5 + 2,57$ ) — на подвое роза канина без шипов, у сорта Аврора ( $20,2 + 3,61$ ) — на подвое роза Беггера.

Один и тот же сорт на разных подвоях ведет себя по-разному. Так, у сорта Коралловый Сюрприз на подвое роза гаудата и роза канина кусты очень компактные, высокие (до 72 см), с большим числом веток и ярко-зеленой листвой. Сорт Супер Стар ведет себя аналогично на подвое роза колючейшая и роза щитконосная. Кусты на отмеченных подвоях достигают высоты 70 см и имеют многочис-

ленные цветоносные побеги. Но независимо от подвоя сорт Супер Стар, так же, как и Аврора, очень сильно поражается мучнистой росой. Поэтому напрашивается вывод о том, что на поражаемость привоя мучнистой росой подвой не оказывает заметного влияния и заболеваемость кустов зависит от того, насколько прививаемый сорт устойчив к этому заболеванию.

Для сорта Огонек, привитого на розе многошипной, характерно бесперывное и обильное цветение в течение всего вегетационного периода. На этом же подвое он имеет наибольшую высоту куста — 50,3 см, в то время как на других подвоях она колеблется от 32 до 42 см.

У сорта Климента на всех видах подвоя окраска цветков варьирует от розовой до бледно-розовой. На многих подвоях отмечены случаи загнивания цветков. В хорошем состоянии находятся кусты сорта, привитые на розах канина, многошипной, широкошипной и пизокарпа. Однако и здесь имелись случаи загнивания цветков. Исключением является роза многоцветковая, на которой этот сорт имел выравненную окраску цветков и не наблюдалось их загнивания.

Таким образом, для массового размножения садовых роз в производственных условиях должно быть несколько видов подвоя. Подвой существенно влияет на количество цветков на кусте, продолжительность цветения одного цветка и число цветоносных побегов.

Лучшими подвоями для изученных сортов в субаридных условиях Крыма являются розы многоцветковая, многошипная, широкошипная, канина, щитконосная, колючая.

#### Список использованной литературы

1. Джакипов У. Д. Рост и развитие роз на различных подвоях. — В кн.: Биология интродуцированных цветочно-декоративных растений в Киргизии. Фрунзе, 1973.
2. Кочкарева Т. Ф. Обзор шиповников — *Rosa L.* Таджикистана. — В кн.: Растительность Таджикистана и ее освоение. Душанбе, Дониш, 1974.
3. Русанов Ф. Н., Славкина Т. И. Дендрология Узбекистана. Розоцветные. Т. 4. Ташкент, Фан, 1972.
4. Сааков С. Г., Риекста Д. А. Розы. Рига, Зинатне, 1973.
5. Хржановский В. Г. Розы. Москва, Советская наука, 1958.
6. Цветков Р. Испытание на подложки за рози. Влияние на подложките върху стопанските особености на декоративните рози. — Градинарска и лозарска наука, 1973, № 2.
7. Rupprecht H. Die Bedeutung der Edelsorten-Unterlagen-Kombination bei Rosen. — Dt. Gärtner-Post, 1973, 25, N 26.
8. Vecera L. Vyrüstnost některých odrůd růží na podnožích *Rosa canina polimeriana* a *Rosa dumetorum laxa*. — Zahradnické Listy, 1973, r. 66, v. 7.



# TESTING OF BRIERS OF DIFFERENT ORIGIN AS ROOTSTOCKS WHEN INTRODUCING NEW ROSE VARIETIES IN THE CRIMEA

TIMOSHENKO N. M.

## SUMMARY

Data on growth and development of five varieties of garden roses from different groups on 35 rootstock species are presented. The rootstock effects on the vegetation period duration, flowering and flower number on the bush were established. Best rootstocks for certain industrial rose varieties were selected, on which 80—90% scions have been grafted successfully.

## СРАСТАНИЕ ВНУТРИВИДОВЫХ И МЕЖСЕМЕЙСТВЕННЫХ ПРИВВОК СЕКВОЙДЕНДРОНА ГИГАНТСКОГО

Л. В. ЯКОВЛЕВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Изучение процесса срастания близкородственных и отдаленных приввок секвойдендрона гигантского [*Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchholz] проведено с целью экспериментального обоснования техники приввоки этого экзота в открытом грунте, а также выявления влияния родства на эффективность приввоки.

Образцы для анатомических исследований фиксировали в смеси 96% спирта с глицерином в соотношении 2:1. Процесс срастания изучали на поперечных срезах, сделанных в верхней, средней и нижней части зоны приввоки. Реакцию на одревеснение проводили флороглюцином и дымящей соляной кислотой. Кроме описания препаратов, использовали микрофотографию.

### Срастание внутривидовых приввок

Внутривидовые приввоки секвойдендрона гигантского выполнены 19 мая 1971 г. в арборетуме Сада методом вприклад сердцевинной на камбий. Ветви для черенков заготовлены в день приввоки со 100-летнего дерева, растущего в поселке Фрунзенское. Черенки нарезаны из однолетнего прироста. Приввоки обвязаны эластичной резиной. Образцы для исследований срезаны на 5, 10, 20, 30, 45, 60 и 80-й день после приввоки, по два в каждый срок.

Исследования показали, что внутривидовые приввоки секвойдендрона срастаются быстро. Этому способствует большое содержание живой паренхимной ткани в коре и сердцевине однолетнего побега. В первичной коре имеются большие смоляные каналы

(рис. 1а). Эпителлиальные клетки, выстилающие каналы, основная паренхима первичной коры и луба, камбий очень активны в срастании. Древесина однолетних побегов узкая (рис. 1б), а луб и первичная кора широкие. Сердцевина состоит из живых паренхимных клеток. Эти особенности строения положительно сказываются на срастании приввок. У привво срез проходит через первичную кору, луб, камбий, древесину и сердцевину, то есть на большом протяжении обнажены активные паренхимные ткани. У подвоя срезом обнажены камбий, луб и первичная кора. Наблюдения показали, что при соприкосновении живых тканей обоих компонентов срастание происходит очень быстро. Клетки первичной коры, луба, камбия вытягиваются в сторону среза, и происходит соединение привво и подвоя. Оба компонента активны в срастании. На рис. 1в видно место срастания пятидневной приввоки. Срослись первичная кора, луб, камбий и сердцевина привво с первичной корой, лубом и камбием подвоя. Там, где древесина привво примыкает к камбию или лубу подвоя, прочного срастания нет, но компоненты соединены. К моменту срастания пятидневной приввоки камбий подвоя образовал 4—5 слоев новых трахенд.

У десятидневных приввок срастание компонентов отмечено в первичной коре (рис. 1г), а между древесиной привво и лубом, камбием подвоя имеются щели. Новая древесина появилась не только у подвоя, но и у привво. Двадцатидневные приввоки имеют такую же картину срастания, как и десятидневные.

К тридцатому дню начинает образовываться общая проводящая система. Щель между компонентами заполнилась каллюсной тканью. Соединились луб, камбий и местами новая древесина подвоя и привво.

У сорокапятидневной приввоки образовалась общая древесина с одной стороны от центрального цилиндра, а с другой стороны на очень небольшом протяжении видна «изолирующая прослойка». Этот темный контактный слой не является изолирующей прослойкой в буквальном смысле слова, так как не наблюдается закладки феллогена и образования опробковевших клеток, изолирующих привво от подвоя. На изученных препаратах темный контактный слой состоял из нарушенных клеток исходных тканей привво и подвоя, при реакции на одревеснение он не окрашивался подобно изолирующей прослойке в оранжевый или красный цвет. Местами этот слой уже рассосался.

Приввоки к шестидесятому и восьмидесятому дням полностью срослись, то есть образовали общую проводящую систему. На поперечном срезе с обеих сторон от центрального цилиндра имеются общие луб, камбий и древесина.

### Срастание межсемеиственных приввок секвойдендрона

Межсемеиственные приввоки секвойдендрона на кедре атласском (*Cedrus atlantica* Manetti) выполнены 24 апреля 1971 г. в лес-



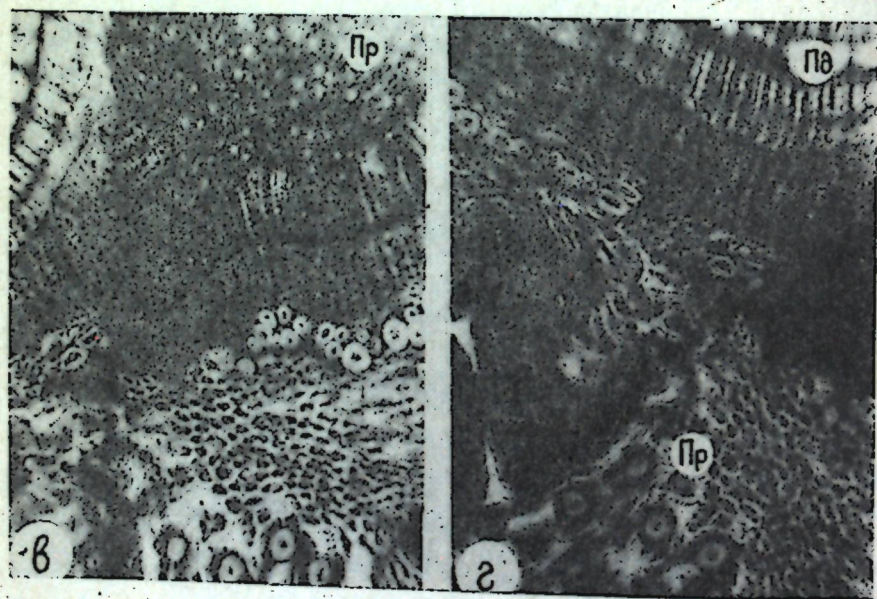
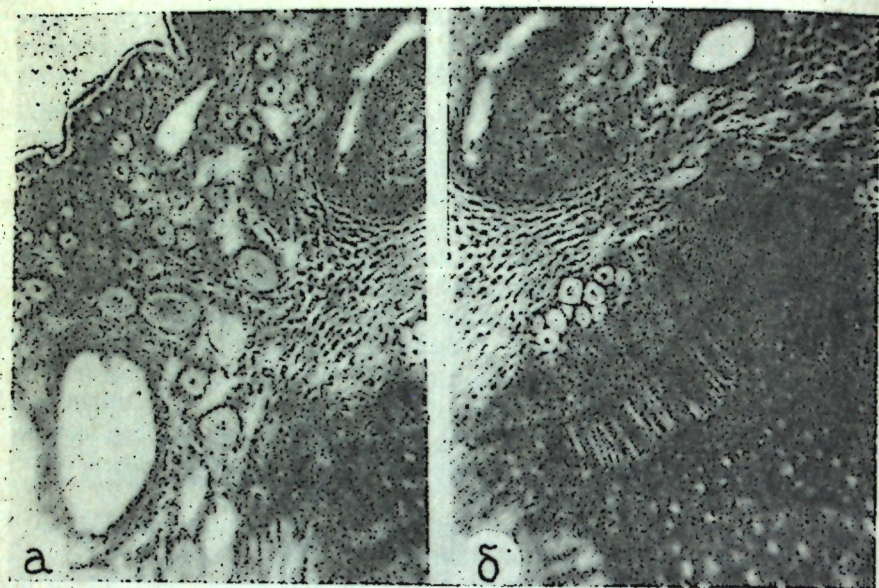


Рис. 1. Поперечные разрезы однолетних побегов и внутривидовых прививок секвойядендрона гигантского: а — строение коры; б — строение коры, луба, древесины и сердцевины; в — пятидневная прививка; г — десятидневная прививка; Пд — подвой; Пр — привой.

ных культурах Алупкинского лесничества Ялтинского горно-лесного государственного заповедника способом вприклад сердцевиной на камбий. Секвойядендрон прививали на кедр атласский с целью выявления зависимости успешной прививки от систематического родства прививочных компонентов. Образцы срезали на 5, 15, 30, 45 и 60-й день после прививки. Фиксацию образцов и изучение препаратов проводили по той же методике.

Исследования показали, что у пятидневных прививок полностью отсутствует срастание компонентов. Привой и подвой не имеют контакта даже на небольшом протяжении. Нет срастания и у пятнадцатидневных прививок.

На тридцатый день отмечено прочное срастание лишь в первичной коре и лубе. Сердцевина и древесина привоя не соединились с лубом и камбием подвоя. В тканях подвоя вдоль среза закладывается раневой феллоген и образуются крупные, неправильной формы клетки. Их стенки при реакции на одревеснение окрашиваются в красный цвет. Так, в месте срастания первичной коры развивается изолирующая прослойка. Местами она намечается и там, где срослись луб с лубом.

К сорок пятому дню в месте срастания компонентов в первичной коре и лубе образовалась широкая изолирующая прослойка. Она состоит из опробковевших клеток, окрашенных в красный цвет. Происходит отторжение привоя подвоем. Там, где сердцевина и древесина привоя примыкают к лубу и камбию подвоя, видна широкая щель (рис. 2а). Камбий подвоя отложил к этому времени 12—20 рядов новых трахенд, а привоя — только местами два-три ряда.

Для сравнения помещаем микрофотографию сорокапятидневной прививки кедра атласского на кедре атласском (рис. 2б). Наблюдается совершенно иная картина срастания. Произошло соединение не только по всей плоскости соприкосновения компонентов, но и полное срастание с образованием общей проводящей системы. Образовались общие луб, древесина и камбий. Сердцевина привоя

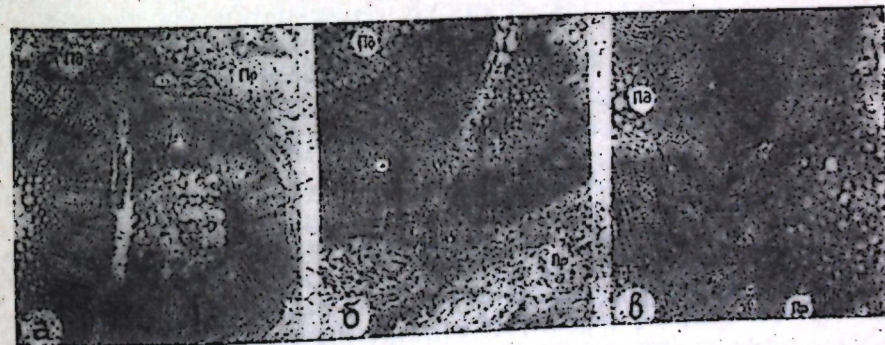


Рис. 2. Поперечные разрезы прививок на кедре атласском: а — секвойядендрон (45-й день); б — кедр атласский (45-й день); в — секвойядендрон (60-й день); Пд — подвой, Пр — привой.



состоит из одревесневших клеток, они не способны к пролиферации. Щель между сердцевинной привоя и камбием подвоя заполнилась крупными паренхимными клетками за счет пролиферации клеток подвоя. К сорок пятому дню в соединительной ткани дифференцируются неправильной формы трахеиды в том месте, где древесина привоя расположена против древесины подвоя.

У шестидесятидневной прививки секвойядендрона (рис. 2в) нет общих луба, камбия и древесины. У подвоя образовался широкий слой новых трахеид, по линии соприкосновения прививочных компонентов — изолирующая прослойка из опробковевших клеток. В месте соединения сердцевинной привоя с камбием и лубом подвоя видна щель.

Метод вприклад сердцевинной на камбий обеспечивает быстрое и правильное срастание компонентов при внутривидовой прививке секвойядендрона. Первые фазы срастания (соединение наиболее активных тканей и срастание по всей плоскости соприкосновения компонентов), а также появление послепрививочной древесины у подвоя и привоя наступают довольно быстро: на пятый-десятый день после прививки. Общая проводящая система образуется у шестидесятидневных прививок.

При межсемейственной прививке секвойядендрона на кедр соединение наиболее активных в срастании тканей (камбия, основной паренхимы первичной коры и луба) происходит только к тридцатому дню. Срастание по всей плоскости соприкосновения компонентов и полное срастание с образованием общей проводящей системы совсем не наступает. У межсемейственных прививок, в отличие от близкородственных, в тканях подвоя образуется изолирующая прослойка из опробковевших клеток и происходит отчуждение привоя подвоем. Но в течение двух-трех месяцев после прививки привой имеет контакт с подвоем благодаря соединению паренхимных тканей; в этот период прививки кажутся прижившимися, на них даже зеленеют свежие ростки побегов. Исследование процесса срастания показало зависимость эффективности прививки от систематического родства компонентов.

## GROWING TOGETHER OF INTRASPECIFIC AND INTERFAMILIAR GRAFTS OF SEQUIADENDRON GIGANTEUM (LINDL.) BUCHHOLZ

YAKOVLEVA L. V.

### SUMMARY

The side-grafting method with to pith to cambium provides quick and correct growing together of intraspecific grafts of *Sequoiadendron giganteum*. The most active tissues (cambium, phloem, primary bark parenchyma) unite in 5—10 days' grafts; post-grafting wood and the phloem elements appear on the tenth day, and the full

growing together with formation of common conductive system is observed in 60 days' grafts.

The systematic affinity of grafting components affects strongly on the grafting efficiency. The interfamilial graftings of *Sequoiadendron* on *Cedrus atlantica* carried out with the same method had connection of active tissues only on the 30th days, and the common conductive system did not formed at all. An isolation layer of suberized cells enabled the rootstock to detach the graft; however, the grafts survived for 2—3 months due to the contact between active tissues of rootstock and graft.

## ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ НОВЫХ КУРОРТОВ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОЙ АЛУШТЫ

Г. Д. ЯРОСЛАВЦЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук;

Г. С. ЗАХАРЕНКО,

кандидат биологических наук

Озеленение быстро развивающегося Алуштинского курортного района тормозится из-за отсутствия разработанного для этой зоны ассортимента деревьев и кустарников. Такой ассортимент подобран и испытан к западу от города. Восточнее Алушты курортное строительство только начинается, а опыт использования растений, пригодных для этого района, почти отсутствует. В нашу задачу входило обследование садов и парков в поселках Малореченское, Рыбачье, Приветное и в Канакской балке, выявление имеющихся здесь деревьев и кустарников, обобщение опыта их выращивания и разработка более широкого ассортимента растений.

Климат рассматриваемого района крайне засушливый, жаркий, с очень мягкой зимой [1]. Средняя годовая температура воздуха составляет  $11,7-12,2^{\circ}\text{C}$ , самого теплого месяца (июль) —  $23,2-24,3^{\circ}$  (максимум  $38^{\circ}$ ), самого холодного (январь) —  $0,5-1,8^{\circ}$ . Абсолютный минимум —  $20-25^{\circ}$ . Период с устойчивыми среднесуточными температурами ниже  $0^{\circ}$  отсутствует. Снег выпадает ежегодно и лежит около 10 дней; средняя высота его 2—8 см; максимальная — 32 см. Вегетационные оттепели наблюдаются в 60% зим. Заканчиваются они обычно безморозными похолоданиями, которые не причиняют вреда растениям. Осенние заморозки начинаются в третьей декаде ноября, весенние — прекращаются в конце марта. Безморозный период длится 237, вегетационный — 198 дней. Годовая сумма осадков — 340 мм, из которых 195 мм выпадает во время вегетации. Максимум осадков (36 мм в месяц) приходится на июнь, минимум (20 мм) — на март. Ветры северо-восточные и



южные со среднегодовой скоростью 4,1—4,7 м/сек. Наиболее сильные ветры дуют в феврале и марте (среднемесячная скорость 4,8—5,5 м/сек); наиболее слабые—с мая по август (3,2—3,7 м/сек). Сильные ветры (до 15 м/сек и более) бывают в течение 22—24 дней, а суховей в течение 2—5 дней (в отдельные годы 9—12 дней или отсутствуют вовсе). По мере продвижения на восток климат становится все более жестким. Наше обследование показало, что в соответствии с климатом меняется и растительность: количество и ассортимент культурных растений сокращаются, растут они хуже. В настоящее время здесь успешно произрастают следующие хвойные породы: биота восточная, калоцедрус, кедр атласский и гималайский, кипарисы арizonский и вечнозеленый, можжевельники виргинский и высокий, пихта испанская, секвойдендрон гигантский, сосны адеппская, итальянская, крымская, пицундская, тис ягодный. Из вечнозеленых лиственных имеются барбарис Соули, бересклет японский, бирючина блестящая, буксусы баlearский и обыкновенный, калина вечнозеленая, кизильник иволлистный, лавровишня лекарственная и шипкинская, магония падуболистная, пальма веерная, пираканта шарлаховая, питтоспорум разнолистный, фотиния пальчатая, юкка алоэлистная. Лиственные листопадные ныне представлены здесь следующими видами: абрикос, айва, айлант, акации белая и ланкоранская, гледичия, гранат, дереза, держидерево, дуб пушистый, жимолость очень душистая, ива вавилонская, инжир, калина обыкновенная, катальпа красивая, кизил обыкновенный, клен явор, каштан конский, мелня, миндаль, орех грецкий, павлония войлочная, платаны восточный и кленолистный, пузырник, розы, снежнаягодник, сирень обыкновенная, сирийская роза, софора, тамарикс, тополь пирамидальный, фисташка, форзиция, хеномелес японская, хурма виргинская, черешня, чубушник, шелковица, ясень. Из листопадных лиан здесь имеются виноград, партеноциссусы пятилистный и Вича, глициния китайская. Большая часть названных растений — молодые экземпляры в только что построенных парках. Все они рекомендуются нами для озеленения данного района. Однако для большого курорта, который будет построен здесь в ближайшие годы, перечисленного ассортимента недостаточно. Он должен быть расширен за счет гинкго и следующих пород [2—5].

**Хвойные:** ель колючая, кедр ливанский, кипарис Макнаба, можжевельники казацкий и колючий, пихты греческая и нумидийская, сосны Бунге, гималайская, веймутова, желтая.

**Вечнозеленые лиственные:** бамбук карликовый, барбарис Юли, володушка кустарниковая, кизильник Генри, лаванда, падуб обыкновенный, филлирен средняя и узколистная, юкки мягколистная сизая, нитчатая и отогнутолистная.

**Листопадные лиственные:** абрикос, айва, айлант, алыча, аморфа, антипка, бирючина китайская и обыкновенная, бобовник анагирилистный («золотой дождь»), боярышники односемянный красный махровый и петушья шпора, буддлеи Давида и очереднолистная, бундук, вишня, вязы густой и листоватый, груши

обыкновенная и лохолистная, дейция зубчатая, дубы турецкий и черешчатый (в том числе форма пирамидальная), жасмин кустарниковый, жимолости Королькова, Маака, Стэндиша и татарская, акация желтая, каркасы гладкий, западный и южный, каштан конский, кельрейтерия метельчатая, кизильники лоснящийся и многоцветковый, клены остролистный, полевой, татарский и французский, липы войлочная, крупнолистная и крымская, лохи восточный, колючий, узколистный, маклюра, орех черный, прутняк обыкновенный, пузырники восточный и киликийский, рябина крымская, сирени венгерская и персидская, скумпия, сливы обыкновенная и Писсарда, смородина золотистая, спирей Бумальда, Вангутта, капонская (особенно махровая), сумах ароматный, тамариксы крымский и французский, тополь туркестанский, форзиция свисающая, хурма восточная и кавказская, церцис европейский, чекалкин орех, черешня, чубушники обыкновенный и широколистный, шелковицы белая и черная, экзохорда Королькова, яблонь обыкновенная и обильноцветущая, ясени обыкновенный и цветочный.

**Лианы:** вечнозеленые — жимолость вечнозеленая и плещ обыкновенный; листопадные — глициния кустарниковая и пышноцветковая, жимолости каприфоль и этруская, камписис (текома) укореняющийся, клематисы белый, метельчатый, фиолетовый и сорта селекции Никитского сада, обвойник греческий.

**Почвопокровные вечнозеленые растения:** барвинок малый и большой, зверобой чашечный.

Таким образом, для восточной части Большой Алушты нами рекомендуется 186 видов древесных растений, среди которых 25 хвойных, 26 вечнозеленых лиственных, 116 листопадных лиственных, 2 вечнозеленые лианы, 13 листопадных лиан, 3 почвопокровных вечнозеленых растения.

#### Список использованной литературы

1. Ва ж о в В. И. Агроклиматическое районирование Крыма.— Труды Никитск. ботан. сада, 1977, т. 71.
2. Деревья и кустарники. Труды Никитск. ботан. сада, 1939—1948, т. 22, вып. 1—4.
3. Деревья и кустарники для озеленения на юге СССР. Их биология и экология. Труды Никитск. ботан. сада, 1971—1972, т. 50, вып. 1—2.
4. Деревья и кустарники СССР. В 6-ти т. М.-Л., 1949—1962.
5. Коверга А. С., Анисимова А. И. Деревья и кустарники для озеленения Северо-Крымского канала, водосмов, населенных пунктов и курортов Крыма. Симферополь, 1951.

## TREES AND SHRUBS FOR LANDSCAPE GARDENING IN THE EASTERN PART OF GREATER ALUSHTA

YAROSLAVTSEV G. D., ZAKHARENKO G. S.

### SUMMARY

Results of examination of gardens and parks of the Greater Alushta eastern part are given. On the basis of the obtained and



literature data, 186 wood plant species were recommended for planting in this area, among which there are 25 coniferous, 26 evergreen leaf plants, 116 deciduous leaf species, 2 evergreen lianas, 13 deciduous lianas and 3 evergreen soil-covering crops.

## ПЛОДОВОДСТВО

### УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ПЕРСИКА К ПОРАЖЕНИЮ КУРЧАВОСТЬЮ ЛИСТЬЕВ

А. Н. РЯБОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Курчавость листьев, вызываемая грибом *Ectoascus deformans* Fusk., наносит существенные повреждения персиковым растениям по всему Крыму. Поражение этой болезнью проявляется в сильном утолщении, сморщивании и скручивании молодых листьев вскоре после их распускания. Позднее эти листья как бы обесцвечиваются, покрываются красноватыми пятнами и на их поверхности появляется беловатый налет (с органами плодоношения гриба). После этого поврежденные листья осыпаются, а вскоре начинают осыпаться и плоды. От первых пораженных листьев болезнь распространяется и на другие, а впоследствии на молодые побеги и плоды.

При отсутствии систематических мер борьбы эта болезнь наносит очень сильные повреждения, происходит резкое ухудшение общего состояния растений. В годы с продолжительной холодной и влажной весной заболевание проявляется особенно сильно. В такие годы иногда не помогают и разработанные меры борьбы. Поэтому при работе по сортоизучению персика было очень важно проследить устойчивость сортов, в первую очередь вновь районированных и переданных в государственное сортоиспытание, к данному заболеванию.

Устойчивость к данной болезни ранее районированных и проходивших государственное сортоиспытание сортов известна [1]. Однако за эти годы районированный сортимент пополнился новыми сортами. Ряд новых сортов персика, об устойчивости которых к заболеванию курчавостью листьев нет данных, был передан в государственное и производственное испытание.

В Степном отделении в порядке общего сортоизучения всей коллекции персика проводились наблюдения и за степенью поражения курчавостью листьев. Однако существенным препятствием для выявления степени устойчивости сортов было то, что эти наблюдения велись в саду, где проводились мероприятия по борьбе с данной болезнью (опрыскивание растений 1%-ным медным купоросом в момент сильного набухания почек). Произвести сравнительную оценку степени устойчивости сортов на этом фоне не представлялось возможным. Такая возможность представилась

нам лишь в год наиболее сильного распространения данного заболевания в Крыму (1974).

Зима 1973/74 г. характеризовалась относительно прохладной погодой и повышенной влажностью воздуха. Среднемесячная температура воздуха в течение всех зимних месяцев была выше нормы (в декабре на 2,1°, в январе на 1,5° и в феврале на 3,7°). Затяжной и прохладной была весна. Минимальная температура в течение всего апреля составляла 1—4°. Цветение персика наступило поздно, в первой декаде мая, и проходило в пасмурную погоду. Заражение данной болезнью проходило в длительный период. Поэтому в хозяйствах, где было проведено только одно опрыскивание, курчавость листьев сильно распространилась. Особенно сильно развитие этой болезни наблюдалось в плодовом питомнике, где полностью отсутствовало опрыскивание.

Изучение было проведено на 100 сортах персика в питомнике Степного отделения. В их число были включены как районированные (17), так и принятые в государственное сортоиспытание (35), а также новые перспективные сорта, выделенные по комплексной оценке (43), и старые коллекционные сорта (5). Наблюдения и учеты проводились по 75—100 растениям каждого сорта. Степень поражения листьев учитывалась по принятой в Никитском саду методике (по 5-балльной шкале). Были выявлены сорта с различной степенью устойчивости к указанному заболеванию.

Без поражения не было ни одного сорта. Поражение в 1 балл (не более 10% пораженных молодых листьев) имели районированные сорта Амсен \*, Кудесник, Лебедев, Подарок Крыма, Франт; принятые в государственное сортоиспытание сорта Бархатистый, Великолепный, Гартвис, Герой Перекопа, Герой Севастополя, Гвардейский Красавец, Герман Титов, Дружба Народов, Звездочет \*, Красноцвет \*, Крепыш, Молодежный, Мировой, Медон, Маяк, Таврический \*; новые, выделенные по комплексной оценке сорта Гагаринский, Габрин, Знаменитый, Кристалл, Красавец Степи, Лунник, Сердечный Друг, Трудовой Юбилей, Франдель, Чемпион Осени.

В группу с поражением в 3 балла (поражено 25—50% листьев) вошли районированные сорта Золотой Юбилей \*, Лауреат, Отечественный, Рот-Фронт \*, Юбилейный \*, Русский \*; переданные в государственное сортоиспытание сорта Ветеран, Золотая Москва, Наследник Степи, Сокол, Фламинго; новые перспективные сорта Алустон, Аленький Цветочек, Бирюса, Восток, Коллис, Славутич, Снежинка, Фемидла, Штурм. Поражение в 4 балла (50—75% пораженных листьев) имели сорта Гигант, Златогор, Муза, Незнакомец, Орфей, Русский Богатырь, Хрустальный, Цитология 270.

Остальные изученные сорта отнесены к средней степени поражения курчавостью — 2 балла (поражено от 10 до 25% листьев).

\* Сорта, отмеченные одной звездочкой, имеют ту же степень поражения, что и в 1957 г., двумя — попали в соседние группы по степени поражения. Все остальные сорта изучались впервые.



В эту группу вошли районированные сорта Краснощекский, Кремлевский \*\*, Сочный \*, Советский \*\*, Турист \*\*, А. Чехов, Никитский \*, Пушистый Ранний\* ; переданные в государственное сортоиспытание сорта Берендей, Волшебный, Глинка, Знамя, Крымский Янтарь, Мирянин, Мятезный, Маяковский, Остряковский Белый, Сокровище; новые перспективные сорта Боксер, Гранатовый, Гвардейский Ранний, Застольный, Лучезарный, Нептун, Орденоносец, Пламенный, Праздничный, Сын Ветерана, Ф. Калайда, Фестивальный, Эфир, Энтузиаст и другие.

При сопоставлении данных по 15 сортам, изученным в прошлые годы и в настоящее время, отмечено, что 11 из них (Амсен, Звездочет, Красноцвет, Таврический, Золотой Юбилей, Рот-Фронт, Русский, Сочный, Никитский, Пушистый Ранний и Юбилейный) подтвердили свою принадлежность к той или иной группе. У четырех сортов наблюдались некоторые расхождения в степени поражения этой болезнью. Кремлевский, Советский, Турист и Эльберта ранее были отнесены в группу со слабой устойчивостью, а в настоящее время — в группу среднеустойчивых.

#### Список использованной литературы

Рябов И. Н., Рябова А. Н., Гуф З. В. Изучение степени выносливости сортов персика к повреждению курчавостью листьев. — Бюл. Никитск. ботан. сада, 1957, вып. 5—6.

## RESISTANCE OF PEACH VARIETIES TO LEAF CURL

RYABOVA A. N.

### SUMMARY

In order to reveal the resistance degree to the leaf curl affection induced by fungus *Exoascus deformans* Fuck., 100 peach varieties have been studied in Nursery of the Steppe Division of the Nikita Gardens.

The examination has been carried out in the year when given infection had distributed most widely and there was no control of it at all. Varieties with different resistance degree to this disease have been revealed.

## ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

### О СОКРАЩЕНИИ КОЛИЧЕСТВА ХИМИЧЕСКИХ ОБРАБОТОК ЯБЛОНИ ПРОТИВ ПЛОДОЖОРКИ

С. М. ГАЛЕТЕНКО,  
кандидат биологических наук;  
А. В. КОРНИЛОВ, Б. С. ЮНЕВ

Интенсивное применение химических средств позволяет успешно защищать урожай яблони от плодовой жорки (*Laspeyresia pomonella* L.). В Крыму, например, в течение последних пяти лет в

59,9—88,4% садов поврежденность урожая не превышала пороговой (2%). Вместе с тем, как показал опыт, в садах, где вредоносность плодовой жорки была в пределах пороговой, количество и качество урожая при сокращенных обработках не снижается [4]. В таких садах, очевидно, следует уменьшить кратность применения инсектицидов. Это даст возможность снизить загрязнение окружающей среды, в значительной степени восстановить полезную фауну, исключить возможность сохранения ядохимикатов в плодах и сократить стоимость защитных мероприятий.

Крымская токсикологическая лаборатория ВИЗР в соответствии с методическими рекомендациями Никитского ботанического сада [2, 3] вела такие исследования на протяжении четырех лет (1975—1978). Опыты проведены в яблоневом саду совхоза «Победа» Нижнегорского района Крымской области. Сад интенсивный, посадки 1966 г. Площадь опытных участков от 1 до 30 га, контрольных — 0,1 га. Опрыскивания проводили машиной ОВС-А. Норма расхода рабочей жидкости 1800 л/га. Для борьбы с плодовой жоркой использовались: на опытных участках — метатлон, на производственных — различные фосфорорганические инсектициды в соответствии с применяемой в Крыму схемой.

На участках, взятых для опыта, в предыдущем году поврежденность яблонной плодовой жоркой валового урожая находилась либо в пределах порога вредоносности (1,7—1,8%), либо в полтора-два раза превосходила его (3,0—3,9%), запас зимующих гусениц превышал пороговый в два-шесть раз (0,1—0,3 гусеницы на тонну планируемого урожая). Поэтому ежегодно первое опрыскивание мы проводили в начале отрождения и внедрения в плоды гусениц первого поколения.

Вторую и последующие обработки в 1975 и 1976 гг. осуществляли тогда, когда среднее количество гусениц в ловчих поясах после последнего опрыскивания достигало 0,02 и более на тонну планируемого урожая [2, 3], или поврежденность плодов в кроне [1] и падалице составляла 2% и более (для второго опрыскивания), 4% и более (для третьего опрыскивания). В 1977 и 1978 гг., кроме упомянутых учетов, в кроне деревьев вывешивали секс-ловушки из расчета одна на 1 га (1977 г.) или одна на 5 га (1978 г.). Сигнал об очередном опрыскивании давали тогда, когда за предыдущие пять дней прилетело в среднем пять самцов на одну ловушку [3].

Кратность опрыскиваний на производственных участках достигла 6—7, а в опытных вариантах их потребовалось 3—4 (табл. 1). Сопоставляя различные критерии, определяющие необходимость очередного опрыскивания, мы видим, что в 1975 и 1976 гг. пороги численности гусениц в поясах на тонну планируемого урожая и процент поврежденности плодов в кроне и падалице примерно совпадали. В 1977 и 1978 гг. процент поврежденности урожая определялся без учета падалицы. Для второго поколения плодовой жорки довольно синхронными оказались показатели лета самцов в секс-ловушки и численность гусениц в поясах на тонну планируемого урожая.



Сроки и кратность применения инсектицидов в борьбе с яблонной плодожоркой

Таблица 1

Дата начала высадки в сад первого поколения	Дата обработки производственного участка (эталона)	Опытный участок			
		Лет самцов в среднем на 1 секс-ловушку за 5 дней	Число гусениц и куколок на тонну планируемого урожая	Поврежденные плоды, %*	Дата обработки
19/IV 1975	22/V	—	0	0	22/V
	5/VI	—	0	0	—
	19/VI	—	0,012	0,3	—
	3/VII	—	0,02	1,9	7/VII
3/VI 1976	17/VII	—	0,006	1,6	—
	31/VII	—	0,03	3,6	25/VII
	14/VIII	—	—	—	—
	4/VI	—	0	ед.	4/VI
30/V 1977	18/VI	—	0	0,43	—
	2/VII	—	0,05	1,4	1/VII
	16/VII	—	0,3	2,6	19/VII
	30/VII	—	0,26	2,8	—
	13/VIII	—	0,5	4,1	12/VIII
	31/V	6,2	0	ед.	31/V
	14/VI	8,8	0	0	17/VI
4/VI 1978	28/VI	2,8	0	0	—
	12/VII	1,2	0	0	—
	26/VII	2,2	0,006	0	—
	9/VIII	0,4	0,02	ед.	4/VIII
	6/VI	32	0	ед.	6/VI
	20/VI	12,2	0	0,1	20/VI
1977 и 1978 гг. только в кроне.	4/VII	6,6	0,15	0,1	5/VII
	18/VII	6,0	0,04	0,2	21/VII
	1/VIII	3,2	0,04	0,3	—
	15/VIII	1,6	—	1,4	—

\* В 1975 и 1976 гг. в кроне и падалище, в 1977 и 1978 гг. только в кроне.

Привлекает внимание снижение с 66,7 (1975 г.) до 13,4% (1978 г.) вредности яблонной плодожорки на контрольных участках (табл. 2). Причиной этого, видимо, являются метеорологические условия весенне-летнего периода. Так, в 1975 г. весна и лето были очень теплыми. Среднедекадные температуры превышали норму в мае на 2,3—3,8°, июне — 1,7—3,7°, июле — 0,4—2,2°. Осадков в мае — августе выпало на 113,5 мм меньше нормы. Сухая и жаркая погода способствовала массовому размножению и большой вредности яблонной плодожорки.

В последующие три года весенне-летний период был прохладным и влажным. Средние декадные температуры в мае — августе были постоянно ниже нормы на 0,2—3,3°. Суммарное количество осадков за указанный период было выше средних многолетних показателей в 1976 г. на 78 мм, в 1977 г. на 61,3 мм. В этих усло-

Таблица 2

Техническая эффективность применения инсектицидов в борьбе с плодожоркой на яблоне

Инсектицид	Концентрация, % п.п.	Кратность применения	Учено плодov в среднем с одного дерева			Процент плодov, поврежденных яблонной плодожоркой			листовертка
			всего, шт.	падалиц, шт.	падалиц, %	в валом урожая	в среднем урожае	в падалище	
Пепин Лондонский, 1975 г.									
Контроль (без инсектицидов) ФОС-препараты* (эталон) Метатлон, 50% э. к.	—	—	1039	146	14,0	66,7	56,3	85,5	16,2
	0,2	7	1348	63	4,7	4,2	3,4	6,9	6,4
	0,2	3	1222	33	2,7	4,0	3,9	6,1	4,2
Ренет Симиренко, 1976 г.									
Контроль ФОС-препараты* Метатлон, 50% э. к.	—	—	450	93	20,7	64,8	60,0	38,6	14,8
	0,2	6	544	78	12,4	7,5	6,2	15,4	6,3
	0,2	4	629	77	12,2	3,4	3,2	5,2	4,1
Ренет Симиренко, 1977 г.									
Контроль ФОС-препараты* Метатлон, 50% э. к.	—	—	1318	486	36,9	42,2	17,9	83,5	3,5
	0,2	6	1335	97	7,3	1,7	0,7	14,0	4,1
	0,2	3	1418	121	8,2	1,8	0,8	12,2	3,1
Банан Зимний, 1978 г.									
Контроль ФОС-препараты* Метатлон, 50% э. к.	—	—	422	85	20,1	13,4	12,0	15,0	5,0
	0,2	6	461	38	8,2	0,8	0,2	2,8	1,5
	0,2	4	481	33	7,8	1,6	1,0	7,6	3,4

\* Фозалон 35% э. к., метатлон 50% э. к., рогор 40% э. к., хлорофос 80% т. п., метафос 30% э. к. в различном дозировании.



ниях популяция яблонной плодовой гнили оказалась очень малочисленной. И если в 1976 г. ввиду большого запаса зимующих гусениц и низкого урожая вредоносность плодовой гнили еще была значительной, то в 1977 г. она оказалась в полтора, а в 1978 г. в пять раз меньше, нежели в 1975 г.

Описанная закономерность отмечена и в эталоне, и в опыте. Как на эталонных участках при многократном применении фосфорорганических препаратов, так и в опытных вариантах, где кратность обработок была снижена в полтора-два раза, эффективность борьбы с плодовой гнилью и листовёртками оказалась высокой и практически одинаковой (табл. 3). Значительное уменьшение осыпания яблок, а также поврежденности их насекомыми и пораженности паршой (1975—1977 гг.) в сравнении с контролем обусловило высокий процент съемного урожая и выход плодов первого сорта на опытных и эталонных участках. И если реализационная стоимость урожая контрольных деревьев оценена в 4362—4875 руб/га, то на опытных и эталонных участках она составляла соответственно 7110—13500 и 6932—13425 руб/га, а дополнительный доход за счет применения химических средств — 2748—8625 (опыт) и 2570—8550 (эталон) руб/га.

Таким образом, исследования, осуществленные в 1975—1977 гг., показали, что на фоне низкой зараженности сада яблонной плодовой гнилью сокращение кратности применения инсектицидов не снижает ни качества, ни количества урожая. Вместе с тем, в полтора-два раза уменьшался контакт работающих с инсектицидами. При средней стоимости фосфорорганических препаратов 2,3 руб/га экономия средств составляла 23—35 руб/га.

Продолжение опыта в 1978 г. подтвердило все, сказанное выше. Однако уменьшение кратности обработок сада фунгицидами с 6 до 4 раз привело к сильному поражению паршой и резкому уменьшению выхода плодов первого сорта. В результате значительно сократились реализационная стоимость плодов и дополнительный доход. Последний составлял 1098 (эталон) и 1158 (опыт) руб/га. В 1976 г. при почти такой же урожайности и значительно большем количестве осадков, но шестикратном применении фунгицидов парша не причинила урона. Дополнительный доход за счет защитных мероприятий был в 2,5 раза больше, чем в 1978 г.

Таким образом, многолетнее и интенсивное применение фосфорорганических инсектицидов во многих садах Крыма снизило запас и вредоносность яблонной плодовой гнили ниже пороговых критериев. Уменьшение в таких садах кратности обработок с 6—7 до 3—4 не снижает ни количества, ни качества съемного урожая.

Из методов определения сроков борьбы с плодовой гнилью наиболее достоверным оказались отлов самцов секс-ловушками и учет гусениц в ловчих поясах.

В годы с выпадением в мае — августе осадков в пределах или более нормы нельзя сокращать кратность применения фунгицидов на яблоне.

Таблица 3

Хозяйственная эффективность применения инсектицидов в борьбе с яблонной плодовой гнилью

Инсектицид	Концентрация, % п.п.	Кратность применения	Качество плодов, %		Съемный урожай с одного дерева			Дополнительный доход, руб./га			
			I сорт	II сорт	нестандарт	с одного га					
						кг	руб.		ц	руб.	
<b>Пепин Лондонский, 1975 г.</b>											
Контроль (без пестицидов) ФОС-препараты (эталон) Метатлон, 50% э.к.	—	—	35,9	18,5	45,6	64,2	19—96	160,5	4990	—	5330
	0,2	7	76,7	16,0	7,3	92,5	41—28	231,2	10320	5330	5142
	0,2	3	75,6	15,7	8,7	90,6	40—53	226,5	10132	—	—
<b>Ренет Симиренко, 1976 г.</b>											
Контроль ФОС-препараты Метатлон	—	—	67,1	2,7	30,2	42,3	17—45	105,7	4362	—	2570
	0,2	6	82,3	10,9	6,2	59,4	17—73	148,5	6932	2570	2748
	0,2	4	82,0	12,1	5,9	60,6	28—44	151,5	7110	—	—
<b>Ренет Симиренко, 1977 г.</b>											
Контроль ФОС-препараты Метатлон	—	—	8,4	36,8	54,8	76,6	19—50	191,5	4875	—	8550
	0,2	6	87,6	8,4	4,0	111,8	53—70	279,5	13425	8550	8625
	0,2	3	85,0	10,4	4,4	112,5	54—00	281,2	13500	—	—
<b>Банан Зимний, 1978 г.</b>											
Контроль ФОС-препараты Метатлон	—	—	34,3	21,9	43,8	43,9	13—74	109,7	3437	—	1098
	0,2	6	36,4	29,8	33,8	51,3	18—10	128,2	4535	1098	1158
	0,2	4	38,1	33,7	28,2	51,0	18—38	127,5	4595	—	—



### Список использованной литературы

1. Гонтаренко М. А. Пороговая численность яблонной плодовой жоржки.— *Защита растений*, 1974, № 8.
2. Методические указания по интегрированной борьбе с яблонной плодовой жоржкой. Ялта, 1975.
3. Методические рекомендации по прогнозируемой системе защиты плодовых культур (яблони) от вредителей. Ялта, 1977.
4. Петрушова Н. И., Доманский В. Н., Холченков В. А. Сокращение числа обработок против яблонной плодовой жоржки.— *Защита растений*, 1974, № 8.

## ON REDUCING NUMBER OF APPLE TREE SPRAYS AGAINST CODLING MOTH

GALETENKO S. M., KORNILOV V. A., YUNEV B. S.

### SUMMARY

In orchards where, due to long-year, intensive use of organophosphorous insecticides, the codling moth stock and its injuriousness degree have been decreased to threshold criteria, the number of sprays may be reduced from 6—7 to 3—4 times. In spite of this, quantity and quality of apple yield do not decrease.

Most reliable ways of stating the spray terms are registration of male flights into sex-traps and accounting larvae numbers in trapping bands. Determination of the yield damage degree is most reliable when the worm-eaten fruits are accounted in crown and on ground.

In years when rains are within rate or above the rate, reduction of sprays number of apple tree with fungicides is inadmissible.

## ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

### ДЕЙСТВИЕ ГАММА-РАДИАЦИИ И ХИМИЧЕСКИХ МУТАГЕНОВ НА НЕКОТОРЫЕ ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КЛЕМАТИСА

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

В селекционной работе с клематисами, наряду с классическими, испытывались методы экспериментального мутагенеза.

Целью работы было выяснение возможности индукции мутаций у клематисов путем воздействия на их семена гамма-радиации и некоторых химических мутагенов, выявление оптимальных, критических и летальных доз, изучение измененных фенотипических признаков у семян и саженцев и индивидуальный отбор среди них наиболее перспективных для селекции и озеленения форм.

Получены интересные данные о радиочувствительности, повышении всхожести, ускорении и сокращении периода прорастания семян у 20 изучавшихся видов клематиса с длительным сроком прорастания [1, 2].

В своей работе мы исходили из того, что экспериментальный мутагенез (радиация и химические мутагены) представляет определенный интерес для практической селекции. Как указывает Н. П. Дубинин: «При этом сами мутации — это только исходный материал; лишь пройдя строгую селекцию, а в ряде случаев пройдя и через скрещивания, мутации могут положить начало новым сортам» [3].

Приводим результаты изучения фенотипической изменчивости саженцев, выращенных из обработанных гамма-лучами и химическими мутагенами семян 23 видов и форм клематиса. В течение 1972—1978 гг. были отобраны 32 новые перспективные, измененные по фенотипу формы (табл. 1, 2).

Сначала будут описаны наиболее интересные из измененных форм, полученные в результате обработки семян гамма-лучами и условно обозначаемые нами МО и порядковыми номерами мутантов, а затем полученные при воздействии на семена химических мутагенов и обозначаемые МХ.

Таблица 1  
Перспективные формы клематиса, полученные в результате воздействия гамма-радиации на их семена

Исходный вид*	Доза облучения, кР	Шифр, год выделения	Измененная форма
1	2	3	4
<i>Clematis heracleifolia</i> — к. борщевиколистный. Полукустарник высотой 0,5—1,2 м. Длина верхних междуузлий до 14—19 см. Цветки трубчатые, гиацинтоподобные, синие, собраны в соцветия-пушки в пазухах листьев.	0,5	МО-1 1972	Побеги со сближенными междуузлиями.
	0,5	МО-23 1978	Высота до 30—50 см. Длина верхних междуузлий 2—3 см.
	0,5	МО-24 1978	Высота 40 см. Длина верхних междуузлий 1,5 см. Цветки расположены в безлистных пазухах, отчего побеги напоминают гиацинты.
	0,5	МО-26 1978	Цветки синие, с фиолетовым оттенком.
<i>C. Patmilla</i> — к. жгучий. Цветки мелкие, белые, собраны в многоцветковые соцветия.	0,5	МО-2 1972	Соцветия компактные.
	10	МО-3 1972	Соцветия очень раскидистые.
<i>C. Jackmanii</i> . Миниатюрный (гибридная форма). Цветки	2	МО-4 1977	Цветки красно-малиновые.

\* Характеристика исходных видов дана нами ранее [4,5].



1	2	3	4
обычно сине-фиолетовые с пурпурными тонами, диаметром до 4—5 см; чашелистиков 4.	2	МО-14 1978	Цветки темно-красно-малиновые, диаметром 6,5 см; чашелистиков 5—6.
	5	МО-15 1978	Цветки малиновые, диаметром до 7 см; чашелистиков 5—6.
<i>C. integrifolia</i> . Память Сердца (гибридная форма). Цветки колокольчатые, диаметром 8—10 см, атласно-лилово-сиреневые; чашелистиков 4, реже 5.	0,25	МО-21 1978	Цветки темно-синие, трубчатой формы. Диаметр цветка 1,4 см.
	5	МО-8 1977	Цветки синие.
<i>C. jackmanii</i> . Аленушка (гибридная форма). Цветки колокольчатые, диаметром 5—8 и длиной 5—7 см, атласно-лилово-розовые, чашелистиков 4, реже 5—6.	0,5	МО-9 1977	Цветки темно-синие.
	1	МО-20 1978	Цветки синие. В каждом цветке, кроме четырех развитых чашелистиков, имеется по два недоразвитых (стаминодии).
<i>C. lawsoniana</i> — к. Лавсона. Окраска цветков серовато-голубая.	0,5	МО-10 1978	Цветки темно-сиреневые с зеленой полоской по центру чашелистиков.
<i>C. texensis</i> — к. техасский. Цветки кувшинчатые, карминово-красные, чашелистики с отогнутой верхушкой кремового цвета.	0,16	МО-11 1978	Цветки темно-красные, отгиб чашелистиков малиновый, бархатистый.
<i>C. fruticosa</i> f. <i>lobata</i> — к. кустарниковый лопастный. Листья темно-зеленые.	1	МО-16 1978	Листья светло-зеленые с желтизной (хлорофилльная мутация).

Таблица 2

Перспективные формы клематиса, полученные в результате воздействия химических мутагенов на их семена

Исходный вид	Концентрация хим. мутагена, %	Шифр, год выделения	Измененная форма
1	2	3	4
<i>C. hexapetala</i> — к. шестилепестный. Кустарник высотой до 1 м. Цветки раскрытые, белые, диаметром до 5 см, собраны в соцветия.	ЭИ 0,02	МХ-1 1974	Высота до 130 см. Цветки яркие, сине-фиолетовые, диаметром 8,5 см.
	ЭИ 0,02	МХ-2 1975	Высота 126 см. Цветки белые.

1	2	3	4
<i>C. flammula</i> . Цветки мелкие, белые, собраны в многоцветковые соцветия.	ЭИ 0,005	МХ-3 1975	Компактные соцветия.
	ЭИ 0,005	МХ-4 1975	Очень раскидистые соцветия.
<i>C. texensis</i> . Цветки кувшинчатые, карминово-красные, чашелистики с отогнутой верхушкой кремового цвета.	ЭИ 0,005	МХ-5 1975 1977 1978	Цветки красновато-сиреневые, отгиб чашелистиков бордовый.
	ЭИ 0,005	МХ-6 1975 1978	Цветки карминово-красные; отгиб чашелистиков светло-розовый.
<i>C. integrifolia</i> . Полукустарник высотой до 60 см (в культуре до 1 м). Листья простые сидячие, цельнокрайние, кожистые. Цветки колокольчатые, более или менее пониклые, фиолетово-синие или пурпурно-синие, диаметром 5—8 см. На Южном берегу Крыма поражается мучнистой росой [6]. К этому виду очень близок к. Бержерона, отличающийся фиолетово-розовой окраской цветков.	НММ 0,005	МХ-9 1976	Цветки синевадно-розового цвета, напоминающие таковые у к. Бержерона. Листья крупные, чем у контроля.
	НММ 0,01	МХ-10 1976	Высота 120 см. Листья крупные, округлые. Побег не поражаются мучнистой росой.
	НММ 0,015	МХ-11 1976	Высота до 1 м. Листья темно-зеленые. Выделен один побег с тройчатым расположением листьев. Цветки колокольчатые, розоватые, диаметром до 7 см, напоминают гибридную форму к. Жакмана Аленушка. Побег не поражаются мучнистой росой.
	НЭМ 0,02	МХ-13 1976	Высота до 70 см. Листья светло-зеленые (хлорофилльная мутация). Цветки светло-фиолетовые, напоминают по окраске к. Бержерона, но более крупные.
		МХ-37 1976	Высота до 120 см. Листья темно-зеленые, нередко рассеченные. Цветки синие с фиолетовым оттенком, крупные, до 9 см в диаметре.
	НММ 0,015	МХ-17 1977	Высота до 50—60 см (карликовая форма). Междоузлия сближены. Цветки фиолетовые. Листья рассеченные, побег



1	2	3	4
			не поражаются мучнистой росой.
	HMM 0,1 HMM 0,015	MX-32 1978 MX-33 1978	Цветки полураскрытые, синие; чашелистиков 6. Цветки бледно-розовые с почти белыми краями и белой полосой по центру чашелистиков, края которых загнуты.
<i>C. viticella</i> — к. фиолетовый. Цветки колокольчатые, пурпурные или фиолетовые.	ЭИ 0,07	MX-26 1978	Цветки серовато-белые (слегка голубоватые).
<i>C. jackmanii</i> . Миниатюрный. Лиана длиной до 2—2,5 м. Цветки чаще всего синне-фиолетовые с пурпурными тонами.	ЭИ 0,005	MX-28 1978	Высота до 120 см. Цветки сиреневые с полоской посредине чашелистиков.
	ЭИ 0,05	MX-36 1978	Листья и побеги осенью приобретают пурпурно-красную окраску.

У выделенных форм наиболее интересны такие признаки, как сильнорослость, карликовость, изменение размеров и окраски цветков, хлорофилльные мутации на ранних стадиях развития семян и так далее.

Среди саженцев к. борщевиколистного, выращенных из облученных семян, в первом поколении были отобраны растения со сближенными междоузлиями (МО-1). Во втором (семенном) поколении выделены новые формы, фенотипически отличающиеся от контроля. Из них особенно интересны низкорослые формы (МО-23, МО-24), рекомендуемые нами для озеленения в качестве бордюрных растений.

Изучение действия искусственного мутагенеза на клематисы показало, что гамма-облучение в большей степени способствует повышению всхожести и сокращению периода прорастания семян, а химические мутагены — получению растений с фенотипическими признаками, представляющими интерес для дальнейшей селекции. При этом интересно отметить, что этиленимиин (ЭИ) при воздействии на семена клематисов индуцировал более широкий спектр изменений, чем нитрозометилмочевина (НММ) и нитрозоэтилмочевина (НЭМ), а измененные формы чаще всего возникают при действии ЭИ в небольших концентрациях — до 0,02%.

Отмечены видовые и сортовые различия в реакции на мутагенное воздействие. Такие, например, виды и формы, как к. борщевиколистный, к. Жакмана Аленушка, к. техасский, оказались более мутабельными, чем к. восточный, к. метельчатый, к. фиолетовый.

Таким образом, наши исследования показали, что применение новых методов селекции, а именно искусственного мутагенеза

представляет определенный интерес для получения новых измененных по фенотипу форм с целью дальнейшего использования их в селекционной работе и для непосредственного применения в озеленении.

#### Список использованной литературы

1. Бескаравайная М. А., Чемарин Н. Г. Влияние гамма-радиации на семена клематиса. — Бюл. Главн. ботан. сада, 1976, вып. 99.
2. Бескаравайная М. А., Чемарин Н. Г., Мязина Л. Ф. Влияние химических мутагенов на клематисы. — Цветоводство, 1978, № 7.
3. Дубинин Н. П. Индуцированные мутации и селекция. — Сельскохозяйственная биология, 1966, т. 1, № 2.
4. Методические указания по культуре мелкоцветковых клематисов в Крыму. Ялта, 1976.
5. Методические указания по определению и использованию клематиса. Ялта, 1977.
6. Семина С. Н., Бескаравайная М. А. Устойчивость мелкоцветковых видов рода *Clematis* L. к мучнистой росе. — Микология и фитопатология, 1978, т. 12, в. 4.

### EFFECTS OF GAMMA-IRRADIATION AND CHEMICAL MUTAGENS ON SOME PHENOTYPIC FEATURES OF CLEMATIS

BESKARAVAYNAYA M. A., CHEMARIN N. G.

#### SUMMARY

Results of studying phenotypical variability of seedlings grown from seeds of 23 species and forms of clematis treated with gamma-rays and chemical mutagens are presented. During 1972—1978, 32 new promising forms changed by phenotype have been selected. In the selected forms heavy growth, dwarfism, colour change in flowers, and chlorophyll mutations on early stages of seedlings development are most interesting features.

### РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЕМЯН ГВОЗДИКИ

А. Н. ГЛАЗУРИНА, **Г. И. ПОЛЯНИЦА**, Г. Н. ШЕСТАЧЕНКО,  
кандидаты биологических наук

Одним из путей использования ионизирующей радиации в селекции садовых растений является облучение семян. В результате влияния малых доз радиации в семенах может быть повышена активность физиологических и биохимических процессов. Более высокие дозы радиации могут вызвать у растений генетические изменения. В хромосомах клеток гибридного зародыша при облучении семян могут возникнуть различные нарушения, что приводит уже в первом поколении к изменению и нарушению доминантности



и сцепления признаков, полиплоидии, появлению стерильности, махровости, изменениям в морфологии цветков и плодов.

В связи с этим облучение семян гвоздики — одной из ведущих культур в цветоводстве — представляет для селекции большой интерес.

Исследований с использованием ионизирующих излучений в селекции гвоздики, по сравнению с другими цветочными культурами, крайне мало. При облучении x-лучами семян гвоздики Д. А. Синицкая и Л. П. Бреславец [2] отметили их значительную радиоустойчивость, а также ускорение развития сеянцев.

Цель нашей работы заключалась в изучении чувствительности семян гвоздики к гамма-излучению, установлении оптимальных мутагенных доз для использования в селекционных целях. Объектами исследования были воздушно-сухие семена двух сортов садовой группы Шабо — Огненный Король (*Etincelant*) и Неро (*Nero*) и двух видов гвоздики — *Dianthus plumarius* L. и *D. deltoides* L.

Основные критерии определения радиочувствительности — выживаемость, торможение роста растений и завязываемость семян.

Закладывались лабораторные (в чашках Петри), вегетационные (в ящиках с почвой в теплицах) и полевые опыты. В лабораторных условиях определялась энергия прорастания семян (на третий день проращивания), всхожесть (на десятый день), длина корешков и стебельков проростков; в тепличных — выживаемость и высота растений; в полевых — образование бутонов, завязывание и масса семян.

Исследовались дозы: 1, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 70, 100 кР. Мощность дозы облучения 1560 Р/мин. Источник излучения — Cs-137. Семена облучались на гамма-установке марки ЛМБ-γ-1М в лаборатории радиобиологии Никитского ботанического сада.

#### Облучение семян гвоздики садовой группы Шабо

В условиях лабораторных и вегетационных опытов действие гамма-радиации на семена гвоздики (табл. 1) выражается в уменьшении энергии прорастания семян при всех дозах облучения.

Однако всхожесть семян такая же, как в контроле. Темпы подавления роста первичного корешка наиболее полно характеризуют повреждающее действие радиации и могут служить основным показателем для нахождения пороговой зависимости доз. В данном случае доза 20 кР оказалась критической. По сравнению с контролем облучение этой дозой резко уменьшает длину корешка проростков. Подавление роста корешка, начиная с 30 до 100 кР, составляет 56—50% относительной длины корешка к контролю. В этом диапазоне доз рост корешка, по всей видимости, идет за счет растяжения клеток.

Выбор критической дозы подтверждается данными о высоте сеянцев, выращенных в условиях вегетационных опытов (табл. 2).

Эта доза снижает высоту сеянцев сортов Неро и Огненный Ко-

Таблица 1

Влияние гамма-радиации на семена гвоздики сорта Огненный Король в условиях лабораторных опытов

Доза радиации, кР	Энергия прорастания, %	Всхожесть семян, %	Длина стебелька проростка, см	Относительная длина стебелька, %	Длина корешка проростка, см	Относительная длина корешка, %
Контроль	83	95	3,0±0,40	100	2,3±1,09	100
5	76	94	2,8±0,58	93,3	2,6±0,76	113,0
10	77	93	3,1±0,69	103,3	2,1±0,61	91,3
20	77	95	3,2±0,62	106,6	1,8±0,69	78,2
30	79	94	2,4±0,60	80,0	1,3±0,39	56,5
50	70	90	2,2±0,74	73,3	1,4±0,62	60,8
70	77	97	2,4±0,58	80,0	1,2±0,66	52,1
100	60	91	2,3±0,53	76,6	1,1±0,49	47,8

Таблица 2

Влияние гамма-радиации на семена гвоздики в условиях вегетативных опытов

Доза облучения, кР	Энергия прорастания семян		Высота сеянцев, см	Относительная высота растений, %
	шт.	%		

#### Сорт Огненный Король

Контроль	98	65,3	4,8±0,15	100
1	73	50,6	4,9±0,14	102
3	51	34,4	4,7±0,12	97,9
5	56	37,3	4,6±0,13	95,8
10	44	31,8	4,5±0,11	93,7
20	63	37,5	2,5±0,07	52,0
30	50	32,0		

Семядоли

#### Сорт Неро

Контроль	19	38,0	3,7±0,15	100
3	26	23,6	3,4±0,10	91,8
5	13	11,8	2,9±0,10	78,3
10	13	11,7	3,0±0,08	81,0
20	10	10,0	2,3±0,08	62,1

роль соответственно в 1,5—2 раза. Увеличение дозы до 30 кР приводит к летальному исходу — всходы семян длительное время остаются в фазе семядольных листьев, большая часть их погибает, выживают лишь отдельные растения.

В полевых условиях отставание в росте растений становится заметным, начиная с дозы в 20 кР (табл. 3). Отрицательное действие радиации особенно сильно сказалось на образовании бутонов, завязывании и массе семян. Четко прослеживается усиление действия радиации (30 и 50 кР) на единичные растения. Высота этих растений в фазе бутонизации ниже контрольной на 13—16 см. Буто-



Влияние гамма-радиации на гвоздику сорта Огненный Король в условиях полевых опытов

Таблица 3

Доза облучения, кР	Высота растений в фазе бутонизации, см	Высота растений в фазе цветения, см	Количество растений с бутонами, %	Количество семян в одном плоде, шт.	Масса семян в одном плоде, г
Контроль	31,3±1,08	32,7±1,12	91,6	63,7	121,4
5	28,3±0,82	33,1±1,12	93,3	58,0	113,0
10	32,4±1,00	31,5±1,09	79,7	52,0	105,0
20	27,1±1,06	30,7±1,09	66,0	44,0	76,6
30	16,0±2,30	23,7±2,97	66,6	—	—
50	13,0±4,40	21,0±6,46	—	—	—

Влияние гамма-радиации на семена двух видов гвоздики в условиях лабораторных опытов

Таблица 4

Доза радиации, кР	Взошло семян на третий сутки, %	Длина стебелька проростка, см	Относительная длина стебелька, %	Длина корешка проростка на 10 сутки, см	Относительная длина корешка, %
<b>D. plumarius</b>					
Контроль	93,3	32,3±1,13	100,0	19,0±0,54	100,0
5	89,0	32,3±0,77	100,0	18,5±0,41	97,4
10	85,6	33,1±0,68	102,4	20,3±0,77	106,8
15	92,0	32,8±0,86	101,5	15,5±0,64	81,5
20	89,0	33,1±0,90	102,4	16,4±0,68	86,3
30	88,6	32,5±0,90	100,6	14,9±0,68	78,4
50	90,0 (корешки заметно короче контроля)	31,2±0,81	96,5	15,0±0,59	78,9
70	89,6 (корешки очень короткие)	27,9±0,72	86,3	14,0±0,68	73,6
100	86,3	28,6±0,86	88,5	10,9±0,59	57,3
<b>D. deltoides</b>					
Контроль	88,6	15,8±4,45	100,0	5,6±1,36	100,0
10	84,0	15,0±2,72	94,9	4,7±1,81	83,9
20	87,6	14,3±4,09	90,5	4,5±1,36	80,3
30	91,6	12,5±3,63	79,1	4,4±1,36	78,5
50	84,6 (корешки заметно короче контроля)	13,1±3,63	82,9	4,3±1,36	76,7
70	88,6	13,3±3,64	84,2	4,1±1,36	73,2
100	89,3	12,8±3,18	81,0	3,3±1,36	58,9

низирующих растений образуется незначительное количество. В варианте с дозой 30 кР у растений не завязываются семена, а с увеличением дозы до 50 кР отсутствует фаза бутонизации.

### Облучение семян *D. plumarius* и *D. deltoides*

Дикорастущие виды гвоздики, по сравнению с сортами садовой группы Шабо, оказались более устойчивыми к действию гамма-радиации. В связи с очень коротким периодом прорастания (семена взошли на третий сутки) мы наблюдали действие доз на длину корешков на ранней стадии развития. Заметно короче оказались корешки у *D. plumarius* при дозе облучения 30 кР, а у *D. deltoides* — при дозе 50 кР. У первого вида корешки при дозе облучения 50 кР были очень короткими (табл. 4). На десятые сутки при измерении длины корешков и стебельков проростков мы обнаружили для обоих видов дозы (от 30 до 70 кР), которые подавляют рост корешка на 21,1—26,8% и (100 кР) — на 42,7—41,1%. Эти данные говорят об очень сходной радиочувствительности обоих дикорастущих видов гвоздики. Такое же подавление роста корешка отмечено нами у гвоздики садовой при дозе облучения 20 кР. Дозы облучения от 30 до 70 кР для дикорастущих видов являются критическими, так как они резко подавляют рост корешков. Для семян *D. plumarius* летальной является доза более 100 кР [1].

Критические дозы, заметно влияющие на рост и развитие растений гвоздики при облучении семян сортов Огненный Король и Неро, определены в 20 кР, для дикорастущих видов — 30—70 кР. Летальные дозы соответственно равны 30 и более 100 кР.

Для сортов гвоздики садовой за оптимальные мутагенные приростные дозы 10—15 кР. Доза 20 кР может использоваться в селекции этих сортов при дополнительных обработках, снимающих повреждение радиацией.

Для дикорастущих видов мутагенные дозы равны 20—30 кР.

### Список использованной литературы

1. Преображенская Е. И. Радиоустойчивость семян растений. М., Атомиздат, 1971.
2. Синицкая Д. А., Бреславец Л. П. Опыты по применению х-лучей и ультракоротких волн в садоводстве.—Труды Ботан. сада МГУ, 1937, вып. 1.

### RADIOSENSIBILITY OF CARNATION SEED

GLAZURINA A. N., POLIANITSA G. I., SHESTACHENKO G. N.

### SUMMARY

The seed radiosensibility of two Chabaud carnation varieties 'Fire King' and 'Nero' and of two wild-growing species — *Dianthus plumarius* and *D. deltoides* — has been determined.



For the varieties 'Fire King' and 'Nero' critical doses are 20 kR, as to the wild-growing species they are 30 to 70 kR, lethal ones equal 30 and more than 100 kR, respectively. For the garden carnation varieties doses of 10—15 kR are recommended as optimum mutagenic ones. Dose of 20 kR may be used in breeding at supplementary treatments which take off the irradiation affection. As to the wild-growing species, the mutagenic doses are 20—30 kR.

### ПОКАЗАТЕЛИ ВОДООБМЕНА ПЕРСИКА В УСЛОВИЯХ ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ СОЛОНЦЕВАТЫХ ПОЧВ И СОЛОНЦОВ ПРИСИВАШЬЯ

В. Ф. ИВАНОВ, С. Н. КАБУЗЕНКО, С. А. ПОНОМАРЕВА,  
Н. И. КОПЫЛОВ, кандидаты биологических наук; Е. В. ЗАЙЦЕВА

Интенсификация садоводства диктует необходимость познания особенностей физиологических процессов сортов плодовых культур применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям. Все более широкое внедрение культуры персика в хозяйства, орошаемые водами Северо-Крымского канала, наличие здесь таких неблагоприятных свойств почв, как засоление и солонцеватость, ставят задачу по разработке научных основ рационального размещения этой культуры.

Среди многих показателей, характеризующих реакцию на свойства солонцеватых и засоленных почв, важное значение имеют показатели водообмена персика, которые до настоящего времени были мало известны.

В задачу наших исследований входило изучение оводненности, фракционного состава воды, водоудерживающей способности листьев подвойно-сортовых комбинаций персика, произрастающих в различных почвенных условиях.

Исследования проводили в персиковом саду колхоза им. XXI съезда КПСС Джанкойского района. Почвенный покров сада представлен комплексом темно-каштановых солонцеватых почв и солонцов лугово-степных, занимающих 25—35% его общей площади. Детальная характеристика названных почвенных видов дана нами ранее [2].

Объектами исследований были сорта персика селекции Никитского сада (Чехов, Краса Степи, Пушистый Ранний) и интродуцированный сорт Золотой Юбилей, привитые на подвоях миндаля и персик. Для исследований было отобрано по два модельных дерева каждой подвойно-сортовой комбинации, одно из которых растет на солонце, а другое — на темно-каштановой солонцеватой почве. По периферии кроны, на высоте 1,5 м, со средней части прироста текущего года отбирали листья для анализов.

Общую оводненность, фракционный состав воды и отношение свободной воды к связанной, гидрофильность коллоидов изучали методом Е. А. Яблонского [6], а водоудерживающую способность листьев — методом Г. Н. Еремеева [1]. Наблюдения проводили в течение лета 1978 г. Условия в период наблюдений были близки к средним многолетним (табл. 1). Водный режим изучаемых почв был практически одинаков.

Таблица 1

Данные метеостанции «Джанкой» за летний период 1978 г.

Месяц	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм	Максимальная скорость ветра, м/сек
	средняя	максимальная	минимальная		
Июнь	18,5	30	8	40	3—7
Июль	21,3	29	13	55	6—8
Август	20,1	29	12	34	3—7

Как показали исследования, общая оводненность листьев персика, произрастающего на солонце, в период наблюдений колебалась от 71,2 до 87,4%, на темно-каштановой почве — от 71,4 до 79,9% (табл. 2).

Таблица 2

Среднее содержание воды в листьях персика, произрастающего на разных почвах, %

Почва	Июнь	Июль	Август
Темно-каштановая солонцеватая	79,9±3,4	71,4±1,9	76,7±0,7
Солонец лугово-степной	87,4±1,3	71,2±1,7	77,6±1,4

Повышенная оводненность листьев на солонце может быть связана с большим содержанием электролитов в растительных клетках, что оказывает существенное влияние на стабилизацию воды в листовых тканях [5]. Эта закономерность подтверждается исследованиями, проведенными на других культурах [3, 4].

Разница в содержании воды в листьях, обусловленная различиями почвенных условий произрастания деревьев, наблюдается в первую половину вегетационного периода (июнь), в дальнейшем этот показатель выравнивается. Статистически, однако, это различие недостоверно.

Существенное влияние на оводненность листьев оказывает подвой. Так в июне содержание воды в листьях на подвое миндаля (среднее по сортам) составило 84,8%, на подвое персик — 74,9%.



В дальнейшем эта закономерность сохраняется и объясняется, по-видимому, более активной всасывающей деятельностью корневой системы миндаля.

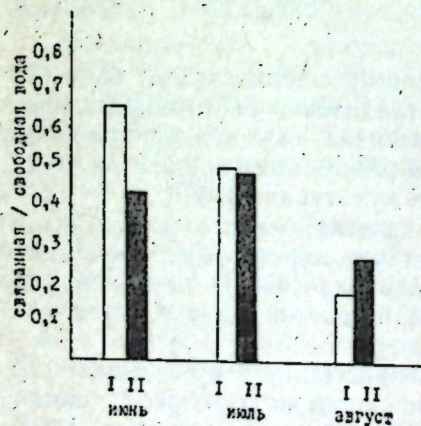
Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды в значительной степени определяется относительным содержанием различных форм воды, отличающихся своей подвижностью [1]. В нашем опыте на фракционный состав воды определенное влияние оказали почвенные условия, но в гораздо большей степени — биологические особенности подвоя (табл. 3).

Таблица 3

Содержание различных форм воды в листьях персика в зависимости от почв и подвоя, % общей

Дата	Сорт	Подвой	Темно-каштановая почва		Солонец лугово-степной	
			свободная вода	связанная вода	свободная вода	связанная вода
2/VI	Пушистый Ранний	Миндаль	48,5	51,5	67,6	32,4
3/VII			57,5	42,5	69,7	30,3
31/VIII			80,7	19,3	83,8	16,2
2/VI		Персик	68,5	31,5	—	—
3/VII			78,8	21,2	63,6	36,4
31/VIII			81,2	18,8	84,3	15,7
2/VI	Чехов	Миндаль	—	—	—	—
3/VII			60,5	39,5	55,8	44,2
31/VIII			87,4	12,6	73,5	26,5
2/VI		Персик	—	—	—	—
3/VII			84,9	15,1	75,7	24,3
31/VIII			78,8	21,2	75,0	25,0

Наибольшие различия в абсолютном содержании связанной воды в зависимости от свойств почв проявились у сорта Чехов в августе, а у Пушистого Раннего — в июне-июле.



Отношение связанной воды к свободной является показателем, в большой степени характеризующим подвижность воды в тканях. В июне этот показатель значительно выше на темно-каштановой солонцеватой почве, в июле — приблизительно одинаков, а в августе резко возрастает на солонце лугово-степном (рис. 1).

Рис. 1. Отношение связанной воды к свободной в листьях персика, произрастающего на темно-каштановой солонцеватой почве (I) и на солонце лугово-степном (II).

Таким образом, в онтогенезе листа, по-видимому, происходят адаптивные изменения, оказывающие влияние на состояние и подвижность воды. Отношение связанной и свободной воды на подвое персик характеризуется меньшей величиной, чем на миндаля. Одной из причин снижения подвижности воды у растений, выросших на солонце, может быть увеличение степени гидрофильности коллоидов листа. Этот показатель постоянно был выше на солонце (на 3—15% по отдельным срокам определения).

В первую половину вегетации (июнь) наибольшая разница в потере воды между вариантами проявляется через 2 часа, а в конце периода (август) — и через 12 часов завядания (табл. 4). Ме-

Таблица 4

Водоудерживающая способность листьев персика в различных почвенных условиях (в среднем по всем подвойно-сортовым комбинациям), % сырой массы

Месяц	Почва	Через 2 часа	Через 6 часов	Через 12 часов
Июнь	Темно-каштановая солонцеватая	73,0±2,5	64,7±3,1	48,3±0,3
	Солонец лугово-степной	78,7±1,2	68,2±1,6	48,0±0,5
Июль	Темно-каштановая солонцеватая	63,1±2,3	51,6±3,1	42,4±5,4
	Солонец лугово-степной	65,7±2,2	57,2±2,4	49,5±2,5
Август	Темно-каштановая солонцеватая	67,5±2,7	54,4±3,2	40,3±3,2
	Солонец-лугово-степной	72,0±0,7	62,7±0,7	50,1±1,3

жду тем известно, что в первые часы завядания удаляется наиболее подвижная, легко извлекаемая фракция воды. Следовательно, в онтогенезе под действием внешних условий происходит изменение подвижности воды, направленное, по-видимому, на обеспечение гидратации цитоплазматических и субклеточных структур. Это подтверждается и при анализе влияния засоления на водоудерживающую способность в сортовом аспекте. Если в более благоприятных почвенных условиях (темно-каштановая солонцеватая почва) водоудерживающая способность листьев отдельных сортов различается в значительной степени и определяется, видимо, в первую очередь сортовыми свойствами, то на солонце этот показатель по абсолютному значению выше у всех сортов и различия между сортами минимальные (рис. 2). Следовательно, действие неблагоприятного фактора нивелирует сортовые особенности. Самая высокая водоудерживающая способность листьев на солонце отмечается у сорта Пушистый Ранний, и это находится в прямой связи с показателями урожайности данного сорта на солонце. Так, если у



остальных сортов урожайность на солонце была снижена в 1,5—4 раза, то у Пушистого Раннего на подвое персик в условиях солонца она приближалась к урожайности на темно-каштановой почве.

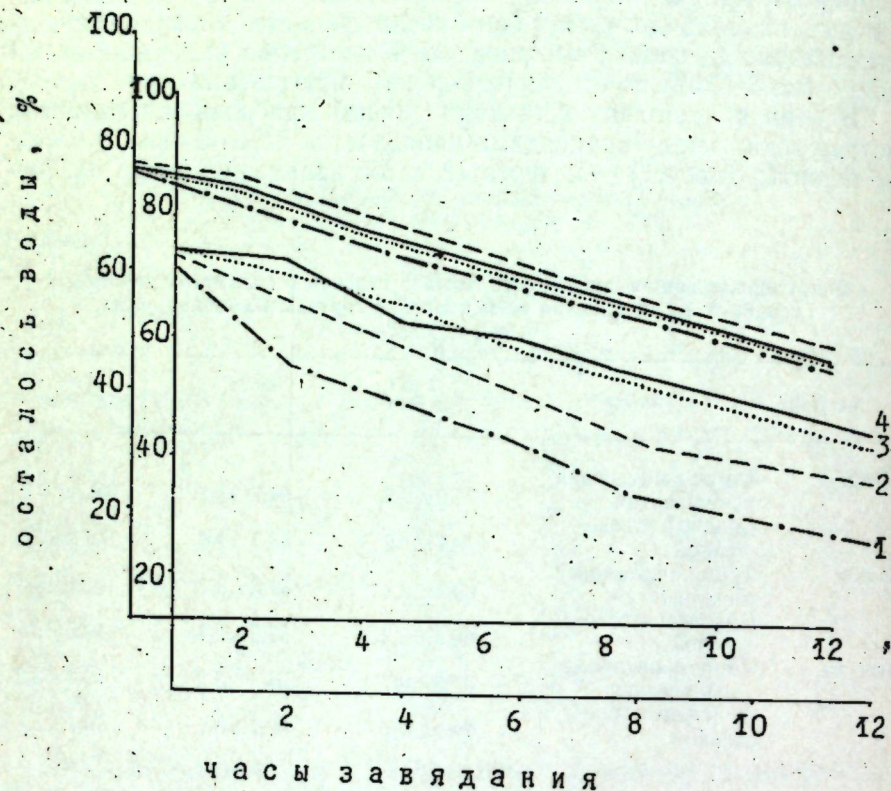


Рис. 2. Водоудерживающая способность листьев персика разных сортов на темно-каштановой солонцеватой почве (внизу) и солонце лугово-степном (вверху): 1 — Пушистый Ранний; 2 — Краса Степи; 3 — Чехов; 4 — Золотой Юбилей.

Таким образом, в условиях почвенного засоления, четко выраженного у солонца лугово-степного, у персика наблюдается определенная стабилизация воды, снижение ее подвижности. На состояние воды в листьях существенное влияние оказывают биологические особенности подвоя. Судя по показателям оводненности тканей и урожайности, наибольшую устойчивость к неблагоприятным свойствам солонца лугово-степного проявил сорт Пушистый Ранний, привитый на персике.

#### Список использованной литературы

1. Еремеев Г. Н. О физиологических показателях и методах исследований засухоустойчивости и водного режима плодовых и других растений.—

В кн.: Общие закономерности роста и развития растений, Вильнюс, Минтис, 1965.

2. Иванов В. Ф. Варьирование содержания гумуса, NPK, pH, поглощенных оснований и ионов в водной вытяжке солонцовых и засоленных почв Присвияшья.— Почвоведение, 1969, № 1.

3. Кабузенко С. И., Пономарева С. А. Влияние засоления субстрата на набухание семян и состояние воды в растениях томатов на ранних этапах онтогенеза.— Физиология и биохимия культурных растений, 1976, т. 8, вып. 6.

4. Удовенко Г. В., Семушкина Л. А. Продуктивность, накопление солей и водно-осмотические свойства растений при чистом и смешанном засолении.— Агробиохимия, 1970, № 11.

5. Удовенко Г. В. Солеустойчивость культурных растений. Л., Колос, 1977.

6. Яблонский Е. А. Методика определения коллоидно-связанной воды в гомогенатах растительной ткани безиндикаторным рефрактометрическим методом.— Физиология растений, 1965, т. 12, вып. 6.

### WATER EXCHANGE INDICES IN PEACH UNDER CONDITIONS OF DARK-BROWN SOLONETZIC SOILS AND SOLONETZS OF THE SIVASH REGION

IVANOV V. F., KABUZENKO S. I., PONOMAREVA S. A., KOPYLOV N. I.,

ZAITSEVA E. R.

#### SUMMARY

Under conditions of soil salinization, certain stabilization of water and decline of its mobility are observed in peach. Biological properties of rootstock substantially influence the water status in leaves; as to varieties, such objective laws have not been revealed. Among the peach varieties Chekhov, Krasa Stepi, Pushisty Ranniy, and Golden Jubilee, judging by indices of water state of tissues and yield capacity, the variety Pushisty Ranniy grafted on peach has shown strongest resistance to the solonetz unfavourable properties.



УДК 577.95:582.477.6:581.553(477.75)

Онтогенез чия костеровидного в можжевеловых лесах Южного берега Крыма. Крайнюк Е. С., Голубев В. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 5.

Приводится описание большого жизненного цикла чия костеровидного [*Achnatherum bromoides* (L.) Beauv.] — травянистого доминанта можжевеловых лесов Южного берега Крыма. В течение онтогенеза чий проходит 10 возрастных состояний. В качестве критериев выделения возрастных групп используются качественные и количественные биоморфологические признаки.

Библ. 10.

УДК 581.526.42

Синэкологические оптимумы высотного распределения некоторых видов растений горного Крыма. Голубев В. Н., Корженевский В. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 10.

Приведены результаты изучения высотного распределения 100 видов флоры Крыма, для которых установлены границы синэкологического оптимума. По степени его варьирования изученные виды подразделены на стеноойки, мезоойки и эвриойки. Проанализированы возможности видов к расширению ареала и сделаны предположения о современных тенденциях экоэкогенеза.

Ил. 1, библ. 10.

УДК 634.745:631.529(477.9)

Биоэкологические особенности некоторых видов калины в степном Крыму. Григорьев А. Г. Бюллетень Государственного, Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 15.

Приведены результаты изучения пяти интродуцированных видов калины в условиях степной зоны Крыма. Все они устойчивы в данных условиях, при наличии орошения хорошо растут, цветут и плодоносят. Рекомендуется шире использовать их в зеленом строительстве степного и предгорного Крыма.

Библ. 5.

УДК 633.811:631.527

Селекционная работа с садовыми розами в Никитском ботаническом саду. Клименко З. К., Клименко В. Н., Семина С. Н., Зыков К. И. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 18.

Приводятся результаты селекции садовых роз в Никитском саду за полутравянистой период методами отдаленной, близкородственной гибридизации и экспериментального мутагенеза. Указаны наиболее перспективные комбинации скрещиваний и мутабельные сорта роз, дано описание 17 районированных сортов селекции Сада.

Библ. 2.

УДК 635.965.284.1

Морфогенез и продолжительность этапов органогенеза у гиацинтов в Крыму. Кольцова А. С. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 22.

В условиях Крыма у гиацинтов, как и у других геофитов, в течение года наблюдается непрерывный рост и развитие растений. Органообразовательные процессы осуществляются летом и осенью. Зимой и весной во время подземной жизни растения усиливаются ростовые процессы, главным образом у листьев и соцветия. Луковича гиацинта состоит из чешуй, которые в течение 21,5—22,5 месяца истощаются и отмирают. Общая продолжительность жизни каждого листа составляет 48—50 месяцев. Луковича гиацинта состоит из 4—5 побегов будущего, текущего, прошлого и позапрошлого года. Каждая взрослая луковича насчитывает 7—13 зачаточных листьев и 21—39 чешуй.

Ил. 7.

УДК 581.143.28:635.977

Соотношение периода покоя вегетативных и генеративных почек в кроне. Кузнецова В. М. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42) с. 28.

Приводятся данные о соотношении периода покоя вегетативных и генеративных почек в кроне древесного растения в зависимости от степени сформированности побегов в почках возобновления и степени специализации генеративного побега.

Ил. 1, библ. 5.

УДК 635.977:633.877 (470.62)

Новые виды хвойных для озеленения курортов северо-запада Черноморского побережья Кавказа. Максимов А. П. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 32.

Обобщены результаты обследования и опыт интродукции хвойных на северо-западе Черноморского побережья Кавказа. Рекомендованы для культуры 53 вида и разновидности хвойных, из которых основной ассортимент составляют 24 вида и разновидности. Даются рекомендации по применению их в определенных микрозонах.

Табл. 1, библ. 6.

УДК 712.422:632.153(477.9)

Итоги первичного испытания цветочных растений в прибрежной зоне Большой Ялты. Осипова Е. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 38.

Проведено испытание 370 видов цветочных растений в зоне побережья Черного моря. Выделены три пояса с различной степенью оседания аэрозолей. Предполагается, что токсичность хлоридных и сульфатных ионов, оседающих на растениях в виде капель морской воды, и ветровой режим являются главными факторами, определяющими рост и декоративность растений в маритимных условиях. Подобран ассортимент устойчивых к морским брызгам цветочных травянистых растений. Рекомендуется использовать при оформлении прибрежных скверов, набережных и парков растения с яркой окраской цветков.

Табл. 1, библ. 8.

УДК 582.734:631.541.1(477.75)

Предварительные результаты испытания шиповников различного происхождения как подвоев для новых сортов роз в Крыму. Тимошенко Н. М. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 42.



Приведены данные о росте и развитии пяти сортов садовых роз из разных групп на 35 видах подвоев. Установлено влияние подвоя на продолжительность вегетационного периода, цветение и количество цветков на кусте. Выделены лучшие подвои для отдельных промышленных сортов роз, приживаемость на которых составляет от 80 до 90%.

Библ. 8.

УДК 631.541:582.47

Срастание внутривидовых и межсемейственных прививок секвойядендрона гигантского. Яковлева Л. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 46.

Метод вприклад сердцевинной на камбий обеспечивает быстрое и правильное срастание внутривидовых прививок секвойядендрона гигантского [Sequoiadendron giganteum (Lindl.) Buchholz]. Наиболее активные ткани (камбий, луб, паренхима первичной коры) соединяются у 5—10-дневных прививок; послепрививочная древесина и элементы луба появляются к 10-му дню, а полное срастание с образованием общей проводящей системы наблюдается у 60-дневных прививок.

Систематическое родство прививочных компонентов сильно влияет на эффективность прививки. Межсемейственные прививки секвойядендрона на кедр атласский (*Cedrus atlantica* Manetti), выполненные тем же методом, имели соединение активных тканей только к 30-му дню, а общая проводящая система так и не образовалась. Изолирующая прослойка из опробковевших клеток способствовала отчуждению привоя подвоем, однако в течение 2—3 месяцев привой оставались живыми благодаря контакту активных тканей привоя и подвоя.

Ил. 2.

УДК 635.977:712.2(477:75)

Деревья и кустарники для озеленения новых курортов восточной части Большой Алушты. Ярославцев Г. Д., Захаренко Г. С. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 51.

Приведены результаты обследования садов и парков восточной части Большой Алушты. На основе полученных и литературных данных рекомендовано для озеленения этого района 186 видов древесных растений, из которых 25 хвойных, 26 вечнозеленых лиственных, 116 листопадных лиственных, 2 вечнозеленые лианы, 13 листопадных лиан и 3 вечнозеленых почвопокровных растения.

Библ. 5.

УДК 634.25.621.7

Устойчивость сортов персика к поражению курчавостью листьев. Рябова А. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 54.

С целью выявления степени устойчивости к поражению курчавостью листьев, вызываемой грибом *Eoasacus defomans* Fuck., было проведено изучение 100 сортов персика в питомнике Степного отделения.

Наблюдение проведено в год наибольшего распространения данного заболевания при полном отсутствии борьбы с ним. Выявлены сорта с различной степенью устойчивости к данному поражению.

Библ. 1.

УДК 634.11.12.621.7

О сокращении количества химических обработок яблони против плодовой гнили. Галетенко С. М., Корнилов А. В., Юнев Б. С. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 56.

В садах, где многолетним интенсивным применением фосфорорганических инсектицидов запас яблонной плодовой гнили и степень ее вредности снижены

до пороговых критериев, возможно уменьшение кратности обработок с 6—7 до 3—4 раз. При этом ни количество, ни качество урожая яблок не снижается.

Наиболее достоверными способами определения сроков борьбы являются учеты лета самцов в секс-ловушки и количества гусениц в ловчих поясах. Определение степени поврежденности урожая наиболее достоверно при учете червивых плодов в кроне и падалице.

В годы с выпадением осадков в пределах и более нормы сокращение кратности обработок яблони фунгицидами против парши недопустимо.

Табл. 3, библ. 4.

УДК 539.166:575.24:582.675.1

Действие гамма-радиации и химических мутагенов на некоторые фенотипические признаки клематиса. Бескаравайная М. А., Чемарин Н. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 62.

Приводятся результаты изучения фенотипической изменчивости саженцев, выращенных из обработанных гамма-лучами и химическими мутагенами семян 23 видов и форм клематиса. В течение 1972—1978 гг. были отобраны 32 новые перспективные, измененные по фенотипу формы. У выделенных форм наиболее интересны сильнорослость, карликовость, изменение окраски цветков, хлорофилльные мутации на ранних стадиях развития сеянцев.

Табл. 2, библ. 6.

УДК 635.9.539.16

Радиочувствительность семян гвоздики. Глазурина А. Н., Поляница Г. И., Шестаченко Г. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 67.

Определена радиочувствительность семян двух сортов садовой группы Шабо Огненный Король и Неро и двух дикорастущих видов гвоздики.

Для сортов гвоздики Огненный Король и Неро критические дозы равны 20 кР, для дикорастущих видов — 30—70 кР, летальные дозы соответственно равны 30 и больше 100 кР. Для сортов гвоздики садовой как оптимальные мутагенные рекомендуются дозы 10—15 кР. Доза 20 кР может использоваться в селекции при дополнительных обработках, снимающих поражение радиацией. Для дикорастущих видов мутагенные дозы равны 20—30 кР.

Табл. 4, библ. 2.

УДК 581.112.2:631.445.53:634.25

Показатели водообмена персика в условиях темно-каштановых солонцеватых почв и солонцов Присивашья. Иванов В. Ф., Кабузенко С. И., Пономарева С. А., Копылов Н. И., Зайцева Е. П. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1980, выпуск 2(42), с. 72.

В условиях почвенного засоления у персика наблюдается определенная стабилизация воды, снижение ее подвижности. На состояние воды в листьях существенное влияние оказывают биологические особенности подвоя; в отношении сортов такой закономерности не вскрыто. Из сортов Чехов, Краса Степи, Пушистый Ранний и Золотой Юбилей, судя по показателям оводненности тканей и урожайности, наибольшую устойчивость к неблагоприятным свойствам солонца проявил сорт Пушистый Ранний на подвое персика.

Ил. 2, табл. 4, библ. 6.



## СОДЕРЖАНИЕ

### ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

- Крайнюк Е. С., Голубев В. Н. Онтогенез чия-костероидного в можжевеловых лесах Южного берега Крыма 5  
 Голубев В. Н., Корженевский В. В. Синэкологические оптимумы высотного распределения некоторых видов растений горного Крыма 10

### ДЕНДРОЛОГИЯ, ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО И ЦВЕТОВОДСТВО

- Григорьев А. Г. Биэкологические особенности некоторых видов калины в степном Крыму 15  
 Клименко З. К., Клименко В. Н., Семича С. Н., Зыков К. И. Селекционная работа с садовыми розами в Никитском ботаническом саду 18  
 Кольцова А. С. Морфогенез и продолжительность этапов органогенеза у гиацинтов на Южном берегу Крыма 22  
 Кузнецова В. М. Соотношение периода покоя вегетативных и генеративных почек в кроне 28  
 Максимов А. П. Новые виды хвойных для озеленения курортов северо-запада Черноморского побережья Кавказа 32  
 Осипова Е. А. Итоги первичного испытания цветочных растений в прибрежной зоне Большой Ялты 38  
 Тимошенко Н. М. Предварительные результаты испытания шиповников различного происхождения как подвоев для новых сортов роз в Крыму 42  
 Яковлева Л. В. Срастание внутривидовых и межсемежных прививок секвойдендрона гигантского 46  
 Ярославцев Г. Д., Захаренко Г. С. Деревья и кустарники для озеленения новых курортов восточной части Большой Алушты 51

### ПЛОДОВОДСТВО

- Рябова А. Н. Устойчивость сортов персика к поражению курчавостью листьев 54

### ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

- Галетенко С. М., Корнилов А. В., Юнев Б. С. О сокращении количества химических обработок яблони против плодовой яблони 56

### ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

- Бескаравайная М. А., Чемарин Н. Г. Действие гамма-радиации и химических мутагенов на некоторые фенотипические признаки клематиса 62  
 Глазурина А. Н., Полянница Г. И., Шестаченко Г. И. Радиочувствительность семян гвоздики 67  
 Иванов В. Ф., Кабузенко С. Н., Пономарева С. А., Копылов Н. И., Зайцева Е. В. Показатели водобмена персика в условиях темно-кислотных солонцеватых почв и солонцов Приазовья 72

## CONTENTS

### FLORA AND VEGETATION

- Krayniuk E. S., Golubev V. N. Ontogenesis of Achnatherum bromoides (L.) Beauv. in juniper of the Crimean south coast 5  
 Golubev V. N., Korzhenevsky V. V. Synecological optima of distribution by altitude of some plant species in the Crimean mountains. 10

### DENDROLOGY, ORNAMENTAL HORTICULTURE AND FLORICULTURE

- Grigoryev A. G. Bioecological characters of some snow-ball species in the steppe Crimea. 15  
 Klimenko Z. K., Klimenko V. N., Syomina S. N., Zikov K. I. Selection work with garden roses in the Nikita Garden 18  
 Koltsova A. S. Morphogenesis and duration of organogenesis stages in hyacinths in the Crimea. 22  
 Kuznetsova V. M. Correlation between dormancy period of vegetative buds and that of generative buds in tree crown 28  
 Maximov A. P. New species of conifers for landscape gardening of health-resorts in the north-western part of the Caucasian Black Sea coast 32  
 Ossipova E. A. Results of preliminary testing of flower plants in coastal zone of Greater Yalta. 38  
 Timoshenko N. Testing of briars of different origin as rootstocks when introducing new rose varieties in the Crimea. 42  
 Yakovleva L. V. Growing together of intraspecific and interfamilial grafts of Sequoiadendron giganteum (Lindl.) Buchholz. 46  
 Yaroslavtsev G. D., Zakharenko G. S. Trees and shrubs for landscape gardening in the eastern part of Greater Alushta. 51

### FRUIT GROWING

- Ryabova A. N. Resistance of peach varieties to leaf curl 54

### PLANT PROTECTION

- Galetenko S. M., Kornilov V. A., Yunev B. S. On reducing of apple tree sprays against codling moth. 56

### PLANT PHYSIOLOGY

- Beskaravaynaya M. A., Chemarin N. G. Effects of gamma-irradiation and chemical mutagens on some phenotypic features of clematis 62  
 Glazurina A. N., Polyantsa G. I., Shestachenko G. N. Radiosensitivity of carnation seed. 67  
 Ivanov V. F., Kabuzenko S. I., Ponomareva S. A., Kopylov N. I., Zaitseva E. P. Water exchange indices in peach under conditions of darkbrown solonchic soils and colonetzts of the Sivash region. 72



ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

С.	Строка	Напечатано	Следует читать
11	в формулах	$\bar{X}_i = \frac{X_{i-1} + X_i + X_{i+1}}{3}$ $X_{K_A} = \frac{\text{для } i \neq 1}{X_{K_A-1} + 2X_{K_A}}$ $\bar{X} = \frac{K \cdot f}{\sum_{i=1} f}$	$\bar{X}_i = \frac{X_{i-1} + X_i + X_{i+1}}{3}$ $\bar{X}_{K_A} = \frac{\text{для } i \neq 1}{X_{K_A-1} + 2X_{K_A}}$ $\bar{X} = \frac{K \cdot f}{\sum_{i=1} f}$
13	5-я сверху	Горного Крыма	горного Крыма
72	15-я сверху	GARDEN	GARDENS

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета  
Никитского ботанического сада  
выпуск 2(42)

БЮЛЛЕТЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
Выпуск 2(42)

Редактор *Т. К. Еремина*  
Технический редактор *А. Ф. Дубова*  
Корректор *С. А. Павловская*

Сдано в набор 24.06.80. г. Подписано в печать 25.12.80 г. БЯ 14047.  
Формат 60×90/16. Бумага типографская № 1. Гарнитура шрифта  
литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 5,25. Уч.-изд. л. 5,5.  
Заказ № 160. Тираж 500 экз. Цена 40 к.

334267, Ялта, Крымской обл., Никитский ботанический сад,  
редакционно-издательская группа. Тел. 33-55-22.

Типография издательства «Радянська Донеччина», 340015, Донецк,  
ул. газеты «Социалистический Донбасс», 4.