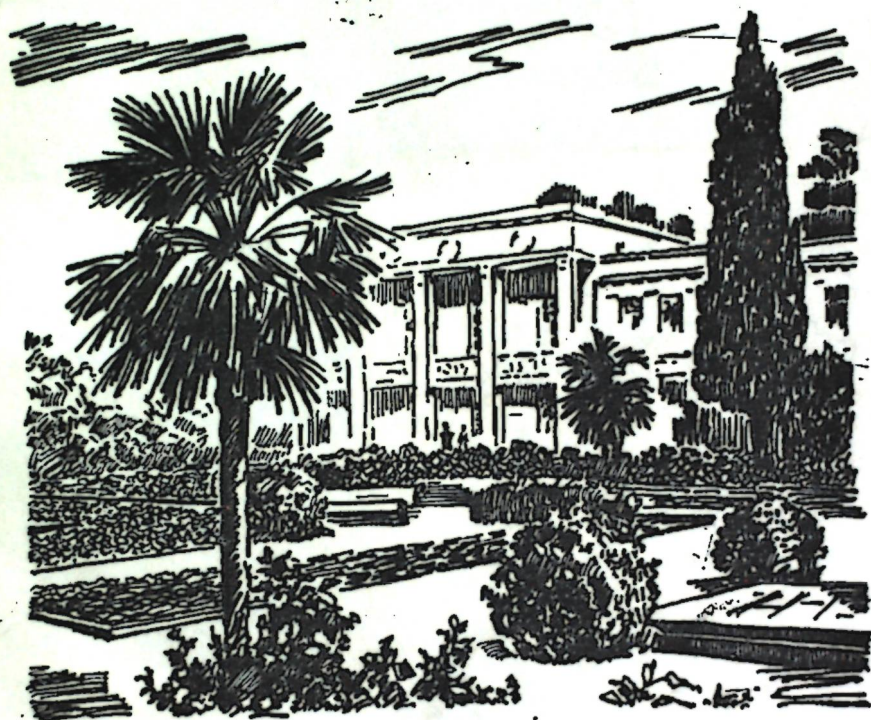


67

ISSN 0513—1634

ВСЕСОЮЗНАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
имени В. И. ЛЕНИНА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД



БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 67

ЯЛТА 1988

ВСЕСОЮЗНАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
имени В. И. ЛЕНИНА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 67

ЯЛТА 1988

26 П11548
Государственный
Никитский ботани-
ческий сад.
Полное собрание вып. 67
Ялта., 1988. 1р. 10к.

548

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ
НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
УДМ РЕСПУБЛИКАСЫ

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ:

Ю. А. Акимов, В. Н. Голубев, А. А. Гостев,
Т. К. Еремина, Г. С. Захаренко, В. Ф. Иванов,
И. З. Лившиц, А. И. Лищук (зам. председателя),
В. И. Машанов, В. И. Митрофанов, О. В. Митро-
фанова, Е. Ф. Молчанов (председатель), Г. О. Ро-
гачев, Н. И. Рубцов, В. А. Рябов, Л. Т. Синько,
В. К. Смыков (зам. председателя), Л. Е. Собо-
лева, А. В. Хохрин, А. М. Шолохов, Е. А. Яблон-
ский, А. А. Ядров, Г. Д. Ярославцев.

Бюл. Никит. ботан. сада,
1988, вып. 67

THE ALL-UNION V. I. LENIN ACADEMY OF AGRICULTURAL
SCIENCES
THE STATE NIKITA BOTANICAL GARDENS

**BULLETIN
OF THE STATE NIKITA
BOTANICAL GARDENS**

Number 64

НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ СНЫТИ
(*Aegopodium podagraria* L.) В КРЫМУ

В. Н. ГОЛУБЕВ,
доктор биологических наук

EDITORIAL-PUBLISHING BOARD:

Yu. A. Akimov, V. N. Golubev, A. A. Gostev,
V. F. Ivanov, A. V. Khokhrin, A. I. Lishchuk (Deputy Chairman), I. Z. Livshits, V. I. Mashanov,
V. I. Mitrofanov, O. V. Mitrofanova, E. F. Molchanov (Chairman), G. O. Rogachev, N. I. Rubtsov,
V. A. Ryabov, A. M. Sholokhov, L. T. Sinko,
V. K. Smykov (Deputy Chairman), L. E. Soboleva,
E. A. Yablonsky, A. A. Yadrov, G. D. Yaroslavtsev,
T. K. Yeryomina, G. S. Zakharenko.

Сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) до недавнего времени была известна в Крыму только из окрестностей с. Соколиного (на опушке букового леса) по сборам К. Л. Гольде /5/. Никаких других сведений о численности, условиях развития и более точного описания места произрастания этого вида не имеется. В 1974 г. сныть была найдена также в долине р. Большой Бурульчи в поясе грабово-букового леса на северном макросклоне Главной гряды Крымских гор /3—4/.

Ареал сныти обнимает почти все районы Европы, Кавказ, Малую и Среднюю Азию, Западную Сибирь, Восточную Сибирь — к западу от Енисея /6/. Фитоценотически является типичным неморальным видом — обитателем широколиственных лесов, но встречается и среди кустарников, в садах, на вырубках, в березняках, осинниках, ольшанниках и других типах. Выяснение действительного распространения сныти в Крыму представляет большой научный интерес в связи с историей развития бореальной флоры, новые находки которой все продолжают. Только за последние годы в Крыму впервые были обнаружены *Leonodon autumnalis*, *Iris sibirica*, *Scutellaria galericulata*. Детальное геоботаническое описание местонахождений таких видов поможет полнее представить экологию развития и конкретное их окружение.

Новое местонахождение сныти установлено в районе уже известных сборов К. Л. Гольде — в окрестностях турбазы «Орлиный залет», в долине безымянного притока речки Сары-Узень (в месте впадения в него лесного ручья, протекающего мимо «зеленого» водопада). Как в самой долине, так и по сторонам от нее развит буково-грабовый лес (асс. *Carpinus betulus* + *Fagus orientalis* — *Corylus avellana* + *Cornus mas* — *Mercurialis perennis* + *Convallaria majalis* — *Hedera laurica*); но по самому руслу и прилегающим берегам

1711-1578



встречается еще ряд характерных для этих условий видов, которые мы приведем отдельным списком. Почва бурая лесная, подстилающей породой являются известняки. Высота над уровнем моря до 650 м. Сомкнутость крон древесного яруса окружающего леса 0,9, а непосредственно в долине 0,8. Для долинного комплекса (описание сделано 19 августа 1986 г.) весьма характерно разнообразие древесно-кустарниковых пород (обилие по Браун-Бланке): *Fagus orientalis* 2, *Carpinus betulus* 2, *Populus tremula* +, *Corylus avellana* 2, *Cornus mas* 2, *Pyracantha coccinea* 1, *Euonymus latifolia* 1, *E. verrucosa* 1, *Frangula alnus* 1, *Viburnum opulus* 1, *Ligustrum vulgare* 2, *Cotinus coggygria* 1, *Sorbus torminalis* +, *Ulmus suberosa* +, *Cerasus avium* +, *Fraxinus oxycarpa* +, *Tilia cordata* +, *Acer campestre* +, *Clematis vitalba* +, *Berberis vulgaris* +, *Rubus tomentosus* +, *Hedera taurica* 2, *Taxus baccata* +.

Из поликарпических трав найдены *Aegonychon purpureo-coeruleum*, 1—2, *Aegopodium podagraria* 1, *Anthriscus sylvestris* +, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Bromopsis benekenii* +, *Carex digitata* 1, *Convallaria majalis* 2, *Euphorbia amygdaloides* 1, *E. semivillosa* +, *Galium articulatum* +, *G. mollugo* +, *G. odoratum* 1, *Hieracium virgultorum* +, *Laser trilobum* +, *Laserpitium hispidum* ++, *Melica nutans* +, *Mercurialis perennis* 2, *Mycelis muralis* +, *Paeonia daurica* +, *Petasites hybridus* 1, *Physospermum cornubiense* +, *Piptatherum virescens* +, *Polygonatum odoratum* +, *Primula vulgaris* 1, *Salvia glutinosa* +, *Sanicula europaea* +, *Tamus communis* +, *Vincetoxicum scandens* +, *Viola sylvestris* +.

Вдоль русла речки и в непосредственной близости от него произрастают *Salix alba* +, *Centaurea jacea* +, *Coronilla varia* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Equisetum hyemale* 2, *Hieracium sibiricum* +, *Mentha longifolia* +. В основном местообитании сныти вероятно также развитие геофитов *Colchicum umbrosum*, *Dentaria quinquefolia*, *Galanthus plicatus*, *Scilla bifolia*, которые мы находили в близлежащих грабово-буковых лесах в весеннее время.

Как видно из приведенного списка, сообитателями сныти являются типичные представители неморального комплекса буковых лесов. На площади в 0,25 га произрастает более 1000 побегов сныти, нормально вегетативно размножающейся, вполне устойчивой жизненности. Мы не видели генеративных экземпляров, но при значительной затененности местообитания подавленность полового размножения

является типичным состоянием растения, характерным и для зоны широколиственных и смешанных лесов европейской равнины.

При сравнении флористико-фитоценологических особенностей нового местообитания с ранее описанным в долине Большой Бурульчи /3/ обнаруживается определенное сходство. Помимо идентичности основных лесообразующих пород (*Fagus orientalis* и *Carpinus betulus*), общими являются также *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolia*, *E. verrucosa*, *Taxus baccata*, *Viburnum opulus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Physospermum cornubiense*, *Salvia glutinosa*. Вероятно, общих видов значительно больше, так как в цитированной работе дается неполное геоботаническое описание местообитания.

Эколого-фитоценологическая близость двух разных местообитаний сныти, удаленных друг от друга на большое расстояние, находящихся в двух самостоятельных геоморфологических системах на различной высоте над уровнем моря, имеет существенное ботанико-географическое значение. Этот факт недвусмысленно свидетельствует об историческом, естественном формировании двух обособленных частей ареала сныти в Крыму. Противоположное мнение о заносном происхождении сныти в Крыму /1—2/ не объясняет, почему произошло искусственное заселение только двух экологически и фитоценологически сходных типов букового леса, транспортно никак друг с другом не связанных. Совершенно очевидно, что вероятность научного обоснования подобного экобиотопического поселения сныти в Крыму ничтожно мала, и гипотеза преднамеренного или случайного заноса сныти человеком в Крым представляется несостоятельной.

Есть все основания полагать, что сныть в описанных буково-грабовых лесах (в долине притока Сары-Узень и в долине реки Большой Бурульчи) является органичным компонентом неморального комплекса, мигрировавшим в Крым в плейстоцене, вероятно, в ресс-вюрмском интергляциале /2/. Установленное местообитание сныти, имеющее научное значение для познания истории развития флоры Крыма, подлежит безусловной охране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вакаренко Л. П., Дідух Я. П. Новый для флоры Крыма вид — *Thalictrum lucidum* L. — Укр. ботан. журн. 1986, т. 43, № 2, с. 70—71.

2. Дидух Я. П. Систематика и история развития бука и буковых лесов Горного Крыма. — Ботан. журн., 1985, т. 70, № 8, с. 1040—1050.

3. Косых В. М., Богачук В. М. Новый вид для флоры Крыма — *Impatiens poli-tangere* L. (Balsaminaceae). — Ботан. журн., 1974, т. 59, № 8, с. 866—868.

4. Косых В. М., Леонова Т. Г. О находке *Eupomus papa* Vieb. (Celastraceae) в Крыму. — Ботан. журн., 1975, т. 60, № 4, с. 550—552.

5. Малеев В. П., Станков С. С. Сем. Umbelliferae Moris. — В кн.: Флора Крыма. М.: Сов. наука, 1953, т. 2, вып. 3, с. 153—215.

6. Шишкин Б. К. Сем. 119. Зонтичные — Umbelliferae Moris. — В кн.: Флора СССР. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1950, т. 16, с. 36—648.

A NEW HABITAT OF AEGOPODIUM PODAGRARIA L. IN THE CRIMEA

A new habitat of *Aegopodium podagraria* in a river-valley in a beech-hornbeam forest, vicinity of the tourist's base "Orlinyi Zalyot", on northern macroslope of the Crimean Mountains' Main Ridge is reported. A complete geobotanical description of goutweed growth place is presented. On the ground of analysis of knownhabitats, the conclusion is drawn on their historical formation in pleistocen and the hypothese of goutweed alien origin in the Crimea is rejected.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ МОЖЖЕВЕЛОВЫХ ЛЕСОВ КРЫМА

Т. Г. ЛАРИНА,
кандидат биологических наук

Ботаники давно обратили внимание на различия, присущие сообществам можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* M. B.) в разных частях его ареала /2, 4, 5, 6/. Географическая изменчивость можжевельниковых лесов связана с экологическими различиями (климат, рельеф, почвы), определяющими условия местообитаний.

Климат и почвы Южнобережного района носят ярко выраженный средиземноморский характер. Своеобразными чертами климата являются мягкость зимнего сезона и характер распределения осадков, максимум которых падает на холодный период года. Особым подрайоном является участок побережья от м. Айя до м. Фиолент, где осадков меньше, а наиболее сухим периодом является не лето, а вес-

на /7/. В почвенном покрове Южнобережного района преобладают коричневые почвы, характерные для средиземноморских ландшафтов и свидетельствующие, как и климат, о принадлежности Южнобережья к Средиземноморской ботанико-географической области /2/. Почвообразующая порода — известняк — обуславливает не только свойства почв, но и характер рельефа местообитаний можжевельника высокого: ступенчато-водораздельный каменисто-глыбистый с крутыми и среднекрутыми склонами, приморскими террасами, с развитыми процессами эрозии, гравитационно-денудационными и оползаниями.

Можжевельниковые леса Южнобережного района выделяются наличием в их составе вечнозеленых элементов, среди которых наиболее обильны земляничник мелкоплодный, сосны крымская и пицундская, постоянные компоненты подлеска: ладанник, можжевельник колючий, иглица понтийская, плющ, вечнозеленые молочай и др. Отличительными особенностями высокоможжевельниковых сообществ этого района являются смешанный состав древесного яруса (в котором можжевельнику часто сопутствует дуб пушистый, нередко земляничник, фиштак, сосна крымская, а в западном подрайоне сосна пицундская), средняя степень сомкнутости древостоя (0,5), слабое развитие верхнего подъяруса подлеска и постоянный для этого подъяруса вид — можжевельник колючий; разнообразие флористического состава второго подъяруса подлеска (ладанник, жасмин кустарниковый, вязель эмеровый, иглица понтийская), средняя степень проективного покрытия второго подъяруса (20—40%) и мозаичный характер его строения, своеобразный и флористически богатый травостой сообществ с весьма неравномерным проективным покрытием и доминированием *Achnatherum bromoides*, *Elytrigia nodosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Carex cuspidata*, *C. hallerana*, а в рекреационных вариантах с распространением типчака и сорных видов.

Следует особо отметить сообщества можжевельника высокого м. Айя. Вследствие увеличения сухости климата из состава древостоя исчезает земляничник, уменьшается количество дуба пушистого, в то же время появляются сосна пицундская и фиштак. Древостой имеет ярко выраженную куртинную структуру, подлесок не играет заметной фитоценотической роли, травостой носит явно остепненный характер, причем остепнение это не такое, как в можжевельниковых сообществах Восточнокрымского района. Еще В. П. Малеев /2/

отмечал здесь наличие *Artemisia taurica*, *Koeleria cristata*, *Kochia prostrata*, *Stipa capillata*, *S. Lessingiana*, *S. pulcherrima*, *Phlomis pungens*, *Iris pumila*. Доминантами травостоя являются *Achnatherum bromoides* и *Elytrigia nodosa*, распространены *Bromopsis riparia*, *Paronichia cephalotes*, *Inula oculus-christi*, *Eryngium campestre*, *Achillea pannonica*, *Linosyris villosa*, *Artemisia taurica*, *Centaurea salonitana*, *Marrubium praesox*; много также лишайника *Cladonia subrangiformis*.

Южнобережный район является особым культурным ландшафтом, обогащенным вечнозелеными интродуцентами, часть из которых проникает в естественные сообщества, в том числе и в можжевеловые. Особо следует отметить экспансию *Vuplegium fruticosum* — адвентивного вида, проникшего из Средиземноморья. Влияние человека на фитоландшафты Южнобережного района не ограничивается обогащением его флоры вечнозелеными видами. Гораздо существеннее нарушение (а местами и уничтожение) естественных сообществ в результате хозяйственной деятельности и рекреации. Особенно страдают от этой деятельности можжевеловые леса, расположенные в нижнем горном поясе. Площадь их заметно сократилась и продолжает сокращаться, а структура ценозов подвержена изменениям дигрессивного характера. Вытаптывание нижних ярусов ведет к изменению состава травостоя, уменьшению его проективного покрытия и серьезному нарушению возобновительных процессов. Рекреационное использование сообществ часто является причиной пожаров, а тропы и дороги сокращают их фактическую площадь.

Климат Восточнокрымского района распространения высокоможжевеловых сообществ приморско-степной, переходный от средиземноморского к континентальному, самый сухой в нижнем поясе Крымских гор, характеризуется более холодной зимой, продолжительным засушливым периодом (5—5,5 месяца) и континентальным характером выпадения осадков (преобладают летние осадки, а весна засушливая). Здесь широко распространены некарбонатные породы (аргиллиты-алевролиты: таврические сланцы, песчаники, конгломераты), и лишь отдельные массивы сложены известняками. Преобладающие породы определяют эрозивно-денудационный, низкогорный; в приморской полосе абразионно-оползневой характер рельефа местообитаний можжевеловика. Почвы коричневые тяжелого механического

состава, характеризуются плохой водопроницаемостью и солонцеватостью, быстро разрушаются водной эрозией и денудацией.

Растительный покров Восточнокрымского района, как и Южнобережного, сильно изменен человеком, но изменения эти носят иной характер: уничтожена почти полностью древесная лесная растительность, коренные фитоценозы дубового и можжевелового лесов. На их месте ныне располагаются сельхозугодья и шибляк. Участки можжевеловой формации сохранились редкими пятнами в прибрежной зоне. Своеобразие можжевеловых сообществ данного района проявляется в исчезновении вечнозеленых элементов флоры. Сообщества носят ярко выраженный характер редколесий, часто паркового типа. Редколесья монодоминантные, без примеси других видов и почти всегда без подлеска (изредка второй подъярус подлеска образован разреженными куртинами жасмина кустарникового). Характерно также остепнение, которое отчетливо фиксируется в нижнем ярусе сообществ. Остепнение связано как с климатическими условиями района, так и с деятельностью человека — уничтожением лесов и длительным выпасом. В результате выпаса появились и распространились в травяном ярусе пасторальные виды. Фон травостоя составляют в настоящее время ассоциации с доминированием *Botriochloa ischaemum*, *Festuca rupicola*, а под кронами *Poa sterilis* с обильным участием *Alyssum tortuosum*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Inula oculus-christi*, пятнами *Asphodeline taurica*, *Cladonia subrangiformis*. На особенно деградировавших участках доминируют однолетники: *Aegilops*, *Thaenatherum*, *Psilurus*, *Trachynia*, а также *Artemisia lerceana*, *Tragacantha arnicantha*, *Astragalus onobrychis*, виды разнотравья (*Eryngium campestre*, *Linosyris villosa* и др.).

Наиболее своеобразны высокоможжевеловые сообщества северного макросклона, расположенные в Юго-Западном приморском предгорном районе /1, 3/. Здесь умеренно теплый полувлажный климат /7/. Распространены известняковые породы, в результате чего рельеф достаточно крутой, ступенчатый, с обрывистыми склонами, выходом глыб известняка и каменисто-щебнистыми осыпями. Почвы бурые горно-лесные, существенно отличающиеся от коричневых.

Можжевеловые леса занимают на северном макросклоне значительную территорию, располагаясь на крутых и среднекрутых склонах различной экспозиции и пологих верши-

нах. Характерны чисто можжевеловые древостой средней сомкнутости (0,5—0,6) и хорошей жизнеспособности. Интересно, что именно здесь можжевельник выходит за границу леса, поднимаясь на высоту около 1000 м н. у. м. Эти сообщества издавна подвергались воздействию выпаса, который продолжается до сих пор и ведет к обеднению флоры и в целом структуры сообществ, широкому распространению в травостое типчака и бородача, сокращению естественного возобновления. Отметим, что на северных склонах при снятии выпаса процессы возобновления протекают достаточно интенсивно.

В этом районе отмечается оригинальное сочетание бореального, степного и средиземноморского элементов флоры в составе доминантов основных ярусов сообществ: древостой сложен можжевельником высоким (восточносредиземноморский ареал), подлесок состоит из *Spirea hypericifolia* (евразийский степной ареал), нижний ярус сообществ представлен бореальными мхами (*Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum cupressiforme*, *Dicranum scoparium*). Такое сочетание особенно характерно для сообществ можжевельника, расположенных на склонах северной экспозиции вдоль р. Узунджи и в ущелье р. Черной. На остальных местообитаниях характерны сообщества без подлеска или с разреженным ярусом жасмина кустарникового и с травяным ярусом, где доминируют злаки (*Bromopsis riparia*, *Festuca rupicola*, *Botriochloa ischaemum*, *Poa sterilis*, *Melica taurica*), осоки (*Carex cuspidata*, *C. hallerana*) и разнотравье (*Asphodeline lutea*, *Helianthemum salicifolium*, *Taraxacum erythrospermum*, *Galium mollugo*, *Erysimum cuspidatum*, *Scilla autumnalis*, *Thlaspi macranthum*, *Bunium ferulaceum*, *Viola alba*, *Corydalis paczoskii*, *Anthyllis taurica*, *Thymus callieri*, *Gagea germanae*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia myrsinites*, *Holosteum umbellatum*, *Paeonia tenuifolia*, *Phlomis taurica*, *Crocus susianus*, *Ornithogalum fimbriatum*, *Alyssum tortuosum*, *Acinos thymoides*).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев В. Ф. К характеристике можжевеловых лесов Крыма. — Журн. рус. ботан. о-ва, 1931, т. 16, № 4, с. 297—312.
2. Малеев В. П. Растительность Южного Крыма. — Труды Никит. ботан. сада, 1948, т. 25, вып. 1—2, с. 29—48.
3. Махаева Л. В. О новых типах можжевеловых лесов Крыма. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1969, вып. 1(8), с. 7—9.
4. Станков С. С. От мыса Айя до Феодосии. Краткий предварительный отчет о ботанико-географических исследованиях Южного

Крыма летом 1929 г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1930, № 4, 19 с.

5. Станков С. С. Основные черты в распределении растительности Южного Крыма. — Ботан. журн., 1933, № 1—2, с. 66—94.

6. Станков С. С. О нагорных и степных ксерофитах Южного Крыма в связи с географической изменчивостью можжевеловых лесов между Ласпи и Карадагом. — Ботан. журн., 1939, № 5—6, с. 518—527.

7. Пенюгалов А. В. Климат Крыма. Опыт климатического районирования. Симферополь: Крымиздат, 1930, 29 с.

GEOGRAPHICAL VARIANTS OF THE CRIMEAN JUNIPER FORESTS

LARINA T. G.

A phytocenotic characterization of forests of *Juniperus excelsa* in three main areas of this species within the Mountain Crimea: South Coast, East-Crimean and Uzundjin-Chernorechenski (Northern macroslope) is given. The phytocenoses structure (species composition, vertical and horizontal composition, renewal character) in different habitats are compared. The conclusions are drawn on peculiarities of geographical variability of juniper forests in the Mountain Crimea.

НОВАЯ АССОЦИАЦИЯ АТРАФАСО-САППАРИДЕТУМ ИЗ КРЫМА

В. В. КОРЖЕНЕВСКИЙ,

кандидат биологических наук;

А. А. КЛЮКИН,

кандидат географических наук

Фитоценозы ассоциации *Atraphaso-Capparidetum* наиболее часто встречаются на бедлендах юго-восточной части Крымского побережья между Алуштой и Феодосией. Бедленды представляют собой глубоко и резко расчлененные возвышенности, сложенные рыхлыми, слабо сцементированными горными породами. Слагающие их почвогрунты состоят из верхнеюрских тяжелоглинистых иловато-пылеватых пород с хлоридно-гидрокарбонатным засолением и чет-вертичных суглинков со вторичным засолением.

Большинство диагностических видов из состава ассоциации принадлежит к литорально-пустынный комплексу, цено-тически приближающемуся к союзу *Thero-Camphorosmion* (Bilik 63) Vich 73 (пионерные сообщества засоленных почв). На данном этапе обобщения новая ассоциация включена в состав этого союза. Полный ее диагноз (табл.) приводит-

АССОЦИАЦИЯ АТРАПАСО.

Субассоциация.	typicum					Константность в субассоциации
Площадь описания, м ²	10	10	12	10	20	
I	2	3	4	5	6	7

Диагностические

<i>Capparis herbacea</i>	1	1	1	1	1	V
<i>Elytrigia elongata</i>	.	.	1	1	.	II
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	1	1	1	1	1	V
<i>Agropyron ponticum</i>	.	1	1	.	1	III
<i>Atraphaxis replicata</i>	1	1	.	1	1	IV
<i>Petrosimonia brachiata</i>	.	1	.	.	1	II

Диагностические

<i>Seseli dichotomum</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Zygophyllum fabago</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Galium biebersteinii</i>	x	.	.	.	.	.
<i>Nitraria schoberii</i>	x	.	.	.	.	.
<i>Salsola soda</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Cynanchum acutum</i>	x	x	.	.	.	.
<i>Petrosimonia triandra</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex nitens</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.

Диагностические виды класса

<i>Bromus squarrosus</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Crinitaria villosa</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Allium paczoskianum</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea orientalis</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia intermedia</i>	.	.	.	.	.	.

CAPPARIDETUM ASS. NOV.

zygophylletosum					Константность в субассоциации	nitrarietosum					Константность в субассоциации	elytrigietosum nodosii					Константность в субассоциации	Константность в ассоциации
10	10	10	8	10		8	7	10	9	10		20	20	12	20	16		
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

виды ассоциации

1	1	1	1	1	V	1	1	.	.	1	III	2	1	2	1	1	VI-2	V
.	1	1	1	1	IV	1	3	2	2	1	VI-3	.	.	.	.	.	I	III
1	1	1	1	.	IV	1	1	1	.	.	III	2	.	1	1	.	III	IV
.	1	1	1	.	III	.	.	1	.	1	II	1	.	.	.	.	I	III
.	1	1	1	1	IV	1	1	.	1	.	III	3	.	1	1	.	III	IV
1	1	.	.	.	II	.	.	1	1	1	III	.	.	1	.	.	I	II

виды субассоциации

.	1	1	1	1	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
1	1	1	1	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
1	.	.	.	1	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	V	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	V	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	III	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	IV	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	III	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	IV	I

Festuco-Brometea

.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	1	.	.	.	.	.	I	I
.	1	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	1	1	.	II	.	1	.	.	.	I	1	.	.	.	.	I	I
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	I
.	.	1	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	1	.	I	.	1	1	1	1	III	.	.	1	.	.	I	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I	II
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I	.	.	1	.	.	I	I

Субассоциация	typicum					Константность в субассоциации
Площадь описания, м ²	10	10	12	10	20	
1	2	3	4	5	6	7

Диагностические виды класса

<i>Atriplex hastata</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia santonica</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Eremopyron orientale</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratocarpus arenarium</i>	.	.	.	.	.	.

Диагностические виды класса

<i>Lepidium draba</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea diffusa</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Lappula squarrosa</i>	.	.	.	.	.	I

Диагностические виды класса

<i>Crinitaria linosyris</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	I
<i>Teucrium polium</i>	.	.	.	.	.	.

Диагностические виды класса

<i>Vicia sativa</i>	.	.	.	.	.	I
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	I

Диагностические виды классов

<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	.	.	I
<i>Leymus racemosus</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile euxina</i>	.	.	.	.	.	.

Диагностические виды порядков Quercetalia

<i>Poa sterilis</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica multifida</i>	.	.	.	.	.	I
<i>Colinus coggygria</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrus communis</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrus eleagnifolia</i>	.	.	.	.	.	I
<i>Centaurea salnitana</i>	.	.	.	.	.	.

zygophylletosum					Константность в субассоциации	nitrarietosum					Константность в субассоциации	elytrigletosum nodosii					Константность в субассоциации	Константность в ассоциации
10	10	10	8	10		8	7	10	9	10		20	20	12	20	16			25	26
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		

Thero-Salicorniëtea

.
.
.
.

Onopordëtea

.
.
.
.

Brachypodio-Chrysopogonetea

.
.
.
.

Secalinetea

.
.
.
.

Cakiletea + Ammophiletea

1	1	1	.	1	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.
.
.

pubescentis + Cisto-Micromeretea

.
.
.
.

.
.
.
.

ся согласно Коду фитосоциологических номенклатур и методике Браун-Бланке. Наименования растений даны по сводке С. К. Черепанова «Сосудистые растения СССР» (1981).

В ассоциацию включены четыре субассоциации. Первая (*Atraphaco-Capparidetum typicum*) обобщает фитоценозы на поверхности гребней и пригребневых склонах бедлендов (табл., опис. 2—6). Вторая — *Atraphaco-Capparidetum zygo-phylletosum* (опис. 8—12) — сопряжена с днищами U-образных старых и V-образных молодых эрозийных врезов. Третья — *Atraphaco-Capparidetum nitriarietosum* (опис. 14—18) — включает редкие растительные сообщества берегового клифа, образованного эолово-делювиальным шлейфом, который при редких штормах восточного направления разрушается на треть. Четвертая — *Atraphaco-Capparidetum elytrigietosum podosii* (опис. 20—24) — представлена фитоценозами на поверхности четвертичных суглинков.

A NEW ASSOCIATION ATROPHACO-CAPPARIDETUM FROM THE CRIMEA

KORZHENEVSKY V. V., KLIUKIN A. A.

For the first time, using the Braun-Blanquet method, the new association *Atraphaco-Capparidetum* on the Crimean badlands has been described. The association includes four subassociations indicating different relief elements of badlands and also composition of rocks participating in their formation. A complete syntaxonomic table and nomenclature types are presented.

РЕДКИЕ ВИДЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ В ЗАПОВЕДНИКЕ «МЫС МАРТЬЯН»

Е. С. КРАЙНЮК,
кандидат биологических наук

Создание заповедника «Мыс Мартьян» позволило взять под охрану природный комплекс реликтовых субсредиземноморских высокоможжевеловых лесов Южного берега Крыма. Режим строгой заповедности, установленный здесь, дает возможность сохранять генофонд редких растений.

Целью работы явилось уточнение состава редких видов заповедника, их распространения по территории, общей чис-

ленности и плотности особей в популяциях. Первый список редких растений заповедника, внесенных в Красные книги СССР и УССР, включал 22 вида высших растений /5/. Уточнение их состава в 1986—1987 гг. увеличило список до 28 наименований /3/. Из их числа сочли нужным исключить *Pinus pityusa* — вид, высаженный в заповеднике. Таким образом, в список вошли 22 вида, указанные в первом списке, и новые виды: *Comperia comperana* и *Ophrys taurica*, репатрированные в заповедник в 1982 г.; *Orchis picta* и *O. provincialis*, указанные для заповедника Ю. А. Луксом (1976), а также *Brassica sylvestris* subsp. *taurica*, присутствие которой было отмечено ранее. Впервые в список включена *Neottia nidus-avis*. Исключен *Orchis pallens*, не указанный Ю. А. Луксом и не обнаруженный нами.

Уточнен также состав редких видов орхидных. В обзоре по орхидным для заповедника приводится 13 видов из 8 родов /4/. Сейчас в список включено 18 видов из 10 родов, среди которых два репатрированных и три (*Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*), не указанные Ю. А. Луксом. Включенные в список *Orchis mascula*, *O. morio* и *O. provincialis* известны лишь по его наблюдениям и нами не обнаружены.

Таким образом, в состав редких видов растений заповедника включено 27 видов, из которых в настоящее время зафиксировано 22 вида, в том числе 3 древесных и 14 видов орхидных (табл.).

В 1986—1987 гг. нами обследованы популяции 20 редких видов (за исключением древесных *Juniperus excelsa* и *Arbutus andrachne*) и два редко встречающихся в заповеднике вида, не внесенных в Красные книги (*Crambe pontica* и *Lathyrus aureus*). При проведении маршрутных наблюдений на всей территории заповедника установлены их локальные местообитания. Численность особей в них определялась сплошным пересчетом /1/.

Обобщение данных по численности локальных местообитаний видов и числу особей в них позволило дать оценку редкости видов в пределах заповедника.

Наиболее редко в заповеднике встречаются орхидные *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Orchis picta*, *Neottia nidus-avis*, а также *Crambe pontica* и *Paeonia daurica*, известные из одного—двух местообитаний площадью до 1 м² (для *Crambe pontica* до 10 м²) и численностью от одной до пяти особей. Эти виды редки для заповедника, а в своих ареалах

СОСТАВ РЕДКИХ ВИДОВ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН»

В и д	Список редких видов, 1962 г.	Список редких орхид. ных, 1976 г.	Число местообитаний			Общее число особей (экз.)		Общая площадь местообитаний, м ²	Местонахождение дение (номер квартала)
			всего за 1986—1987 гг.	1986 г.	1987 г.	1986 г.	1987 г.		
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	+		1	1	1	—	158	Буферная зона 3, 4, 6	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	+	+	10	9	5	100	33	10	
<i>Arbutus andrachne</i> L.	+		1	1	1	—	80	50	
<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Reichenb.	—		1			1		1	Пляжная зона
* <i>Brassica sylvestris</i> (L.) Mill. subsp. <i>taurica</i> Tzvel.	+	+	28	16	23	115	259	50	1, 3—6, 12, 14
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	+	—	3	2	3	2	5	1	4, 7, 10
<i>C. longifolia</i> (L.) Fritsch	+	—	1	1	1	4	1	1	10
<i>C. rubra</i> (L.) Rich.	—	—	1	1	4	2	2	1	10
** <i>Comperia comperana</i> (Stev.) Aschers. et Graebn.	+			рассеяно		1000 и более		1 га	1—14
<i>Crocus angustifolius</i> Weston	+		36	31	20	205	151	100	1, 3, 4, 6—14
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	+	+	1			1		1	12
* <i>Himantoglossum caprinum</i> (Bieb.) Spreng.	+	+	15	11	7	43	16	10	1—14 1, 4, 6, 7, 10, 11
<i>Juniperus excelsa</i> Bieb.	+								
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	+	+							

В и д	Список редких видов, 1982 г.	Список редких орхид. ных, 1976 г.	Число местообитаний			Общее число особей (экз.)		Общая площадь местообитаний, м ²	Местонахождение дение (номер квартала)
			всего за 1986—1987 гг.	1986 г.	1987 г.	1986 г.	1987 г.		
<i>Neottia nictus-avis</i> (L.) Rchl.	—		2	2	1	3	1	1	1, 4
<i>Ophrys oestrifera</i> Bieb.	+	+	8	8	8	42	27	10	6, 12—14
** <i>O. taurica</i> (Agg.) Nevski	—	—	1	1	1	1	1	1	11
* <i>Orchis mascula</i> (L.) L.	+	+							3
* <i>O. morio</i> L.	+	+	1	1	1	2	3	1	3
<i>O. picta</i> Loisel.	—	—							11
* <i>O. provincialis</i> Balb.	+	+	10	8	10	150	88	50	6, 10, 11, 14
<i>O. purpurea</i> Huds.	+	+	31	12	31	399	815	100	1, 3—6
<i>O. simia</i> Lam.	+	+							1, 4, 6, 7, 10—14
<i>Raemonia daurica</i> Andr.	+		2	2	2	2	2	1	6, 11
<i>Pistacia mutica</i> Fisch. et Mey.	+			рассеяно			360	10 га	8, 9, 11—14
<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.	+	+	12	9	12	945	503	200	3, 4, 6, 9—11
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	+	+	4	4	4	655	1016	1 га	Пляжная зона
** <i>Grambe pontica</i> Stev.	—		2	2	2	13	5	10	Пляжная зона
** <i>Lathyrus aureus</i> (Stev.) Brandza	—		1	1	1	—	175	30	4

* Виды, известные по находкам до 1986 г.: *Brassica sylvestris* в 1976—1984 гг., *Himantoglossum caprinum* в 1975 г. /2/.

** Репатрированные виды.

*** Редкие для заповедника виды, не внесенные в Красные книги СССР и УССР.

находятся только под угрозой исчезновения. Редкими (не только локально, но и для всего ареала) являются также *Ophrys oestrifera* (42 особи в восьми местообитаниях) и *Limodorum abortivum* (43 особи в 15 местообитаниях). Уязвимые в своих ареалах *Orchis purpurea* и *Anacamptis pyramidalis* представлены в заповеднике, соответственно, 150 и 100 особями в десяти местообитаниях на площади до 10 м². Чаше других орхидных встречаются *Epipactis helleborine*, *Cephalanthera damasonium*, *Orchis simia*, *Platanthera chlorantha*. Уязвимые в своих ареалах, они насчитывают в заповеднике от 200 до 1000 особей. Такие виды, как *Adiantum capillus-veneris*, *Asphodeline lutea*, *Glaucium flavum*, *Lathyrus aureus*, известные в заповеднике из одного местообитания, имеют высокую общую численность и не являются здесь исчезающими, хотя *Glaucium flavum* в своем ареале находится под угрозой исчезновения.

Сравнение данных по численности особей орхидных с материалами Ю. А. Лукса показало увеличение числа особей у ряда видов. Так для *Ophrys oestrifera*, *Cephalanthera damasonium*, *Orchis purpurea* он указывает не более 10—15 особей (цветущих), а по данным 1986—1987 гг., их найдено, соответственно, 42, 259 и 150 особей, для *Orchis simia* и *Platanthera chlorantha* — более 20—25 особей, а сейчас зафиксировано 815 и 945.

Площадь местообитаний редких видов в заповеднике незначительна: у семи наиболее редких видов, известных из одного-трех местообитаний, — до 1 м², еще у пяти малочисленных видов — до 10 м²; четыре вида представлены на площади до 50 м², остальные — на 100—200 м² и более (табл.).

Плотность особей, то есть их численность на 1 м², составляет один—шесть экземпляров у травянистых видов (16 у *Adiantum capillus-veneris*) и до 50 особей на 1 га у фисташки туполистой.

Установлены особенности распределения особей по площади локальных местообитаний. Ряд видов (*Orchis simia*, *O. purpurea*, *Cephalanthera damasonium*) имеет контагиозное или пятнистое распределение, при котором растения группируются в обособленные скопления, состоящие из многих особей (от 5 до 50 и более). Другие виды (*Limodorum abortivum*, *Epipactis helleborine*, *Anacamptis pyramidalis*) имеют случайное или равномерное распределение, когда вероятность встречаемости особей одинакова в любой части местообитания.

По возрастной структуре популяции редких видов относятся к нормальным полночленным, представлены разновозрастными вегетативными и генеративными особями и способны к самоподдержанию и самовозобновлению. Исключение составляют виды, представленные единичными особями и репатрированные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев В. Н., Молчанов Е. Ф. Методические указания к популяционно-количественному и эколого-биологическому изучению редких, исчезающих и эндемичных растений Крыма. Ялта, 1978, 41 с.
2. Голубева И. В., Голубев Л. В. Находка орхидеи *Himantoglossum carpinum* (Vieb.) Spreng. в заповеднике «Мыс Мартыян» на Южном берегу Крыма. — Ботан. журн., 1975, т. 60, № 3, с. 392—393.
3. Голубева И. В., Крайнюк Е. С. Аннотированный каталог высших растений заповедника «Мыс Мартыян». Ялта, 1987, 40 с.
4. Лукс Ю. А. Флора орхидных заповедника «Мыс Мартыян». — Труды Никит. ботан. сада, 1976, т. 70, с. 95—104.
5. Молчанов Е. Ф., Голубева И. В., Щербатюк Л. К. Методические рекомендации по проведению экскурсий в заповеднике «Мыс Мартыян». Ялта, 1982, 23 с.

RARE HIGHER PLANT SPECIES IN THE NATURE RESERVE "CAPE MARTIAN"

KRAINYUK E. S.

Results of examination of rare plant species in the "Cape Martian" nature reserve during 1986—87 are presented. Habitats of these plants have been revealed, their area, number and growth density have been determined.

ДЕНДРОЛОГИЯ И ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

ИНТРОДУКЦИЯ СРЕДИЗЕМНОМОРСКИХ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА ЧЕРНОМОРСКОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ КРЫМА И КАВКАЗА

Г. В. КУЛИКОВ,
доктор биологических наук

Средиземье — древнейший очаг интродукции, освоение растительных богатств которого привело к появлению на Черноморском побережье СССР (особенно в Крыму) почти

всех вечнозеленых представителей средиземноморской дендрофлоры. Переселение их было начато Никитским ботаническим садом: в полусухие условия Южного берега Крыма интродуцировано 63 вида и 237 внутривидовых таксонов, относящихся к 21 семейству и 33 родам (табл.). В гумидных условиях Черноморского побережья Кавказа вечнозеленых интродуцентов из Средиземноморья произрастает меньше: 42 вида и 73 внутривидовых таксона, относящихся к 19 семействам и 29 родам.

Почти все вечнозеленые деревья и кустарники на Черноморском побережье Кавказа и Крыма интродуцированы из теплоумеренных (66—71%) и умеренных (16—26%) районов Средиземноморской области. И только незначительное число термофильных видов (2—18%) испытано из типичных субтропиков побережья Италии, Африки, Южной Испании, Португалии, островов Мадейра и Крит. В условиях Южного берега Крыма незимостойкими оказались именно субтропические растения. Это ладанники (*Cistus clusii*, *C. crispus*, *C. heterophyllus*, *C. garganicus*, *C. libanotis*, *C. maderensis*, *C. monspeliensis*, *C. rosmarinifolius*), рожковое дерево (*Ceratonia siliqua*), молочай (*Euphorbia dendroïdes*), мирт (*Myrtus communis*), дафна (*Daphne collina*). Различную степень повреждаемости низкими температурами демонстрируют 22 вечнозеленых вида из теплоумеренных районов Средиземья (фиесташка, ладанники, кнеорум, земляничники, эрики, люпийндровидный, раkitник французский, вязель Валентини, улекс мелкоцветковый, дуб пробковый, зверобой харцидум, лавр благородный, жасмин лекарственный, дафна лавровая). Вечнозеленые кустарники из умеренных районов Южной Европы и горных районов Средиземноморья (*Bupleurum fruticosum*, *Ulex europaeus*, *Lonicera* spp., *Hypericum coris*, *Phlomis fruticans*, *Rugosanthia coccinea*) проявили значительную холодостойкость. Так *Bupleurum fruticosum* и *Rugosanthia coccinea* выдерживают кратковременные понижения температуры до -20—-25°C.

Типичные для Средиземья вечнозеленые склероморфные жестколистнне растения маквиса (*Pistacia lentiscus*, *Bupleurum fruticosum*, *Nerium oleander*, *Viburnum tinus*, *Cistus* spp., *Cneorum tricoccum*, *Arbutus andrachne*, *Genista hispanica*, *Quercus coccifera*, *Q. ilex*, *Lavandula angustifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis fruticans*, *Laurus nobilis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*), относящиеся к гемиксерофитам, оказались в полусухих

условиях Южного берега Крыма наиболее биологически приспособленными средиземноморскими растениями. Многие типичные «натурализовавшиеся» средиземноморцы (18 видов) размножаются самосевом и имеют склонность к дичанию (володушка кустарниковая, калина вечнозеленая, лавр благородный, лаванда, розмарин, маслина, кру-

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ИЗ ДРЕВНЕСРЕДИЗЕМНОМОРСКОГО ПОДЦАРСТВА

Семейство	Род	Южный берег Крыма		Черноморское побережье Кавказа	
		Количество видов	Количество внутривидовых таксонов	Количество видов	Количество внутривидовых таксонов
Средиземноморская область					
Anacardiaceae	<i>Pistacia</i>	1	—	1	—
Apiaceae	<i>Bupleurum</i>	1	—	1	—
Apocynaceae	<i>Nerium</i>	1	10	1	16
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i>	1	—	—	—
Buxaceae	<i>Buxus</i>	1	7	1	7
Caesalpiniaceae	<i>Ceratonia</i>	1	—	1	—
Caprifoliaceae	<i>Lonicera</i>	2	—	2	—
	<i>Viburnum</i>	1	—	1	1
Cistaceae	<i>Cistus</i>	17	12	6	—
Cneoraceae	<i>Cneorum</i>	1	—	1	—
Ericaceae	<i>Arbutus</i>	2	2	2	1
	<i>Erica</i>	1	—	5	—
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	1	—	—	—
Fabaceae	<i>Anthyllis</i>	—	—	1	—
	<i>Coronilla</i>	1	—	—	—
	<i>Cytisus</i>	1	—	1	—
	<i>Genista</i>	1	—	1	—
	<i>Medicago</i>	1	—	—	—
	<i>Ulex</i>	1	—	1	—
Fagaceae	<i>Quercus</i>	3	21	3	6
Hypericaceae	<i>Hypericum</i>	4	—	1	—

Семейство	Род	Южный берег Крыма		Черноморское побережье Кавказа	
		Количество видов	Количество внутривидовых таксонов	Количество видов	Количество внутривидовых таксонов
Lamiaceae	<i>Lavandula</i>	2	3	2	—
	<i>Phlomis</i>	5	—	1	—
	<i>Rosmarinus</i>	1	—	1	—
Lauraceae	<i>Laurus</i>	1	16	1	34
Myrtaceae	<i>Myrtus</i>	2	1	1	2
Oleaceae	<i>Jasminum</i>	1	4	1	2
	<i>Olea</i>	2	150	1	—
	<i>Phillyrea</i>	2	6	2	1
Rhamnaceae	<i>Rhamnus</i>	1	—	1	1
Rosaceae	<i>Prunus</i>	1	4	1	—
Thymelaeaceae	<i>Pyracantha</i>	1	—	1	—
	<i>Daphne</i>	1	—	1	—
	Всего:	63	237	44	73

шина вечнозеленая и другие), что, очевидно, подчеркивает родственный флорогенез Южного берега Крыма «как осколка солнечной Италии, приросшей к суровой Скифии» /5/ и районов Средиземноморской области (особенно восточных).

Большинство восточносредиземноморских деревьев и кустарников в гумидных условиях Западного Закавказья, особенно на побережье Аджарии, чувствуют себя угнетенно, проявляя те или другие отклонения в генеративном развитии. Так володушка кустарниковая часто не плодоносит, многие ладанники, лаванда, розмарин, лавр, филлирея, маслина не плодоносят или имеют низкое качество семян. Еще Гиппократ писал, что плоды, растущие здесь, не имеют силы, слабы и незрелы, поскольку от избытка сырости не могут поспевать /2/. И это понятно, так как у растений имеется потребность в определенных факторах среды при прохождении биологических фаз развития. Длительная изоляция некото-

рых культивируемых средиземноморских растений и склонность к гибридизации явились, вероятно, причиной их внутривидовой изменчивости, которая особенно выражена у *Nerium oleander* (интродуцировано 18 внутривидовых таксонов), *Cistus* (13), *Quercus ilex* (14), *Laurus nobilis* (34), *Phillyrea* spp. (7), *Olea* (150 сортов и 900 гибридных форм).

Вечнозеленые древесные растения семейств *Aristolochiaceae*, *Caprifoliaceae*, *Fabaceae*, *Hypericaceae*, *Myrtaceae*, *Thymelaeaceae* содержат виды, по своей гидрофильности близкие восточноазиатским растениям (мезофиты высокой степи ксерофитизации). Интродукция в Крым некоторых вечнозеленых мезофитов из влажных субтропиков Западного Средиземноморья (*Myrtus tarcusini*, *Cistus libanotis*, *C. maderensis*, *C. populifolius*) ограничивается также их влаголюбием и требовательностью к кислым почвам. Представители *Erica* — рода, связанного своим происхождением с южноафриканской флорой /8/, являются типичными кальцефобами. Они могут успешно расти только на Черноморском побережье Кавказа.

Типичные средиземноморцы (калина вечнозеленая, земляничник, филлирея, олеандр, маслина, володушка, лавр, лаванда, розмарин, ладанники, дуб пробковый и каменный), интродуцированные в Крым еще Х. Стевенсом и нашедшие разнообразное хозяйственное применение, являются и наиболее многочисленными растениями в садах и парках Крыма и Кавказа. В то же время 40—50% средиземноморских интродуцентов встречаются единично.

На Черноморском побережье СССР представлены основные вечнозеленые элементы средиземноморской дендрофлоры, однако интродукционные фонды Средиземноморской флористической области далеко не исчерпаны, /4/. Так мы провели интродукционные опыты по привлечению в культуру новых видов почти эндемичного средиземноморского рода *Cistus*, и сейчас на Южном берегу Крыма имеются почти все представители этого рода — 17 видов и 18 внутривидовых таксонов. Ладанники — очень ценная культура, имеющая декоративное, противозооцидное значение. Большая масса цветков в сочетании с вечнозеленой листвой, различные высота и габитус растений обуславливают возможность использования ладанников в разных типах декоративных посадок. Ладанники могут расти на малоплодородных шиферных и известковых почвах. В Южной Калифорнии, например, *Cistus albidus*, *C. monspeliensis*, *C. salyifolius*, *C. vil-*

losus, *C. ladanifera* используются в качестве задернителей аридных склонов, подверженных эрозии. Они оказались более устойчивыми в экологическом и противопожарном отношении, чем местные растения чапаралей /9/.

Нами проведена оценка некоторых видов ладанника на содержание в молодых стеблях и листьях ароматической смолы и эфирных масел, обладающих сильными антибиотическими свойствами, и даны рекомендации по использованию их в медицине и парфюмерии /3/. В последнее время нами испытано и высажено в арборетум Никитского ботанического сада несколько новых видов и гибридов ладанника: *C. acutifolius*, *C. libanotis* (незимостойкий вид с побережья Испании и Португалии), *C. pahiniae*, *C. florentinus*, *C. hirsutus* var. *psilosepalus*, *C. polymorphus*, *C. skanbergii*.

Испытана целая группа новых для дендрофлоры СССР засухоустойчивых вечнозеленых декоративных кустарников (иногда полукустарников) рода *Phlomis*: *P. alpina*, *P. purpurea* (вид, очень близкий *P. italica*), *P. gusseliana*, *P. zamia*. Их с успехом можно использовать в каменистых садах, при озеленении сухих прибрежных склонов и пляжей. Для этих же целей пригоден древесный представитель рода *Plantago* — *P. супорс*. Заслуживают более широкого применения в Крыму испытанные нами физиономически сходные вечнозеленые кустарники — люцерна древовидная (*Medicago arborea*) и вязель Валентини (*Coronilla valentinii*, родственный виду *C. glauca*), которые могут использоваться как высокие почвопокровные растения при озеленении эродированных склонов.

Новый вид кирказона — *Aristolochia sempervirens* (близкий к *A. altissima*) — с желто-коричневыми цветками и оригинальными плодами проявил себя при интродукционном испытании как вполне устойчивая декоративная лиана. Интерес представляет также изучение лекарственных свойств вечнозеленого кирказона, так как листопадные его виды давно используются в народной медицине /1/.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Головач А. Г. Лианы, их биология и использование. Л.: Наука, 1973, 260 с.
2. Краснов А. Н. Южная Колхида. Пг.: Изд-во Сойкина «Знание для всех», 1915, 36 с.
3. Куликов Г. В. Вечнозеленые листовые деревья и кустарники. — Труды Никит. ботан. сада, 1971, т. 50, вып. 1 с. 49—85.

4. Пилипенко Ф. С. Иноземные деревья и кустарники на Черноморском побережье Кавказа. Итоги и перспективы интродукции. Л.: Наука, 1978, 294 с.

5. Станков С. С. От мыса Айя до Феодосии. Краткий предварительный отчет о ботанико-географических исследованиях Южного берега Крыма летом 1929 г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1930, вып. 14.

6. Engler A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete, seit der Tertiärperiode. — Leipzig, 1879.

7. Juhren M. C. Ecological observations on *Cistus* in the Mediterranean vegetation. — Forest Sci., 1966, vol. 12, N 4.

INTRODUCTION OF MEDITERRANEAN ANGIOSPERMOUS EVERGREEN WOODY PLANTS IN BLACK SEA COAST OF THE CRIMEA AND CAUCASUS

KULIKOV G. V.

Results of 170-year introduction of angiospermous evergreen woody plants from the Mediterranean floristic region into the Black Sea coast of the Crimea and Caucasus are summed up. Many mediterranean plants have naturalized under new conditions which confirms florogenetic affinity of the Crimean and Caucasian dendrofloras to the most ancient nidus of introduction. The mediterranean plants are more adapted biologically to subarid conditions of the Crimea than to humid environment of the Caucasus.

ОСОБЕННОСТИ ДИСSEМИНАЦИИ

И КАЧЕСТВО СЕМЯН У КИПАРИСА АРИЗОНСКОГО В КРЫМУ

Г. С. ЗАХАРЕНКО,

кандидат биологических наук;

А. А. ХОЛОВ

У кипариса аризонского (*Cupressus arizonica* Greene) в Крыму период от закладки женских шишек до созревания в них семян включает три вегетационных сезона и занимает по продолжительности около 30 месяцев. В год созревания семян шишки не раскрываются и остаются в кроны дерева в течение многих лет. Процесс диссеминации начинается через 4—10 (12) лет после созревания семян и растянут для урожая одного года на четыре—семь и более лет. Раскрыванию чешуй и началу рассеивания семян

предшествует отмирание шишки. Длительность рассеивания семян из отдельной шишки составляет от нескольких месяцев до двух лет. Наиболее интенсивно диссеминация идет в сухое время года — с июля по ноябрь. В связи с большой продолжительностью жизни зрелых шишек и одновременностью их раскрытия у деревьев, длительное время находящихся в репродуктивной фазе развития, в одно и то же время рассеиваются семена урожая разных лет.

По литературным данным [4], у кипариса арizonского в естественном ареале шишки раскрываются через несколько лет после созревания. По мере старения шишек содержащиеся в них семена теряют всхожесть, поэтому для их получения рекомендуется собирать шишки не позднее чем через четыре года после их созревания.

Влияние продолжительности жизни зрелых шишек на содержащиеся в них семена у кипариса арizonского в Крыму не исследовано. С целью изучения этого вопроса весной 1985 г. с 25-летнего дерева, растущего в группе из четырнадцати одновозрастных растений в арборетуме Никитского ботанического сада, были собраны живые шишки урожая 1974—1983 гг. и определены качественные показатели содержащихся в них семян. Шишки собирали со срезанных в разных высотных зонах кроны ветвей юго-восточной — юго-западной ориентации. Ветвь № 1 была срезана в нижней, ветвь № 2 в средней и ветвь № 3 в верхней части кроны. Одновозрастные шишки с каждой ветви собирали в отдельные пакеты. После высыхания шишек при комнатной температуре и высыпания семян определяли воздушно-сухую массу 1000 шт., а также всхожесть семян урожая разных лет. Семена проращивали в течение пяти месяцев (февраль—июнь) в чашках Петри на фильтровальной бумаге, увлажненной дистиллированной водой при комнатной (16—22°) и константной повышенной (30°) температуре в термостате, а также в пессимальных условиях при комнатной температуре на 0,1-N растворе NaCl. В каждом из вариантов проращивали по 400 семян урожая каждого года. Семена, не проросшие в течение пяти месяцев, были взрезаны для определения их полнозернистости.

Исследования показали, что у кипариса арizonского масса 1000 семян в шишках урожая разных лет созревания различается по годам как в пределах яруса, так и в целом в кроне дерева. Она составила от $11,20 \pm 0,12$ до $16,00 \pm 0,16$ г (табл.). Изменчивость массы семян, характе-

ЭНДОГЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МАССЫ СЕМЯН В ЖИВЫХ ШИШКАХ 1974—1983 ГГ. СОЗРЕВАНИЯ У 25-ЛЕТНЕГО ДЕРЕВА КИПАРИСА АРИЗОНСКОГО В АРБОРЕТУМЕ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Год созревания семян	Средняя масса 1000 семян, г							
	Низ кроны		Середина кроны		Верх кроны		В целом в кроне	
	$x_{cp} \pm Sx$	C%	$x_{cp} \pm Sx$	C%	$x_{cp} \pm Sx$	C%	$x_{cp} \pm Sx$	C%
1974	11,46	—	$11,20 \pm 0,12$	4,36	$11,78 \pm 0,18$	1,54	$11,42 \pm 0,09$	4,27
1975	$13,41 \pm 0,39$	4,15	12,36	—	$12,65 \pm 0,15$	3,14	$12,93 \pm 0,15$	3,24
1976	$12,87 \pm 0,15$	2,85	12,43	—	$14,28 \pm 0,10$	1,02	$13,50 \pm 0,19$	3,98
1977	$12,89 \pm 0,14$	3,55	$13,47 \pm 0,22$	5,23	$12,73 \pm 0,08$	2,32	$12,98 \pm 0,09$	4,37
1978	15,68	—	$15,59 \pm 0,12$	2,87	$15,08 \pm 0,11$	2,96	$15,32 \pm 0,09$	3,28
1979	$14,35 \pm 0,21$	3,30	$13,28 \pm 0,11$	3,28	$13,72 \pm 0,16$	4,59	$13,64 \pm 0,10$	4,52
1980	$15,29 \pm 0,17$	4,64	$15,64 \pm 0,12$	3,10	$15,63 \pm 0,15$	3,94	$15,50 \pm 0,09$	4,06
1981	$16,00 \pm 0,16$	2,91	$15,07 \pm 0,14$	3,68	$14,31 \pm 0,24$	5,21	$15,05 \pm 0,14$	5,58
1982	$14,06 \pm 0,53$	6,57	$13,95 \pm 0,36$	3,64	$15,80 \pm 0,28$	4,64	$15,19 \pm 0,33$	7,27
1983	$14,49 \pm 0,67$	4,63	$13,95 \pm 0,13$	3,84	$13,28 \pm 0,11$	3,37	$13,99 \pm 0,12$	5,92
В среднем	$14,47 \pm 0,12$	7,60	$14,00 \pm 0,16$	11,24	$13,95 \pm 0,12$	9,64	$14,06 \pm 0,09$	11,39

ризующаяся коэффициентом вариации C , в урожае одного года очень низкая. В нижнем ярусе коэффициент вариации колеблется в пределах 2,85—6,57%, в среднем 2,87—5,23% и в верхнем 1,54—5,21%, а по всей кроне 3,24—7,27%. Большая изменчивость массы семян наблюдается в суммарном урожае за 10 лет: от $C=7,60\%$ в нижнем ярусе до 11,24% в среднем и 11,39% по дереву в целом, то есть по шкале, предложенной С. А. Мамаевым [2], хронографической изменчивости массы 1000 семян в разных частях кроны и в целом по дереву у кипариса аризонского в Крыму присущ низкий уровень.

Максимальные значения массы 1000 семян в течение 10 лет не были строго приурочены к определенному ярусу кроны, однако прослеживается тенденция формирования более тяжелых семян в нижней ее части. Так в двух случаях (1977 и 1980 гг.) из 10 максимальную массу имели семена из верхнего яруса кроны, в трех (1974, 1976 и 1982 гг.) из среднего и в пяти (1975, 1978, 1979, 1981, 1983 гг.) из нижнего. Различия средней массы 1000 семян из нижнего яруса по отношению к этому показателю для среднего и верхнего ярусов математически достоверны. Фактические значения критерия Стьюдента $t_{\text{факт.}}$ соответственно равны 2,38 и 2,33, что превышает значения $t_{\text{табл.}}=2,33$ при $P=0,02$.

Регрессионный анализ показывает достоверную отрицательную связь между продолжительностью жизни зрелых шишек и массой содержащихся в них семян ($r=-0,5664$ при уровне значимости $P=0,01$). Однако это нельзя считать доказанным, поскольку объектом изучения было лишь одно дерево в определенном временном интервале. По-видимому, этот вопрос заслуживает специального исследования.

Жизнеспособность семян у кипариса аризонского на Южном берегу Крыма значительно варьирует у разных деревьев и по годам. По нашим наблюдениям, у отдельных деревьев в разные годы она такая же, как и в естественном ареале [4], и составляет от 0,5—4,8 до 11,8—37,7%. У изучаемого дерева полнозернистость семян в живых шишках разных лет созревания колебалась от 2,75 до 11,75%.

Значительные различия во всхожести полнозернистых семян из шишек разных лет созревания обнаружены при их проращивании в разных условиях. В контроле различий между семенами из шишек 2—9-летнего возраста не отмечено: они имели всхожесть от 80% до 93%. Резкое сниже-

ние всхожести полнозернистых семян наблюдается в шишках старше 9 лет. Так всхожесть семян из 10-летних шишек составила 64,7%, а из 11-летних лишь 31% (рис. 1, кривая 1).

При повышенной постоянной температуре 30° и при проращивании на 0,1-N растворе NaCl выявлена высокая изменчивость всхожести семян по годам. В отличие от контроля при температуре 30° максимальная (100%) всхожесть полнозернистых семян отмечена в образцах из шишек 9—10-летнего возраста с последующим падением до 57% (рис. 1, кривая 2). При неблагоприятном солевом ре-

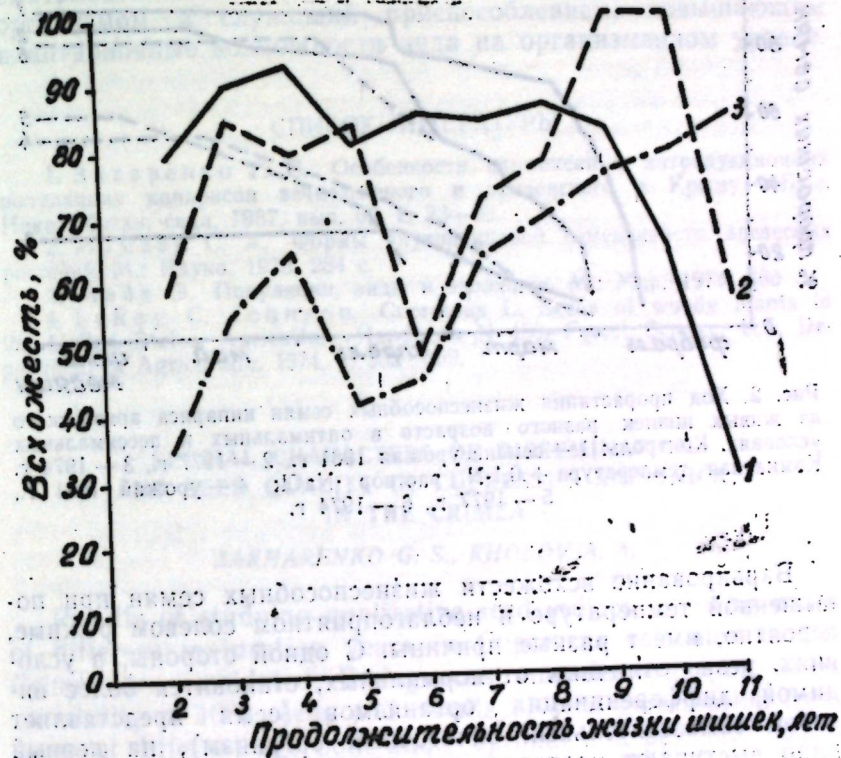


Рис. 1. Всхожесть жизнеспособных семян кипариса аризонского из живых шишек разного возраста: 1 — контроль (комнатная температура $16-22^\circ$), 2 — константная температура 30° , 3 — комнатная температура + 0,1-N раствор NaCl

жиме всхожесть полнозернистых семян из шишек старше 5 лет повышалась с 42 до 86% с максимумом в наиболее старых 11-летних шишках (рис. 1, кривая 3).

Семена из шишек разного возраста заметно различаются по ходу прорастания. В контроле семена из молодых шишек имеют большую энергию прорастания и начинают прорастать раньше (рис. 2, кривые 1—3). В неблагоприятных условиях семена прорастают, как правило, позже и имеют меньшую энергию прорастания (рис. 2, кривые 4, 5 и 6).

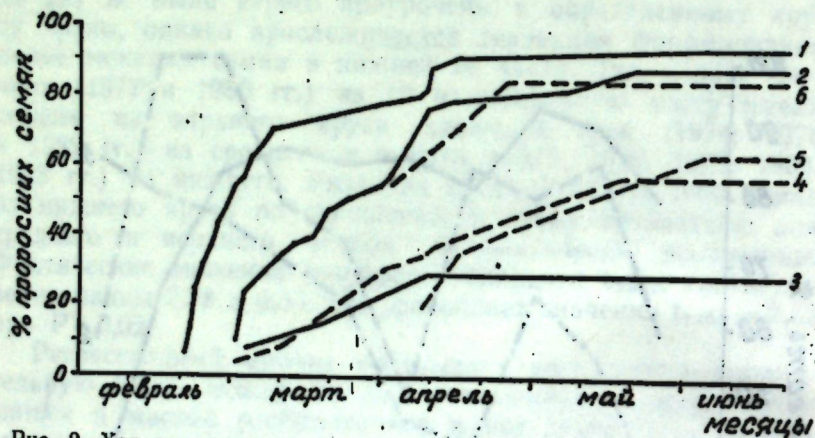


Рис. 2. Ход прорастания жизнеспособных семян кипариса арizonского из живых шишек разного возраста в оптимальных и пессимальных условиях. Контроль: 1 — семена урожая 1981 г., 2 — 1977 г., 3 — 1974 г. Комнатная температура + 0,1-N раствор NaCl: 4 — урожай 1981 г., 5 — 1977 г., 6 — 1974 г.

Варьирование всхожести жизнеспособных семян при повышенной температуре и неблагоприятном солевом режиме, вероятно, имеет разные причины. С одной стороны, в условиях, резко отличных от нормальных, становится более видимой дифференциация организмов (семя представляет собой самостоятельный зачаточный организм), на первый план выступают наследственные свойства, которые в обычных условиях не достигают порога фенотипического проявления /3/. Изменчивость термо- и солеустойчивости прорастающих семян, по-видимому, может отражать различие

наследственных свойств семян урожаев разных лет, обусловленное многообразием вариантов опыления по годам у растений в группах /1/. С другой стороны, на всхожесть жизнеспособных семян оказывает влияние продолжительность жизни зрелых шишек. Обращает на себя внимание факт повышения всхожести жизнеспособных семян из наиболее старых шишек в условиях солевого стресса. Возможно, что длительная связь семени с материнским деревом способствует расширению диапазона его устойчивости к неблагоприятным экологическим факторам при прорастании.

Живые нераскрытые шишки урожаев многих лет в кроне дерева у кипариса арizonского, по-видимому, следует рассматривать как банк семян, контролируемый материнским организмом и служащий приспособлением, повышающим адаптационные возможности вида на организменном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Захаренко Г. С. Особенности панмиксии в интродукционных популяциях кипарисов вечнозеленого и арizonского в Крыму. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1987, вып. 62, с. 23—28.
2. Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. М.: Наука, 1973, 284 с.
3. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. М.: Мир, 1974, 460 с.
4. LeRoy C. Johnson. Cupressus L. Seeds of woody plants in the United States. Agriculture Handbook N 450. Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 1974, p. 363—369.

SPECIAL CHARACTERS OF DISSEMINATION AND SEED QUALITY IN CUPRESSUS ARISONICA IN THE CRIMEA

ZAKHARENKO G. S., KHOLOV A. A.

Results of studying qualitative seed indices in living cones of different maturation years in Cupressus arisonica in the Crimea are elucidated. Endogenous and chronographic mass variability of 1000 seeds and results of seed germination from cones of different age both under optimal and pessimal conditions are shown. The aggregate of living cones of different age within the crown is considered as the seed bank controlled by the maternal tree and serving to increase adaptation opportunities of the species.

НОВЫЕ ФОРМЫ В КОЛЛЕКЦИИ ДЕКОРАТИВНЫХ КОСТОЧКОВЫХ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Л. Д. ТЕМНАЯ

Коллекция декоративных косточковых, собранная в Никитском ботаническом саду, состоит из видов, сортов и гибридов персика, абрикоса, миндаля, сливы, вишни, лунзеянии. Она насчитывает около 60 высокодекоративных форм этих растений, интродуцированных и полученных в результате селекции сотрудниками отдела плодовых культур И. Н. Рябовым, К. Ф. Костиной, И. В. Крюковой.

В коллекции имеются формы, цветущие зимой и ранней весной (в основном это растения с простым пятилепестковым венчиком), а также в апреле—мае (с цветками полумахового, махового и помпонного типа). Результаты их изучения приводятся в методических рекомендациях /1/. Селекционная работа с целью получения новых высокодекоративных форм, а также растений, устойчивых к холоду и грибным заболеваниям, продолжается. Кроме того, ведется интродукция декоративных косточковых из других районов СССР и зарубежных стран. В последние годы (1985—1987) коллекция пополнилась новыми интересными формами американского, французского, югославского, иранского, китайского, корейского происхождения. Сейчас эти формы размножены. Их изучение ведется в условиях Южного берега, а некоторых и в степной части Крыма. В статье приводится предварительная оценка этих растений.

ВИДЫ ПЕРСИКА, ЦВЕТУЩИЕ В ФЕВРАЛЕ — МАРТЕ

Персик Ганьсу интродуцирован семенами из Пекина*. На Южном берегу Крыма зацветает в середине февраля. Цветки довольно мелкие (20—25 мм в диаметре), лепестки белые, в бутонах светло-розовые. Молодые пыльники яркие, карминового цвета. Чашечка, благодаря пурпурному оттенку, подчеркивает белизну лепестков, усиливая декоративность растения. Цветки густо покрывают тонкие прутьевидные ветви. В каждом узле от 2—3 до 5—8 цветков, а на 20 см побега их 20—30.

* Интродуцирован И. В. Крюковой в 1982 г. Описание приводится по неопубликованному материалу этого автора.

В условиях искусственного инфекционного фона проявил устойчивость к мучнистой росе. Изучается как донор устойчивости к грибным заболеваниям.

Персик Давида получен в 1981 г. семенами из Пекина. Среди семян отобраны две формы с розовыми и белыми цветками. Диаметр цветков у этих семян достигает 30—35 (38) мм, они несколько крупнее, чем у формы, интродуцированной в 1929 г. Цветение персика Давида начинается в середине февраля. Новые формы зацветают чуть позже — розовоцветковая на 3—4 дня, белоцветковая почти на 10 дней. Затем цветут гибриды персика Давида с персиком обыкновенным, которые имеют розовые цветки (Эльберта X п. Давида № 2107 и № 2130). Таким образом, персик Давида, его формы и гибриды цветут с февраля до конца марта, когда других цветущих деревьев очень мало.

Растения привлекательны не только в период цветения. Изящная форма, золотистая осенняя окраска листьев делают их декоративными и в другое время года.

ПЕРСИКО-МИНДАЛИ, ЦВЕТУЩИЕ В МАРТЕ — АПРЕЛЕ

Персико-миндаль (№ 2998) интродуцирован черенками из Франции (Бордо). Зацветает в третьей декаде марта самым первым из персико-миндалей, опережая даже Привет Весны, наиболее раннюю декоративную форму среди межродовых гибридов коллекции. Диаметр пятилепестковых цветков пурпурно-розовой окраски достигает 40 мм. Морфологически и по времени цветения очень близок к форме Декоративный Рябова. Гибрид персика удивительного с миндалем Декоративный Рябова отличается относительной устойчивостью к грибным заболеваниям, но слабой зимостойкостью. Вместе с тем это самая красивая форма среди персико-миндалей нашей коллекции, и сравнение биологических особенностей этих двух растений представляет большой интерес.

Персико-миндаль Рубикунда получен из Крымской опытно-селекционной станции ВИР (Краснодарский край). Отличается темно-пурпуровыми листьями миндального типа, которые с возрастом несколько светлеют. Цветки до 30 мм в диаметре, лепестки белые с легким пурпурным оттенком, чашечка пурпурно-красная, тычиночные нити со временем становятся красными. Цветет одновременно с группой ранних персико-миндалей (Декоративный Рябова и другие).

Обладает неплохой устойчивостью к грибным заболеваниям.

Fleur romron (№ 2883) — персико-миндаль из Франции (Бордо) с густомахровыми цветками помпонного типа (60—100 лепестков). Диаметр цветка около 40 мм, лепестки бледно-розовой окраски. По внешнему виду напоминает имеющийся в коллекции персико-миндаль махровый (помпонный), однако превосходит его по зимостойкости. Так в 1985 г. в Джанкойском карантинном питомнике (с. Медведовка), несмотря на понижение температуры воздуха до $-23,5^{\circ}$, отмечалось цветение этой формы (оцененное в 3 балла) на фоне значительного повреждения плодовых сортов персика. Наблюдения за персико-миндалем махровым (помпонным) в Степном отделении Никитского сада, метеорологические условия которого сходны с условиями с. Медведовки, показали, что этот гибрид является незимостойким и в суровые зимы теряет 90 и более процентов цветковых почек. Зацветает **Fleur romron** в первых числах апреля, на несколько дней раньше, чем персико-миндаль махровый. Он завершает цветение группы персико-миндалей и передает эстафету декоративным формам персика.

ФОРМЫ ПЕРСИКА ОБЫКНОВЕННОГО, ЦВЕТУЩИЕ В АПРЕЛЕ

Rox sonci fleur (S 2835) интродуцирован черенками из Франции (Бордо). Цветки полумахровые из 12—15 пурпурно-розовых лепестков до 40 мм в диаметре. Зацветает в начале апреля, раньше других форм персика обыкновенного. В условиях высокого инфекционного фона сильно поражается мучнистой росой.

McDonald Red Flowering Peach (0841033) получен черенками из США (Белтевилли), где рекомендуется как форма, устойчивая ко всем грибным заболеваниям. Цветки до 40 мм в диаметре с 16 лепестками пурпурно-красной окраски. Морфологически сходен с имеющейся в коллекции формой Огонь Прометея. Ведется сравнительное изучение этих растений.

Fleur blanche Icicle получен черенками из Франции (Бордо). Это первая густомахровая форма персика с белым венчиком в нашей коллекции. В цветении очень эффектна. Имеет крупные (до 45—48 мм в диаметре) цветки с 50—60 лепестками. Как и **Fleur romron**, удовлетворительно перенесла суровые условия зимы 1985 г. в с. Медведовке. Относительная зимостойкость, наряду с высокими декора-

тивными качествами, открывает перед этим растением широкие возможности использования в озеленении. Почти одновременно с **Fleur blanche**, но селекционным путем была получена еще одна густомахровая форма с белыми лепестками. Это сеянец Д 81-62 от свободного опыления декоративного персика Манифик (оригинатор И. В. Крюкова). Его крупные (40—45 мм в диаметре) цветки с 30 лепестками распускаются, как и у **Fleur blanche**, в конце 1—2 декады апреля одновременно с другими махровыми персиками. Предстоит сравнить морфологические и биологические особенности этих форм.

Югославский Декоративный — форма югославского происхождения, интродуцированная из Кишинева. Цветки из 40—50 лепестков светлой пурпурно-розовой окраски достигают 45—52 мм в диаметре. Заметно отличается от имеющейся в коллекции махровой розовоцветковой формы Иранский Декоративный: имеет более округлые лепестки, менее интенсивную окраску, зацветает почти на неделю позже основной группы персиков. Во время цветения очень декоративен. Обладает средней зимостойкостью.

Иранский Пестроцветковый — форма иранского происхождения, полученная из Кара-Калинской ОСС ВИР (Туркменская ССР). Вместе с имеющейся в коллекции формой Арлекин и новой формой Коломбина составляет группу пестроцветковых декоративных персиков. Отличается от них пурпурно-розовой окраской лепестков с пурпурно-красными штрихами. Нередко попадаются полностью пурпурно-красные лепестки и даже цветки. Венчик диаметром 43—50 мм состоит из 30—35 лепестков. Зацветает во второй декаде апреля с основной массой махровых персиков. В условиях степной части Крыма характеризуется слабой зимостойкостью.

Коломбина — сеянец от свободного опыления сорта Манифик (оригинатор И. В. Крюкова). Присутствие белого и пурпурно-розового тонов в окраске венчика делают это растение похожим на форму Арлекин. Однако если у Арлекина на белых лепестках попадают пурпурно-розовые штрихи, то у Коломбины эта окраска отмечается в виде небольших пятен и точек. Цветок 40 мм в диаметре, лепестков 28—35 (у Арлекина 15—25). Цветение начинается во 2 декаде апреля, на 5—7 дней позже, чем у большинства декоративных персиков.

Корейский Декоративный — форма корейского происхож-

дения, интродуцированная из Крымской ОСС ВИР. Цветки 35—40 мм в диаметре, яркой пурпурно-красной окраски, с 37—40 лепестками. Вместе с Манифик представляет сейчас в нашей коллекции густомахровые персики с красным венчиком. Несколько отличается от него формой и размерами цветка. Цветение этих двух форм начинается почти одновременно, в конце первой—начале второй декады апреля. Обе характеризуются высокой декоративностью. Интересно сравнить их устойчивость к неблагоприятным факторам среды. По нашим наблюдениям, Корейский Декоративный хорошо перенес понижение температуры воздуха до -24° в конце февраля в Крымске. Сила цветения была оценена 5 баллами. Ведется работа по изучению его зимостойкости в условиях Крыма.

Сердолик—сеянец от свободного опыления плакучей полумахровой формы Розовый Дождь (оригинатор И. В. Крюкова). Является единственным персиком с густомахровым венчиком в группе растений с плакучей формой кроны. Небольшие цветки диаметром до 30 мм из 33 лепестков пурпурно-красной окраски распускаются во второй декаде апреля. Может успешно использоваться в приставной контейнерной культуре для украшения интерьеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации по подбору и выращиванию декоративных форм косточковых плодовых в Крыму. Сост. И. В. Крюкова, В. П. Орехова. Ялта, 1985, 40 с.

NEW FORMS IN THE COLLECTION OF ORNAMENTAL STONE CROPS OF THE STATE NIKITA BOTANICAL GARDENS

TYOMNAYA L. D.

A brief characterization of new ornamental forms of stone crops from the Nikita Botanical Gardens' Collection is given; these new forms have been both introduced and obtained as a result of breeding. Their position within the flowering spectrum of ornamental plants is shown, a comparison with existing forms is made.

ПЛОДОВОДСТВО

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПОКОЯ У ПЕРСИКА В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО КРЫМА

В. А. РЯБОВ,

кандидат биологических наук;

В. П. ОРЕХОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Среди внешних воздействий на растение в зимний период основная роль принадлежит температуре. Именно она определяет сроки наступления покоя, его продолжительность и глубину. Существуют, однако, разные мнения о температурных показателях, необходимых растению в этот период. Одни авторы полагают, что для деревьев и кустарников температура необходимого охлаждения находится в пределах от 0° до 10° /1, 4/, другие называют активными все температуры выше 5° /3/, третьи верхним порогом активной температуры считают $7,2^{\circ}$ /7, 8, 9/. В частности, для некоторых сортов персика установлены сроки перехода к состоянию глубокого покоя и суммы температур, необходимые для прохождения этой фазы /5/.

Основной задачей исследования, начатого в Степном отделении в 1981 г., был отбор сортов персика с наиболее продолжительным периодом глубокого покоя, а также получение не только качественных, но и конкретных количественных экологических показателей, характеризующих этот период. Объектом исследования были 30 районированных и перспективных сортов разных сроков созревания. Для определения времени выхода растений из состояния покоя два раза в неделю брали черенки по 100 почек в пробе. Черенки брали из средней части кроны одновозрастных деревьев посадки 1976 г. Срезанные черенки в банках с водой помещали в лабораторные условия с постоянной влажностью (70—80%) и температурой ($18-20^{\circ}$). Отмечали набухание и раздвижение чешуй, сроки и характер цветения. Результаты 5-летних наблюдений за одними и теми же сортами позволяют сделать вывод об экологических потребностях персика в период естественного покоя и классифицировать сорта по указанному признаку (табл.).

Как видно из таблицы, раньше, чем у других сортов, завершается фаза покоя у Мирянина и Коллинса. В среднем

ДАТЫ ОКОНЧАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ У СОРТОВ ПЕРСИКА

Сорт	1980— 1981 гг.	1981— 1982 гг.	1982— 1983 гг.	1983— 1984 гг.	1984— 1985 гг.	В сред- нем за 5 лет
Мирянин	19.XII	3.XI	1.XII	6.XII	6.XII	7.XII
Коллис	1.XII	14.XII	10.XII	6.XII	6.XII	7.XII
Рот-Фронт	5.XII	24.XII	10.XII	6.XII	6.XII	10.XII
Муза	10.XII	11.XII	20.XII	6.XII	6.XII	11.XII
Пламенный	—	22.XII	10.XII	6.XII	6.XII	11.XII
Пушистый Ранний	10.XII	22.XII	10.XII	6.XII	13.XII	12.XII
Турнет	8.XII	17.XII	10.XII	15.XII	13.XII	13.XII
Лебедев	10.XII	24.XII	10.XII	15.XII	13.XII	14.XII
Знамя	10.XII	24.XII	10.XII	15.XII	13.XII	14.XII
Волшебный	22.XII	28.XII	10.XII	6.XII	6.XII	14.XII
Чемпион Ранний	19.XII	17.XII	10.XII	9.XII	13.XII	14.XII
Остриковский Белый	—	24.XII	10.XII	12.XII	10.XII	14.XII
Сочный	10.XII	24.XII	10.XII	15.XII	18.XII	15.XII
Золотой Юбилей	19.XII	24.XII	10.XII	12.XII	13.XII	16.XII
Боксер	29.XII	28.XII	10.XII	12.XII	10.XII	18.XII
Золотая Москва	10.XII	4.I	20.XII	19.XII	13.XII	18.XII
А. Чехов	—	28.XII	10.XII	19.XII	13.XII	19.XII
Краснощекий	—	4.I	20.XII	12.XII	18.XII	20.XII
Кремлевский	—	31.XII	20.XII	12.XII	13.XII	20.XII
Маяковский	29.XII	31.XII	10.XII	15.XII	13.XII	20.XII
Кудесник	—	—	20.XII	15.XII	13.XII	20.XII
Златогор	—	28.XII	20.XII	15.XII	18.XII	20.XII
Гартвис	29.XII	11.I	1.XII	12.XII	20.XII	21.XII
Советский	5.I	24.XII	10.XII	15.XII	18.XII	21.XII
Успех	10.XII	31.XII	20.XII	22.XII	—	21.XII
Франт	29.XII	4.I	20.XII	15.XII	18.XII	23.XII
Ветеран	—	4.I	—	19.XII	20.XII	25.XII
Отечественный	—	4.I	30.XII	22.XII	10.I	1.I
Лауреат	5.I	4.I	10.I	22.XII	10.I	4.I
Маяк	—	21.I	—	—	29.XII	10.I
Средняя дата	18.XII	27.XII	14.XII	14.XII	15.XII	—

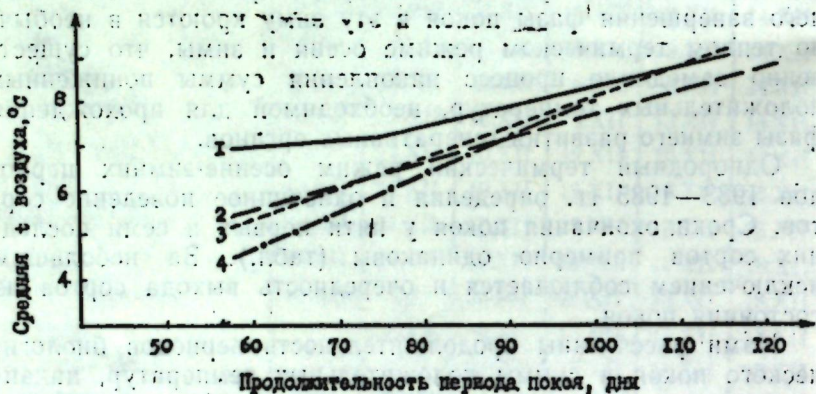
за 5 лет она заканчивается к 7 декабря. Позже всего заканчивается эта фаза у сортов Лауреат, Отечественный, Маяк (соответственно 1, 4 и 10 января). К поздним сортам (по этому показателю) можно отнести Гартвис, Франт, Советский и Ветеран, у которых фаза покоя завершается в последней декаде декабря. У всех остальных сортов эта фаза заканчивается во второй декаде декабря.

В сходных метеорологических условиях средние даты окончания биологического покоя близки между собой. Так в зимние периоды 1982—1985 гг. средняя дата приходится на 14—15 декабря. Близка к ним и дата зимы 1980—81 гг. (18 декабря), и только зимой 1981—82 гг. она приходится на более поздний срок (27 декабря). Причины столь позднего завершения фазы покоя в эту зиму кроются в необычно теплом термическом режиме осени и зимы, что существенно замедлило процесс накопления суммы пониженных положительных температур, необходимой для прохождения фазы зимнего развития генеративных органов.

Однородный термический режим осенне-зимних периодов 1983—1985 гг. определил и однотипное поведение сортов. Сроки окончания покоя у пяти первых и семи последних сортов примерно одинаковы (табл.). За небольшим исключением соблюдается и очередность выхода сортов из состояния покоя.

Нами рассчитаны продолжительность периодов биологического покоя и суммы положительных температур, накапливающиеся за эти периоды. За начало отсчета принята дата осеннего перехода среднесуточной температуры воздуха через $16^{\circ}/4/$. Интересно, что и продолжительность периодов и соответствующие суммы температур значительно варьируют от года к году, причем колебания эти могут быть весьма существенными. Так у сорта Мирянин суммы положительных температур за период покоя могут колебаться от 412° до 812° , у сорта Волшебный от 412° до 957° и т. д., то есть этот показатель не может являться характеристикой сорта: он существенно зависит от комплекса экологических факторов конкретного года. Интересно также, что абсолютный уровень этого показателя от года к году также неодинаков. Если в 1980—1981 гг. все изучаемые сорта успели набрать за период покоя сумму от 825 до 995° , то в следующем сезоне этот уровень был ниже (595° — 842°), в 1982—1983 гг. еще ниже (590° — 754°), и самым низким он оказался в 1984—1985 гг. — от 412° до 465° .

Исходя из вышензложенного, можно утверждать, что предположение Ю. Е. Судакевича /5/ об определяющей роли сумм тепла именно этого интервала в продолжительности покоя является ошибочным. По-видимому, здесь имеет значение не сумма температур, а их средний уровень. Пониженные температуры ускоряют процесс внутреннего развития цветочной почки, повышенные замедляют его. Объективным показателем этой связи может служить средний уровень положительных температур, абсолютная величина которого существенно зависит от продолжительности периода.



Зависимость продолжительности периода покоя сортов персика от средней температуры воздуха: 1 — Волшебный, 2 — Советский, 3 — Франт, 4 — Гартвис

В результате статистической обработки полученного материала нам удалось найти связь между продолжительностью покоя и средней температурой этого периода. Для разных сортов она имеет разное количественное выражение, но характер ее одинаков: с понижением температуры (в определенных пределах) продолжительность периода сокращается (рис.).

Найденные связи являются устойчивой генетически обусловленной характеристикой сорта и могут быть использованы в прогностических целях.

ВЫВОДЫ

1. Все сорта персика имеют разную продолжительность биологического покоя, которая колеблется от 50 до 100 и более дней.

2. Продолжительность периода покоя у одного и того же сорта может существенно меняться от года к году под влиянием конкретных погодных условий.

3. Основным фактором, определяющим сроки и продолжительность покоя, является термический режим осеннего периода. Причем для прохождения этой фазы не все температуры имеют одинаковое значение. Пониженные температуры ускоряют процесс развития генеративных органов. Связь между продолжительностью покоя и средней температурой этого периода для разных сортов имеет разное количественное выражение, но характер ее одинаков: с понижением температуры продолжительность покоя уменьшается. Найденные связи можно использовать для прогноза сроков окончания этого периода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гужев Ю. Л. О периоде покоя у плодовых растений. — Труды института генетики, 1958, т. 24, с. 37—40.
2. Есаян Г. С. О зимнем покое почек и морозоустойчивости орехоплодных культур. — Физиология растений, 1958, т. 5, с. 19—21.
3. Петров В. В. К вопросу о зимнем покое дикорастущих древесных. — Бюл. МОИП, ботан. отдел, 1953, с. 16—23.
4. Судакевич Ю. Е. Влияние климатических условий на зимнее развитие почек плодовых культур. — Труды Никит. ботан. сада, 1962, т. 36, с. 47—58.
5. Eggert F. P. A study of rest in several varieties of apple and in other fruit species grown in New-York state. — Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 1950, 51: 169—178.
6. Weinberger S. H. Chilling requirements of peach varieties. — Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 1950, 56: 122—128.
7. Weinberger S. H. Effects of high temperatures during breaking of the rest of Sullivan peach buds. — Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 1954, 63: 157—162.

PEACH DORMANCY DURATION UNDER CONDITIONS OF THE STEPPE CRIMEA

RYABOV V. A., OREKHOVA V. P.

A classification of peach varieties by duration and terms of cessation of biological dormancy has been conducted. Varieties with short and long dormancy period are singled out.

Effects of air temperature on starting terms and duration of dormancy period are shown. A quantitative expression of relationship with average daily air temperature has been found.

УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА В ВОСТОЧНОМ КРЫМУ

С. А. КОСЫХ, А. Е. ПОНОМАРЕНКО,
кандидаты сельскохозяйственных наук

Восточная степная зона Крыма объединяет Кировский и Ленинский районы. Почвенно-климатические условия здесь благоприятны для возделывания косточковых культур. Длительный безморозный период вегетации (221 день), относительно теплые зимы со средней минимальной температурой воздуха $-17-19^{\circ}$ и абсолютной минимальной $-25-29^{\circ}$ позволяют успешно выращивать теплолюбивые персики. Первые результаты сортоизучения персика в восточной части Степного Крыма /2, 3/ показали высокую экономическую эффективность культуры. Чистая прибыль с 1 га насаждений составляла 4270 руб. при средней урожайности 110—115 ц/га. Были выделены урожайные сорта персика: Пушистый Ранний, Франт, Сочный, Золотой Юбилей, Кудесник, Чехов, Турист, Ветеран, Рот-Фронт, которые в настоящее время составляют основу районированного сортимента в восточной зоне Крыма.

В целях дальнейшего улучшения сортимента персика в 1974 г. в колхозе «Украина» Кировского района был заложен опытно-производственный сортоучасток на площади 10 га. Для изучения взято 16 сортов селекции Никитского сада, переданных для госсортоиспытания на юге Украины, из них семь сортов столового назначения для потребления в свежем виде (Франт, Великолепный, Энтузиаст, Мировой, Крепыш, Муза, Подарок Осени) и девять консервного назначения, пригодных для технической переработки (Златогор, Маяк, Сокол, Дружба Народов, Медон, Факел, Жемчужина, Аполлон, Аракс). Контрольными были сорта Франт и Златогор, районированные в этой зоне. Схема посадки 6×4 м (416 д/га). Подвой — сеянцы миндаля. Почва участка — южный карбонатный чернозем с гумусовым горизонтом 60—70 см — содержится под черным паром.

Деревья персика сформированы по чашевидному типу и обрезаются в период плодоношения по рекомендациям Никитского ботанического сада. Ежегодно проводятся мероприятия по борьбе с болезнями и вредителями в персиковом саду: осенью (в начале листопада) деревья опрыскивают 3%-ным раствором бордоской жидкости против класпероспороза, весной (при набухании почек) 1%-ным раствором медного купороса против курчавости листьев, в мае 0,5%-ным тиовитом против мучнистой росы и в раннелетнее время 0,3%-ным хлорофосом против тлей и плодовой полосатой моли. Орошение по бороздам ограничено одним вегетационным поливом (600—700 м³/га).

Изучение сортов персика проводили с 1983 по 1986 г. по методике производственного испытания косточковых плодовых культур /4/. Состояние деревьев было хорошим, что обеспечивало нормальную закладку цветковых почек (3,5—4,4 балла), однако цветение персика было всего лишь удовлетворительным — от 2 до 4 баллов в зависимости от сорта. Ослабление цветения связано с гибелью цветковых почек персика в зимнее время. За годы исследований (1983—1986) абсолютный минимум температуры воздуха, по данным метеостанции «Владиславовка», в этой зоне был в пределах -19° . При такой температуре деревья и прирост однолетних побегов не повреждались. Однако цветковые почки в связи с ранним выходом их из периода «глубокого» покоя (в январе) повреждались в феврале и марте от сравнительно небольших морозов ($-14-19^{\circ}$).

Наиболее существенные повреждения цветковых почек были отмечены в зиму 1984—1985 гг. Особенности предшествующего года были высокий урожай персика и засуха во второй половине лета. Деревья персика под зиму ушли ослабленными. Температура воздуха стала значительно понижаться со второй декады февраля (абсолютный минимум -19°), и морозы продолжались до второй декады марта. Это вызвало гибель от 46 до 89% цветковых почек в зависимости от сорта (таб.).

Анализ повреждений цветковых почек персика за годы исследований позволяет разделить изучаемые сорта по зимостойкости на две группы: среднезимостойкие (III группа) — столовые (Франт, Великолепный, Энтузиаст, Мировой, Крепыш) и консервные (Дружба Народов, Медон, Факел, Жемчужина, Аполлон); малозимостойкие (IV группа) сто-

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ПЕРСИКА, ИСПЫТАННЫХ В КОЛХОЗЕ «УКРАИНА» КИРОВСКОГО РАЙОНА
в 1983—1986 гг. (ПОСАДКА 1977 г. ПО СХЕМЕ 6x4 м, ПОДВОЙ МИНДАЛЬ)

Сорт	Состояние листьев, баллы	Закладка цветковых почек, баллы	Гибель цветковых почек, %		Группа зимостойкости	Цветение, баллы	Урожайность		Максимальная (1986 г.), ц/га	Полная себестоимость 1 ц плодов, руб.	Прибыль с 1 га, руб.	Норма рентабельности, %	Процент к контролю	Средняя масса плодов, г	Вкус, баллы	Дата созревания
			1983—1986 гг.	1985 г.			баллы	ц/га								

Столовые сорта

Франт (контроль)	4,3	3,9	32	46	III	3,7	3,8	128	7,93	5380	527	100	105	4,0	16/7
Великолепный	4,4	3,7	46	66	III	3,3	3,3	123	8,23	5137	507	96	114	4,2	9/8
Энтузиаст	4,4	3,7	45	68	III	3,4	3,7	155	7,02	6662	612	116	151	4,0	11/8
Мировой	4,4	4,0	46	50	III	3,8	3,7	158	6,93	6805	621	118	176	4,0	15/8
Крепыш	4,5	4,2	45	60	III	4,0	4,0	171	6,58	6511	576	109	141	3,9	25/8
Муза	4,6	4,0	50	69	IV	3,9	3,2	126	8,08	5261	518	98	166	4,0	6/9
Подарок Осени	4,4	4,0	48	60	III	3,7	2,2	59	16,00	2021	233	44	171	3,9	20/9

Консервные сорта

Златогор (контроль)	4,4	4,0	51	70	IV	3,7	3,6	151	7,23	6480	592	100	165	4,0	12/8
Маяк	4,1	3,5	54	84	IV	2,0	1,2	28	27,65	653	83	14	176	4,5	22/7
Сокол	3,9	3,7	59	89	IV	3,0	1,9	63	13,87	2416	276	46	152	4,0	1/8
Дружба Народов	4,6	3,8	35	51	III	3,6	4,1	22	5,73	9828	780	132	201	4,0	13/8
Медон	4,4	3,9	43	54	III	3,7	3,7	194	6,19	8513	708	120	197	4,0	13/8

Сорт	Состояние листьев, баллы	Закладка цветковых почек, баллы	Гибель цветковых почек, %		Группа зимостойкости	Цветение, баллы	Урожайность		Максимальная (1986 г.), ц/га	Полная себестоимость 1 ц плодов, руб.	Прибыль с 1 га, руб.	Норма рентабельности, %	Процент к контролю	Средняя масса плодов, г	Вкус, баллы	Дата созревания
			1983—1986 гг.	1985 г.			баллы	ц/га								
Факел	4,3	4,1	37	62	III	3,9	3,9	181	6,47	7880	674	114	132	4,2	25/8	
Жемчужина	4,4	4,1	38	60	III	4,0	4,0	179	6,49	4490	386	65	133	3,7	23/8	
Аполлон	4,5	4,4	40	60	III	4,1	4,0	178	6,52	7743	666	112	162	4,2	25/8	
Аракс	4,5	3,8	58	68	IV	3,6	2,4	69	12,90	2560	287	48	150	3,8	14/9	

* См. в тексте.

ловые (Муза) и консервные (Златогор, Маяк, Сокол, Аракс) сорта. Урожайность персика в связи с частичной гибелью цветковых почек была пониженной и колебалась от 2,2 о 4 баллов у столовых и от 1,2 до 4,1 балла у консервных сортов. Лучшие показатели урожайности (3,7—4 балла) среди столовых сортов имели Энтузиаст, Мировой, Крепыш, которые дали в среднем по 37,1—41 кг с дерева, или 155—171 ц плодов с 1 га, что на 27—43 ц больше, чем у контрольного сорта Франт. Среди консервных сортов хорошую урожайность (3,7—4,1 балла, или 43,1—53,6 кг с дерева) имели сорта Дружба Народов, Медон, Факел, Жемчужина, Аполлон. Они превосходили контрольный сорт Златогор также на 27—43 ц, но имели более высокую урожайность (от 178 до 222 ц/га). Максимальная урожайность персика была отмечена на девятый год после посадки в 1986 г. и составляла от 40 до 65 кг с дерева, или 166—269 ц/га, у столовых и от 53 до 72 кг с дерева, или 220—299 ц/га у консервных сортов.

Наивысшей урожайностью среди столовых сортов выделяется Крепыш (269 ц/га), среди консервных Дружба Народов (299,5 ц/га). Слабую урожайность среди столовых сортов имел Подарок Осени, а среди консервных Маяк, Сокол и Аракс: в среднем от 7 до 16,6 кг с дерева, или от 28 до 69 ц/га.

По данным бухгалтерского учета в колхозе «Украина» были приведены расчеты себестоимости 1 ц плодов, чистой прибыли с 1 га, нормы рентабельности и процента эффективности выращивания по сравнению с контрольными сортами. Себестоимость одного центнера плодов столовых сортов составила от 6,58 до 16,00 руб. Чистая прибыль от реализации плодов персика зависела от урожайности. При средней урожайности 128 ц/га у контрольного сорта Франт чистая прибыль составила 5380 р. с 1 га. Новые сорта Энтузиаст, Мировой, Крепыш имели урожай от 155 до 171 ц/га, что позволило получить прибыль от 6511 до 6800 р. с 1 га. По сравнению с контрольным сортом прибыль была на 9—18% выше, что позволяет считать данные сорта перспективными для промышленного выращивания. Близкие к контрольным показатели урожайности, себестоимости и чистой прибыли имели сорта Великолепный и Муза. Сравнительно слабую урожайность (59 ц/га), а следовательно, большую себестоимость (16 р.) и малую прибыль (2021 р.) дал сорт Подарок Осени.

Выращивание консервных сортов в колхозе «Украина» было также экономически выгодным. Урожайность сортов варьировала от 28 до 222 ц/га, себестоимость 1 ц плодов от 5,77 до 27,65 р. Соответственно чистая прибыль составила от 653 до 9828 р. с 1 га. Контрольный сорт Златогор при урожайности 151 ц/га дал прибыль 6480 р. Лучшие показатели урожайности и прибыли имели новые сорта: Дружба Народов, Медон, Факел и Аполлон, которые превосходили контроль на 12—32% и могут успешно выращиваться в производственных садах. Консервные сорта Маяк, Сокол и Аракс имели пониженную урожайность (28—69 ц/га). Себестоимость их выращивания оказалась в два—четыре раза выше, а чистая прибыль в три—девять раз ниже, чем у контрольного сорта, что не позволяет включить их в число перспективных для выращивания в этой зоне.

Товарные качества изучаемых сортов персика соответствуют требованиям ГОСТа на свежие плоды /1/. Среди столовых сортов все новые сорта имели более крупные пло-

ды (144—176 г), что на 40—72 г больше, чем у контрольного сорта Франт. По сроку созревания новые перспективные сорта: Энтузиаст, Мировой, Крепыш, Муза — входят в число средних и среднепоздних, что существенно расширяет сезон поступления плодов персика. Плоды консервных сортов персика также отвечают требованиям ГОСТа. Новые перспективные сорта: Дружба Народов, Медон, Факел и Аполлон — имеют крупные плоды массой 132—201 г. Они созревают во второй половине августа, что на две недели продлевает время поступления продукции на консервные заводы.

Результаты изучения сортов персика позволяют сделать следующие выводы:

1. Климатические условия в восточной степной зоне Крыма в целом благоприятны для промышленного выращивания культуры персика.

2. По комплексной оценке (зимостойкость, урожайность и товарные качества плодов) в этой зоне, наряду с районированными, в число перспективных выделяются столовые сорта: Энтузиаст, Мировой, Крепыш, Муза — и консервные: Дружба Народов, Медон, Факел, Аполлон.

3. Выращивание новых сортов продлит время поступления плодов персика для свежего потребления и консервирования с середины июля до начала сентября и при урожайности 126—222 ц/га дает от 5261 до 9828 р. чистой прибыли с 1 га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 218833-76. Плоды косточковые, персики свежие. М., 1976, с. 11—18.
2. Даниленко В. В., Косых С. А. Производственная оценка сортов персика. — Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1982, № 2, с. 40—41.
3. Доргобужина К. Д. Итоги сортоиспытания косточковых плодовых пород в восточной части степной зоны Крыма. — Труды Никит. ботан. сада, 1972, т. 60, 134—140.
4. Лобанов Г. А., Морозова Т. В. и др. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск, 1973, с. 399—413.

YIELDING CAPACITY AND ECONOMIC EFFICIENCY OF NEW PEACH VARIETIES IN THE EASTERN CRIMEA

KOSSYKH S. A., PONOMARENKO A. E.

As a result of production studies, the economic efficiency of growing new peach varieties bred by the Nikita Botanical

Gardens in the eastern, steppe part of the Crimea has been determined. According to the complex evaluation, equally with regionalized varieties, the dessert cultivars 'Enthusiast', 'Mirovoi', 'Krepysh', 'Musa' and those for canning 'Druzhiba Narodov', 'Medon', 'Fakel' and 'Apollon' are singled out as perspective ones. Using new varieties will prolong the season of harvesting peaches for fresh consumption and canning from mid July to early September and will bring net profit from 5261 to 9828 roubles per hectare.

ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

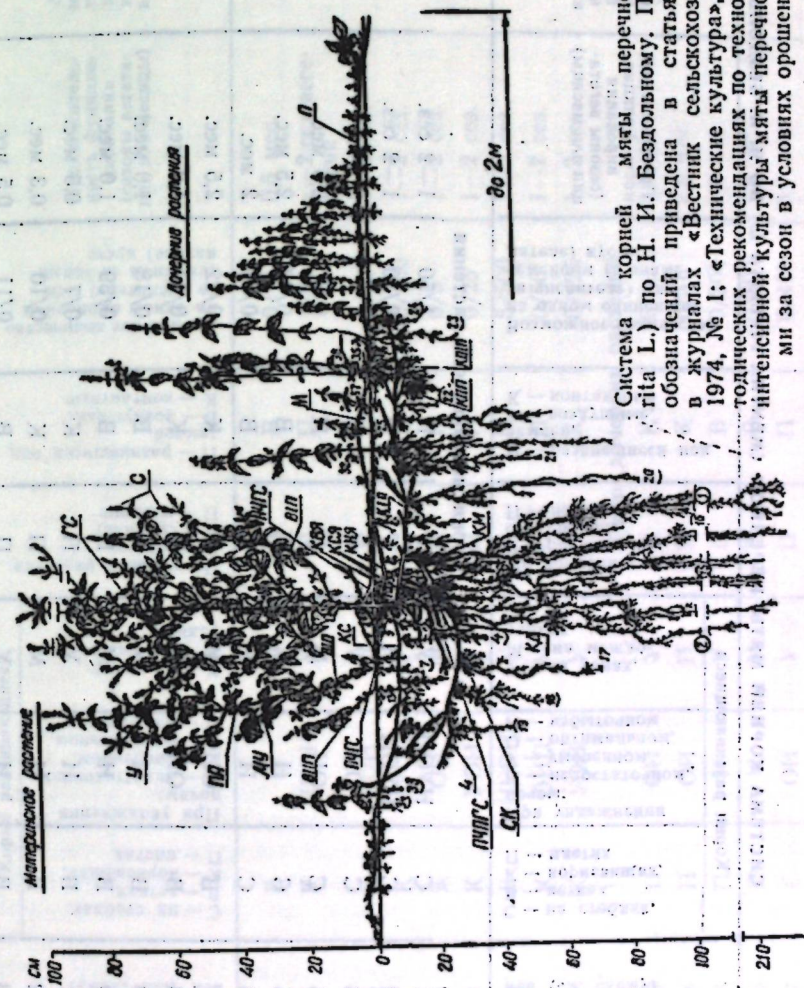
СИСТЕМА КОРНЕЙ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ (MENTHA PIPERITA L.)

Н. И. БЕЗДОЛЬНЫЙ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Исследования корней мяты в процессе роста и развития проводились автором в 1965—1987 гг. в Крыму в трех агропочвенных зонах: на луговых черноземах, маломощных южных карбонатных черноземах и темно-каштановых солонцеватых почвах — при различной обеспеченности культуры почвенной влагой в период разработки и корректировки оптимального режима орошения и интенсивной технологии возделывания многолетней культуры с двумя урожаями за сезон.

Классические методы исследований оказались неприемлемыми и малодостоверными. Автор вынужден был разработать и создать устройство (авт. св. № 374507) для механизированного отбора, транспортировки огромных монолитов почвогрунта и отмывки корневых систем с сохранением их естественного распределения по профилю почвы.

До сих пор считалось, что корни мяты простые по строению, слабо развитые, мочковатые, неглубоко и горизонтально распространяющиеся в почве. Экспериментальными исследованиями и наблюдениями, проведенными в онтогенезе культуры, доказано, что корневая система мяты сложная, сильно развитая, глубоко проникает в почву и имеет само-бытное строение (рис., табл. 1, 2).



Система корней мяты перечной (*Mentha piperita* L.) по Н. И. Бездольному. Полная расшифровка обозначений приведена в статьях, опубликованных в журналах «Вестник сельскохозяйственной науки», 1974, № 1; «Технические культуры», 1988, № 4; в «Методических рекомендациях по технологии возделывания интенсивной культуры мяты перечной с двумя урожаями за сезон в условиях орошения», Киев, 1978

СИСТЕМА КОРНЕЙ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ (MENTHA PIPERITA L.) ПО Н. И. БЕЗДОЛЬНОМУ

Номер группы корней (см. схему)	Корни развивающиеся				По времени развития: Р — ранние, С — средние, П — поздние	П — равнившиеся под земель, В — воздущные, К — контактные	Возможное количество на одном одиночном растении (в значительном или малом количестве)	Продолжительность функции прорастания (сезоны вегетации или месяцы)	Максимальная глубина проникновения в почву, см	Морозо- устойчивость: У — устойчи- вые, С — средне- устойчивые, Н — неустой- чивые
	С — на стеблях, К — ветках, П — листьях	При увлажнении почвы: Н — недостаток, О — умеренно, У — оптимально, И — избыточно	У — на узлах, М — на междо- узлиях	Р — ранние, С — средние, П — поздние						
1	С	НУОИ	У	Р	П	1/50	1—2 сез.	300	У	
2	С	НУОИ	М	Р	П	0/30	1—2 сез.	250	У	
3	С	ОИ	У	С	К	0/8	3 мес.	35	Н	
4	С	ОИ	М	П	В	0/37	2,5 мес.	30	Н	
5	С	И	У	П	В	0/23	2,5 мес.	10	Н	
6	С	И	М	П	В	0/22	2 мес.	8	Н	
7	В	ОИ	У	П	К	0/54	2,5 мес.	15	Н	
8	В	ОИ	М	П	К	0/18	1,0 мес.	11	Н	
9	В	И	У	П	В	0/39	1,0 мес.	5	Н	
10	В	И	М	П	В	0/39	1,0 мес.	5	Н	
11	В	И	У	П	К	0/7	0,5 мес.	3	Н	
12	В	И	М	П	К	0/10	0,3 мес.	2	Н	
13	В	И	У	П	В	0/11	0,5 мес.	5	Н	

Корни материнского растения

Номер группы корней (см. схему)	Корни развивающиеся				По времени развития: Р — ранние, С — средние, П — поздние	П — равнившиеся под земель, В — воздущные, К — контактные	Возможное количество на одном одиночном растении (в значительном или малом количестве)	Продолжительность функции прорастания (сезоны вегетации или месяцы)	Максимальная глубина проникновения в почву, см	Морозо- устойчивость: У — устойчи- вые, С — средне- устойчивые, Н — неустой- чивые
	С — на стеблях, К — ветках, П — листьях	При увлажнении почвы: Н — недостаток, О — умеренно, У — оптимально, И — избыточно	У — на узлах, М — на междо- узлиях	Р — ранние, С — средние, П — поздние						
14	В	И	М	П	В	0/14	0,5 мес.	5	Н	
15	К	НУОИ	У	Р	П	1/28	1—2 сез. вегетации	315	У	
16	К	УОИ	М	Р	П	0/10	1—2 сез.	250	У	
17	К	НУОИ	У	С	П	10/100	1—2 сез.	100	У	
18	К	ОИ	М	С	П	0/5	1—2 сез.	50	У	
19	К	УОИ	У	П	П	0/25	1—2 сез.	40	У	
20	К	НУОИ	У	С	П	5/500	1—2 сез.	100	У	
21	К	ОИП	М	П	П	0/50	1—2 сез.	50	У	
22	К	УОИ	У	П	К	0/125	1—2 сез.	30	С	
23	П	ОИ	У	П	К	0/80	3,0 мес.	30	Н	
24	П	ОИ	П	П	К	0/31	2,5 мес.	15	Н	
25	П	И	У	П	В	0/200	2,5 мес.	5	Н	
26	П	И	М	П	В	0/500	2,3 мес.	4	Н	
27	С	ОИ	У	П	П	0/420	3,0 мес.	20	С	

Корни дочерних растений

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ КОРНЕЙ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА ПО СЛОЯМ ПОЧВОГРУНТОВ, %

Слой почвы, см	Первый год вегетации			Второй год вегетации			Третий год вегетации		
	Без полива	70% ПВ	80% ПВ	Без полива	70% ПВ	80% ПВ	Без полива	70% ПВ	80% ПВ
0-10	5,1	7,9	12,7	6,9	14,1	16,4	6,7	13,0	13,4
10-20	13,8	14,1	15,3	14,4	15,9	15,0	10,8	14,5	15,2
20-30	11,3	11,8	11,4	13,8	12,1	13,6	13,0	13,2	13,4
30-40	9,6	10,5	9,8	9,3	9,7	9,9	9,1	10,3	11,1
40-50	8,6	9,3	9,2	8,2	7,2	8,1	8,9	7,2	8,7
50-60	7,4	6,9	6,5	6,6	6,6	6,5	7,6	6,9	6,8
60-70	6,5	6,5	6,4	6,2	5,2	5,3	6,2	5,4	5,7
70-80	3,2	5,9	5,7	5,2	5,2	4,4	6,1	5,2	4,5
80-90	3,2	5,3	5,4	5,4	4,4	4,0	5,9	4,4	4,0
90-100	5,5	4,5	3,8	4,6	4,1	3,9	5,7	4,4	3,7
100-110	4,0	3,3	3,2	4,2	3,2	2,7	4,3	3,2	3,1
110-120	3,8	3,2	2,4	4,1	2,6	2,2	3,9	3,1	2,9
120-130	3,5	2,6	2,5	3,1	2,5	2,0	3,1	2,2	2,0
130-140	5,8	2,5	1,6	2,6	1,9	1,5	2,5	2,0	2,0
140-150	2,9	1,9	1,4	2,4	1,8	1,3	1,9	1,6	1,1
150-160	2,3	1,5	1,2	2,3	1,4	1,0	1,6	1,4	1,0
160-170	2,0	1,2	0,8	2,2	1,2	0,6	1,6	1,2	1,0
170-180	1,5	1,1	0,6	1,4	0,9	0,6	1,1	0,8	0,4

В процессе исследований автор разделил корни мяты на 38 групп, отличающихся друг от друга по 10 основным показателям, в том числе по месту их развития на надземных и подземных вегетативных органах, по реакции на почвенную влагу и влажность приземных слоев воздуха, по времени образования и развития на вегетативных органах различных возрастов, на корни, развивающиеся на материнском одиночном и семейном растении, на дочерних растениях. При этом были определены потенциал корнеобразования, возможная численность корней на растении, его органах и их составляющих в зависимости от условий обита-

Номер группы кор-ней (см. схему)	Корни развивающиеся										Потенциал укореняемости и продуктивности
	С — на стеблях, В — ветках, К — корневиках, П — плетях	При улаживании почвы:	Н — недостаточном, ОИ — оптимальном, В — избыточном	У — на междо-узлиях	По времени развития:	Р — ранние, С — средние, П — поздние	П — развились под землей, В — воздушные, К — контактные	Возможное количество на одном одиночном (в числителе) или семейном (в знаме-нательце) кусте	Продолжитель-ность функцио-нирования (сезоны вегета-ции или месяцы)	Макси-мальная глубина проник-новения в почву, см		Морозо-устойчивость: У — устой-чивые, С — средне-устойчивые, Н — неустой-чивые
28	С	ОИ	М	П	П	П	0/114	2,5 мес.	15	С	
29	С	И	У	П	П	К	0/7	1,5 мес.	2	Н	
30	С	И	М	П	П	К	0/13	1,0 мес.	2	Н	
31	С	И	У	П	П	В	0/3	1,0 мес.	3	Н	
32	С	И	М	П	П	В	0/6	1,0 мес.	3	Н	
33	С	ОИ	У	П	П	П	0/17	2,0 мес.	5	Н	
34	С	ОИ	М	П	П	К	0/29	2,6 мес.	5	Н	
35	С	И	У	П	П	К	0/300	2,5 мес.	3	Н	
36	С	И	М	П	П	К	0/136	2,0 мес.	3	Н	
37	С	И	У	П	П	В	0/139	2,0 мес.	3	Н	
38	С	И	М	П	П	В	0/89	2,0 мес.	3	Н	
							2-315 см	0,3 мес. — 2 сез.	17-3274		

ния, продолжительность функционирования корней в слоях почвогрунтов, степень их холодо- и морозостойчивости. Установлено, что при изменении условий обитания (степени освещенности, густоты стояния, режима влажности почвы и воздуха, режима питания) у мяты поочередно или суммарно проявляются особенности, присущие формам и видам, участвовавшим в образовании сложного естественного гибрида.

Полученные данные автор использовал для построения схемы системы надземных и подземных органов мяты с описанием всех составляющих сложного организма. Представленный материал является ключом к оценке видов, сортов и форм мяты, к программированию урожайности этой культуры.

ROOT SYSTEM OF PEPPERMINT (*MENTHA PIPERITA* L.)

BEZDOLNYI N. I.

It proved by experimental studies that the peppermint root system is complicated, well-developed, penetrating deeply into soil. Roots of mint are divided into 38 groups differing by ten main indices. The plant's root formation potential and its components under different growth conditions have been determined. A diagram of above-ground and underground organs of peppermint is presented. The data obtained can be used for objective evaluating species, forms and varieties of genus *Mentha*, as well as for programming yield capacity of this crop.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСТОЧНОЙ ПЛОДОЖОРКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Д. В. СОКОЛОВА,
кандидат биологических наук

Химическая борьба с восточной плодовой жоркой в Крыму на персике, урожаю которого она наносит большой ущерб, крайне затруднительна. Возникает необходимость разраба-

тывать нехимические методы борьбы, которые основываются на прогнозе с помощью моделирования численности популяции вредителя. В литературе /4/ имеются сведения о двух вариантах математической модели для установления экономических пределов вредности плодовой жорки, в частности *Laspeyresia pomonella* L., *L. funebrana*, *Grapholitha molesta* Busck.

Нами в течение четырех лет (1983—1986 гг.) проводилась оценка параметров биотического потенциала восточной плодовой жорки в условиях инсектария. Исходным материалом служили гусеницы восточной плодовой жорки, диапаузировавшие осенью 1981 г. в лаборатории и хранившиеся в холодильнике при температуре 5°. Методика проведения исследований изложена нами ранее /1, 2/.

На Южном берегу Крыма восточная плодовая жорка развивается в четырех—пяти поколениях. В зависимости от температуры воздуха в диапаузу вступают гусеницы четвертого (1983, 1984, 1985 гг.) или пятого (1986 г.) поколений. По нашим данным, бабочки зимовавшего поколения появились 14, 13 апреля, 8 мая и 8 апреля при сумме эффективных (выше 10°) температур 70°, 13°, 49,9° и 43,8°, соответственно. Продолжительность вылета была 39, 46, 22 и 39 дней, к окончанию его сумма эффективных температур составляла 246°, 197°, 237° и 158°.

Первые бабочки летних поколений соответственно вылетали: первого с 9 по 19 июня, второго с 16 июля по 1 августа, третьего с 11 по 28 августа и четвертого 10 сентября. Массовый лет начинался: в первом поколении на пятый—восьмой, во втором на второй—седьмой, в третьем на третий—седьмой и в четвертом на седьмой день. Он оканчивался в первом через шесть—двенадцать, во втором через шесть—одиннадцать, в третьем через десять—шестнадцать и в четвертом поколении через девять дней. Продолжительность вылета имаго первого поколения 23—24, второго 19—26, третьего 15—41 и четвертого 39 дней. Накопление суммы эффективных температур к окончанию лета было в пределах: в первом поколении 603—714°, во втором 976—1135°, в третьем 1341—1494° и в четвертом 1726°.

Сопоставление динамики вылета бабочек с температурой и влажностью воздуха показало, что между ними существует прямая пропорциональная зависимость /3/. Специальными опытами определены параметры фаз развития. В пер-

вом летнем поколении при среднесуточной температуре воздуха в пределах 16—26° и относительной влажности 54—70% эмбриональное развитие длится 5,7—7, питание гусеницы 22—28, периоды предкуколки 4,8—7,2 и куколки 9—14 суток. Во втором поколении при температуре 20—25° и относительной влажности 48—61% яйцо, гусеница, предкуколка и куколка развиваются 5—6; 12—14; 3,3—4,6 и 9,1—10,8 суток; в третьем поколении при температуре 15,2—26,2° и относительной влажности 44—72%, соответственно, 4—8; 13,3—16,6; 5—6,8 и 8,7—14,7 суток.

При содержании в ежедневно сменяемых садках одной самки и двух самцов установлена жизнеспособность имаго. В зимовавшем поколении при температуре воздуха в пределах 8—18° и относительной влажности 62—70% средняя плодовитость была 70—126 яиц на самку (минимальная 13—43 и максимальная 162—318 яиц); в первом поколении (летнем) при температуре 19—23° и относительной влажности 51—62% — 53—111 яиц на самку (минимальная 14—29 и максимальная 126—246 яиц); во втором при температуре 21—22° и относительной влажности 54—59% — 131—199 яиц на самку (минимальная 77—96 и максимальная 260—358 яиц); в третьем при температуре 17—24° и относительной влажности воздуха 51—63% — 125—167 яиц на самку (минимальная 52—80 и максимальная 221—333 яйца). Повышение плодовитости бабочек во втором и третьем поколениях наблюдалось нами в течение всего периода исследований.

Динамика откладки самками яиц, исследованная в тех же режимах температуры и влажности, показала следующее: бабочки зимовавшего поколения начинают откладку яиц через 2—4 дня после вылета, первого через 1—3, второго через 1—2 и третьего через 1—3 дня; основную массу яиц (до 95%) самки откладывают соответственно названным поколениям за 20—22, 17—22, 16—17 и 13—24 дня; продолжительность периода откладки яиц 28—44, 29—37, 27—30 и 27—39 дней. Жизнеспособность яиц находилась в пределах: в зимнем поколении 62—79%, в первом летнем 53—76%, во втором 71—83% и в третьем 70—79%.

По четырехлетним данным продолжительность развития летних поколений (от яйца до вылета бабочек) составляла: первого 42—56, второго 31—33 и третьего 35—44 суток.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петрушова Н. И., Картавец Н. И., Соколова Д. В., Трикоз Н. Н. Восточная плодоярка — опасный вредитель персика в Крыму. — Труды Никит. ботан. сада, 1982, т. 82, с. 45—53.
2. Соколова Д. В. Подбор условий для разведения восточной плодоярки (*Grapholitha molesta* Busck.) в лаборатории. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1984, вып. 53, с. 68—72.
3. Соколова Д. В. Фенология восточной плодоярки на Южном берегу Крыма. — Труды Никит. ботан. сада, 1986, т. 99, с. 61—68.
4. Jacob N., Jacob M. Un model matematic pentru stabilirea limitelor economice de toleranta a atacului moliiilor fructelor in lupta integrata. — An. Inst. cerc. prot. plant., 1979, 15, 179—189.

BIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF GRAPHOLITHA MOLESTA DEPENDING ON BIOTIC FACTORS

SOKOLOVA D. V.

Results of four years (1983—1986) studies of biotic potential of Oriental fruit moth in South coast of the Crimea are presented; the data have been obtained in insectary to construct a simulation model of population number dynamics. It was stated that the moth develops in 4—5 generations. In summer generations, at average air temperatures 15.2—26.2°C, feeding duration of larvae, development of prepupae, pupae and egg was 12—28, 3.3—7.2, 8.7—14.7 and 4—8 days, respectively. At air temperature in range of 8—24°C average fecundity was 53—199 eggs per female. Development duration of summer generations (from egg to moth flyout) was 42—56, 31—33 and 35—44 days for 1st, 2nd and 3rd generations, respectively.

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ ГВОЗДИЧНОЙ ЛИСТОВЕРТКИ

Е. А. ВАСИЛЬЕВА,
кандидат сельскохозяйственных наук;
Н. П. СЕКЕРСКАЯ

Гвоздичная листовертка (*Cacoecimorpha prunivana* Hb.) повреждает многие цветочные, декоративные, технические, ряд плодовых и другие растения. Вызывает повреждения нескольких типов: гусеницы I возраста скелетируют листья, выгрызая паренхиму; гусеница старшего возраста стягивает паутинкой два—три листа, а если находится на верхушке побега, то образует комок из нескольких листьев или цвет-

ков, повреждает плоды, выгрызая под прикрытием листьев кожицу. На гранате может проникать внутрь чашечки плодов, заселяет растреснувшиеся плоды, заносит внутрь споры грибов, вызывая их загнивание. На гвоздике гусеницы питаются листьями или внутри бутонов лепестками, делая ход сбоку, иногда пригибают верхушку вниз и паутиной прикрепляют ее к стеблю.

С. роговика известна в Средней и Южной Европе, Малой Азии, Сирии, Средиземноморском побережье Африки, Южной Африке /3/. На территории СССР впервые была отмечена в 1961 г. на Южном берегу Крыма в единственном экземпляре на шиповнике /2/, а в 1975 г. наблюдалось массовое размножение ее на гранате (новом кормовом растении для этого вредителя) и других растениях /1/.

По данным Виннинга /6/, гвоздичная листовертка обнаружена более чем на 140 видах растений. В Италии /5/ она повреждает гвоздику (*Dianthus caryophyllus* L.), саженцы лимона (*Citrus limonum* L.), листья бобов (*Vicia faba* L.), герань (*Pelargonium zonale* L.) и незрелые плоды маслины (*Olea europaea* L.). В Марокко отмечена как серьезный вредитель citrusовых: в среднем повреждает 47%, максимум 90% плодов /4/.

На Южном берегу Крыма круг кормовых растений гвоздичной листовертки с каждым годом расширяется, нами она выявлена на 88 видах (табл.).

РАСТЕНИЯ, ПОВРЕЖДАЕМЫЕ ГВОЗДИЧНОЙ ЛИСТОВЕРТКОЙ
НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

Семейство	Род, вид	Частота встречаемости вредителя *
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+
Apiaceae	<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	+++
Арсунасеae	<i>Vinca minor</i> L.	++
Araliaceae	<i>Hedera taurica</i> Carr.	++
Berberidaceae	<i>Berberis aetnensis</i> Presl.	++
	— <i>aggregata</i> Schneid.	++

* + единично, ++ постоянно, но в небольшом количестве, +++ иногда в массе.

Семейство	Род, вид	Частота встречаемости вредителя *
Berberidaceae	— <i>ardulosa</i> Wall.	+
	— <i>aristata</i> D. C.	+
	— <i>atrocarpa</i> Schneid.	++
	— <i>brevipalata</i> Schneid.	+
	— <i>calliantha</i> Mull.	++
	— <i>chenaultii</i> Ahrendt	+
	— <i>darwinii</i> Hook.	+
	— <i>dealdota</i> Lindl.	+
	— <i>diaphana</i> Maxim.	++
	— <i>dictiophylla</i> Franch.	++
	— <i>floribunda</i> Wall. et Don.	++
	— <i>gagnepainii</i> Schneid.	+
	— <i>gylaica</i> Ahrendt	++
	— <i>jamesiana</i> For. et W. W. Sm.	++
	— <i>juliana</i> Schneid.	+
	— <i>ilicifolia</i> Forst.	++
	— <i>koreana</i> Palib.	++
	— <i>karkaraliensis</i> Korn. et Pot.	++
	— <i>lycium</i> Royle	++
	— <i>lycioides</i> Stapf.	+
	— <i>morissonensis</i> Hayata	+
	— <i>polyantha</i> Hemsl.	++
	— <i>replicata</i> W. W. Sm.	++
	— <i>scherrifii</i> Ahrendt	+
	— <i>souliana</i> Schneid.	+
	— <i>subcaulialata</i> Schneid.	+
	— <i>thunbergii</i> D. C.	++
	— <i>veitchii</i> Schneid.	++
	— <i>verruculosa</i> Hemsl. et Wils.	++
	— <i>vulgaris</i> L.	++
	— <i>wilsonae</i> Hemsl. et Wils.	++
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i> Santi.	++

Семейство	Род, вид	Частота встречаемости вредителя
Caprifoliaceae	— fragrantissima Lindl. et Paxt.	+
	— henryi Hemsl.	++
	— purpusii	++
	— caprifolium L.	+
	— periclymenum L.	++
	— periclymenum 'Belgica'	++
	— hecrotii	+
	— japonica Thunb.	++
	— sempervirens L.	+
	Viburnum opulus L.	+
	— odoratissimum Ker.-Gawl.	+
	Weigela floribunda C. Koch	+
Carlophyllaceae	Dianthus sp.	+++
Chenopodiaceae	Atriplex nitens Schkuhr.	+
Compositae	Senecio cineraria L.	+
	Aster sp.	+
Cupressaceae	Platycladus orientalis (L.) Franco	+
	Juniperus sabina L.	+
	— oxycedrus L.	+
Ericaceae	Arbutus andrachne L.	++
Fabaceae	Psoralea bituminosa L.	+
Hypericaceae	Hypericum calycinum L.	+++
Labiatae	Elsholsia stauntonii Benth.	++
Lamiaceae	Rosmarinus officinalis L.	++
Lauraceae	Laurus nobilis L.	++
Leguminosae	Laburnum anagyroides Med.	+
Liliaceae	Agapanthus umbellatus L.	+
	Allium sp.	+
Oleaceae	Olea europaea L.	++
	Jasminum fruticans L.	++
Paeoniaceae	Paeonia suffruticosa L.	++
Pinaceae	Cedrus deodara (Roxb.) Loud.	⊕

Семейство	Род, вид	Частота встречаемости вредителя
Plantaginaceae	Plantago sp.	+
Podocarpaceae	Podocarpus andinus Poepp.	+++
Polygonaceae	Rumex confertus Willd.	+
Portulacaceae	Portulaca oleracea L.	+
Punicaceae	Punica granatum L.	+++
Ranunculaceae	Clematis vitalba L.	+
Rhamnaceae	Zizyphus jujuba Mill.	+
Rosaceae	Armeniaca vulgaris Lam.	+
	Laurocerasus officinalis Roem.	+
	Persica sp.	+
	Pyrus communis L.	+
	Pyrus malus L.	+
	Rosa canina L.	++
Solanaceae	Solanum nigrum L.	+
Taxaceae	Taxus baccata L.	+
Taxodiaceae	Cryptomeria japonica (Lf.) D. Don.	+
Valerianaceae	Centranthus ruber (L.) D. C.	++
Ebenaceae	Diospyros virginiana L.	+
Platanaceae	Platanus orientalis L.	+

Из отмеченных кормовых растений вредитель предпочитает гранат, у которого гусеницы повреждают листья, бутоны, цветки, плоды и молодые побеги. На таких сортах, как Каим Нар, Клон Каим Нар, Шаар Сабзы, Бедана Дашнабадская, Гей Ширин 667, Турш Нар, Смородиновый, Никитский сеянец № 67, С. гронубана, заселяет от 52 до 77% плодов.

Значительные повреждения на Южном берегу Крыма гвоздичная листовертка причиняет, кроме граната, гвоздике, розмарину, зверобою чашечному, бирючине Делавея, подокарпусу андийскому и другим растениям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева Е. А. К биологии гвоздичной листовертки, обнаруженной на гранате в Крыму. — В кн.: Вредители и болезни интродуцированных декоративных растений. Тез. докл. Алма-Ата, 1978, с. 64—65.
2. Костюк Ю. А. Листовертки (Lepidoptera, Tortricidae) Крыма. — Зоол. журн., 1966, т. 45, вып. 8, с. 1117—1186.
3. Костюк Ю. А. Листовертки — Tortricidae. — В кн.: Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Киев: Урожай, 1974, т. 2, с. 270.
4. Delucchi V. G., Merle L. La tordeuse de l'oeillet *Cacoecia pronubana* Hübner (Lepidoptera, Tortricidae) ravageur peu connu des agrumes au Maroc. — *Al Awamia*, Rabat, 1962, v. 3, p. 79—86.
5. Ragusa S. Osservazioni sulla *Cacoecia pronubana* Hb. (verme del garofano) in Sicilia. — *Ist. di Entomol. agr. e dell'osser. di fitopatol.* Boll. Palermo, 1970, v. 7, p. 41—61.
6. Winning E., von. Versuch einer Monographie von *Tortrix pronubana* Hübner mit experimentellen Untersuchungen über das biologische Verhalten des Insectes zur Klärung seiner Bedeutung als Pflanzenschädling. — *Z. angew. Ent.*, 1938, Bd. 25, H. 2, S. 215—276.

FODDER PLANTS FOR CARNATION LEAF ROLLER

VASILYEVA E. A., SEKERSKAYA N. P.

Carnation leaf roller is a polyphage. It is a dangerous pest of industrial outdoor plantations of carnation in Mediterranean countries and greenhouse plants in several European countries. In South coast of the Crimea this pest was found on 88 species of flower, ornamental, industrial, nut and weedy plants. Pomegranate, carnation, rosemary, *Hypericum calycalium*, *Ligustrum delavei* and *Podocarpus andensis* are most preferable species.

ВАЖНЕЙШИЕ ЦВЕТКОВЫЕ ПАЗАРИТЫ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ КРЫМА

В. П. ИСИКОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Снижению декоративности, долговечности, устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды древесных и кустарниковых пород, используемых в декоративном садоводстве, способствуют не только грибные, вирусные, бактериальные заболевания, но и цветковые паразиты. Поселяясь на растении и используя часть его питательных веществ, они вызывают нарушение физиологических функ-

ций, на побегах образуются различные утолщения и уродливые разрастания, происходит усыхание отдельных частей и даже гибель всего растения. Важнейшими из них для Крыма являются арцеубиум, омела белая, повилика и заразиха. Каждый из перечисленных цветковых паразитов имеет свой определенный круг питающих растений, а также предпочитаемые виды, на которых они поселяются в первую очередь. Ниже рассмотрим основные виды паразитных растений и их диагностические признаки.

ARCEUTHONIUM OXYCEDRI М. В. — можжевельноядник, арцеубиум. Распространен исключительно на представителях семейства Cupressaceae, в частности на родах *Juniperus*, *Platycladus*, *Cupressus*. В СССР впервые был отмечен в Крыму на *Juniperus oxycedrus* L. /2, 3/. В настоящее время этот вид на Южном берегу Крыма практически полностью поражен можжевельноядником. Он же является основным растением-накопителем этого паразита и источником для заражения других растений семейства кипарисовых. Нами выявлен можжевельноядник на 19 видах и формах (рис. 1). На кипарисах он отмечен впервые для СССР. Тот факт, что можжевельник колючий является основным растением-хозяином подтверждено многочисленными наблюдениями в пределах ареала этого паразита: в тех местах, где он отсутствует, не отме-

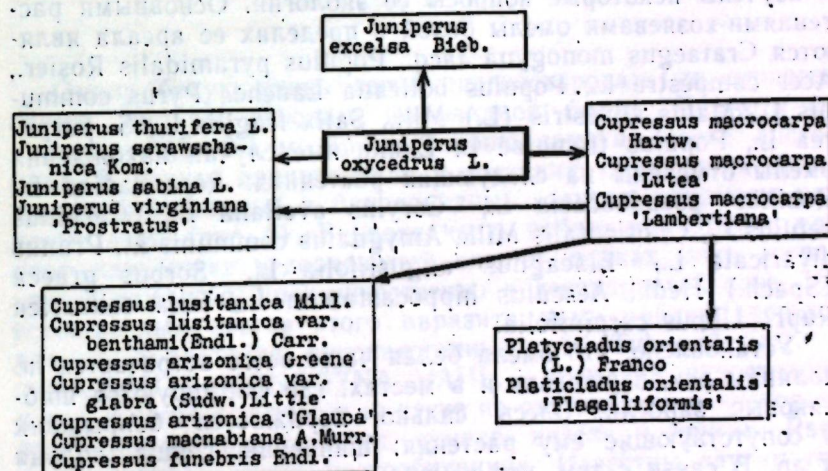


Рис. 1. Схема связей и путей распространения *Arceuthobium oxycedri* М. В. с растениями-хозяевами (составлена совместно с Г. С. Захаренко)

чено ни одного поражения других видов. Среди растений-интродуцентов наиболее восприимчивыми оказались такие виды, как *Cupressus macrocarpa* и *Platycladus orientalis*, причем второй вид поражается паразитом уже в 3—5-летнем возрасте, в то время как на кипарисах он отмечен в возрасте 50—100 лет. Основными очагами можжевелядника в Крыму следует считать районы Нового Света (распространенность до 90%), Ялты (90%), Фороса (40%).

К диагностическим признакам этого паразита следует отнести интенсивное разрастание его вегетативных побегов на ветках и стволах, муфтообразное вздутие древесины, образование ведемных метел, растрескивание коры, изменение ее цвета, смолотечение.

VISCUM ALBUM L. — оме́ла белая. Как и предыдущий вид, относится к одному семейству высших сосудистых растений — *Loganthaceae*. В отличие от можжевелядника оме́ла не имеет узкой специализации, поэтому круг ее питающих растений и география этого паразита значительно шире. На Правобережной Украине этот вид имеет особенно высокую вредоносность в городских насаждениях, где поражает более 80 видов растений [1]. О распространенности оме́лы белой в Крыму нет достаточной информации. В результате экспедиционного обследования лесных насаждений Горного Крыма нами выявлен ряд растений, пораженных оме́лой, и изучены некоторые вопросы ее экологии. Основными растениями-хозяевами оме́лы белой в пределах ее ареала являются *Crataegus monogyna* Jacq., *Populus pyramidalis* Rosier., *Acer campestre* L., *Populus bolleana* Lauche., *Pyrus communis* L., *Malus silvestris* (L.) Mill., *Salix fragilis* L., *S. purpurea* L., *Populus tremulae* L. Единичные случаи нахождения оме́лы отмечены на следующих растениях: *Rosa canina* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Corylus avellana* L., *Carpinus betulus* L., *C. orientalis* Mill., *Amygdalus communis* L., *Prunus divaricata* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Sorbus graeca* (Spach.) Hedl., *Aesculus hippocastanum* L., *Tilia caucasica* Rupr., *Ulmus carpinifolia*.

Установлено, что оме́ла белая чаще всего встречается по долинам рек, в ущельях и в местах, где формируются шибляковые заросли. Здесь сильно поражается боярышник и сопутствующие ему растения: шиповник, груша, яблоня и др. В связи с тем, что семена оме́лы переносятся на соседние растения с помощью птиц, растения-маяки на таких шибляковых участках будут заражаться чаще других. Отме-

чено, что птицы, питающиеся этими семенами, чаще посещают деревья с горизонтальной ажурной кроной и избегают растений с компактной кроной. Это касается также и можжевелядника, который, вероятно, в силу этих причин пока нами не отмечен на кипарисе пирамидальном.



Рис. 2. Повреждения, вызываемые оме́лой белой на клене поле́вом.

Оме́лу белую очень легко диагностировать по вечнозеленым листьям, стволам, шаровидной форме. Диаметр ее достигает 0,5—0,7 м, и она хорошо заметна после листопада. В местах прикрепления к растению образуются большие муфтообразные и булавовидные вздутия, открытые раковые язвы (рис. 2). Верхняя часть побега при этом отмирает или имеет недоразвитый вид. В парках пока встречается единично, преимущественно в лесопарковой зоне. Из естественных врагов этого паразита нами найден впервые для этого растения фитопатогенный гриб *Tubercularia*.

CUSCUTA MONOGYNA Vahl. — повилыка одноствольная встречается довольно часто на стелющихся и низкорослых кустарниках: скумпии, сумахе, вязеле и других. Распространена в сухих местообитаниях. Известны случаи гибели всего растения (скумпии) в результате интенсивного ее развития. Диагностируется по белым или красноватым

извилистым побегам: Представляет опасность для растений в каменистых садах.

...OROVANCHE HAEDERAE DUBY. — заразила плющевая. Как и предыдущий вид, является аллохтонным ассектатором. Широко распространена в садах, парках Южного берега, где имеется растение-хозяин — плющ крымский. Устойчив к ней плющ колхидский. Снижает композиционную декоративность, подлежит удалению из насаждения. Диагностировать можно по бесцветному вертикальному побегу длиной около 20 см.

Перечисленные виды паразитных растений разносятся в основном птицами, а также в результате деятельности человека. Эти факты необходимо учитывать при планировании защитных мероприятий. Хороший эффект дает механическое удаление кустов омелы и можжевелядника. Необходимо также знать, что птицы могут разносить семена паразитных растений в радиусе до 1—1,5 км, пассивное распространение примерно равно высоте дерева, то есть около 15—25 м /4/.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булгакова Т. Е. Омела белая (*Viscum album* L) в ботанических садах Правобережной Украины. — В кн.: Вредители и болезни декоративных растений. Киев, 1977, с. 93—101.
2. Воронихин Н. Н. К анатомии и биологии *Arceuthobium oxycedri* M. B. — *Болезни растений*, 1908, № 3, с. 143—162.
3. Bieberstein M. F. *Supplementum continentis plantas phaeogamata per Taurian. atque. Caucasum, post edita priora volumina detectas, et in pristinas arimaduer-siones.* — *Charcoviae*, 1819, 3.
4. Hawksworth F. G. *Dwarfmistletoe of Ponderosa Pine in The south-west.* — *Techn. Bull. US Dep. of Agriculture*, 1961, n 1246, 112 p.

IMPORTANT FLOWER PARASITES OF THE CRIMEAN ORNAMENTAL PLANTS

ISIKOV V. P.

Ecology questions of principal flower parasites on ornamental plants of the Crimea — *Arceuthobium oxycedri*, mistletoe, dodder and broomrape are examined. A circle of feeding plants is determined, infection sources and spreading ways of these parasites are indicated, diagnostic characteristics are given. Measures to diminish their injuriousness are recommended.

ПОВЫШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЮЖНОГО ЧЕРНОЗЕМА В САДАХ

А. С. ИВАНОВА,
кандидат биологических наук

В садах Крыма междурядья содержатся по типу бесменного черного пара. Эта система эффективна при внесении органических удобрений, однако в последние десятилетия возникли объективные трудности с бесперебойным снабжением ими садов. Это отразилось на содержании гумуса в южном черноземе: под 20—30-летними садами почвы стали беднее им на 24—50 т/га по сравнению с пахотными в полевых агроценозах. Предотвратить потери гумуса, а также активизировать биологические процессы в почвах могут задернение или сидерация.

В 1950—1960 гг. сотрудниками Крымской опытной станции садоводства была доказана эффективность применения сидеральных культур для повышения продуктивности плодовых насаждений /2/. И все же сидеральная система в садах Крыма не получила распространения. Основная причина — недостаток поливной воды. Тем не менее посев сидератов в междурядья является в настоящее время наиболее реальным способом оптимизации почвенных условий при многолетнем использовании земель в садоводстве, способствующим повышению продуктивности плодовых насаждений. Необходимо продолжить поиски оптимальных вариантов введения в садовый агроценоз однолетних травянистых растений с учетом конкретных климатических факторов и агротехники. Такая задача ставилась нами при постановке опыта по использованию сидеральных культур с целью оптимизации почвенного плодородия южного чернозема в яблоневом саду пальметтной формировки в Степном отделении Никитского сада. Одним из важных вопросов было выявление влияния сидератов на биологическую активность почв, имеющую прямое отношение к эффективному плодородию.

В яблоневом саду, где испытываются сидераты, произрастает шесть сортов яблони: Ренет Симиренко, Аврора, Крымское Зимнее, Кинг Девид, Старк Ред Голд, Голден

Делишес. Опыт заложен в 1981 г., на второй год после посадки сада, по схеме: черный пар — контроль, озимый горох ежегодно, озимый горох — черный пар через год, тритикале с викой ежегодно, тритикале с викой — черный пар через год, озимый ячмень — черный пар через год.

Однолетние травы высевали в междурядья осенью после проведения влагозарядкового полива, скашивали и запахи-вали весной через месяц после начала активного роста. Биологическую активность почв начали изучать на шестой год испытания сидератов методом разложения целлюлозы /1/. Полоски белой льняной ткани закладывали на глубину 10—12 см от поверхности в 40—50 см от штамба деревьев. По потерям их массы в единицу времени судили о биологической активности почвы. Одновременно с закладкой и выемкой полос измеряли температуру и определяли влажность почвы. Закладку полос начинали в конце марта и заканчивали в конце сентября.

Динамика биологической активности была одинаковой в оба года наблюдений и соответствовала температурно-му режиму почв. Биологическая активность южного чернозема зависела от температуры и влажности почвы, а также от качества и количества зеленой массы сидератов.

В 1986 г. в марте и начале апреля, а в 1987 г. до мая включительно заложенная в почву ткань сохранялась без признаков разрушения. Почвенные процессы становились хорошо заметными с нагреванием почвы до 15°C, что по времени приходилось на середину — конец апреля, а в 1987 г. на май и совпало с периодом активного роста трав и цветением яблони. Биологическая активность достигала максимума в июне—июле и практически прекращалась в конце сентября со снижением температуры почвы до 10—11° (табл. 1).

Влажность почвы в саду в 1987 г. в течение всей вегетации сохранялась на более высоком уровне, а биологическая активность была лучше, чем в 1986 г. (табл. 2).

Все сидераты оказывали положительное влияние на биологическую активность южного чернозема, а эффективность их воздействия зависела от биомассы, качественного состава трав и влажности почвы.

В вариантах с ежегодным посевом сидератов биологическая активность почв была лучше, что стало особенно заметным в последний год исследований (табл. 2). В то же время эффективность неежегодного посева сидератов была

Таблица 1

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЮЖНОГО ЧЕРНОЗЕМА
В МЕЖДУРЯДЬЯХ ЯБЛОНЕВОГО САДА В ГОД ЗАМЕНЫ СИДЕРАТОВ
ЧЕРНЫМ ПАРОМ, (1986), %

Варианты опыта	27.06—29.07			29.07—29.08			29.08—27.10	
	Влаж- ность почвы	Потери клетчатки от		Влаж- ность почвы	Потери клетчатки от		Влаж- ность почвы в начале и конце срока	Поте- ри клет- чатки от всей массы
		всей массы	конт- роля		всей массы	конт- роля		

Под сортом Голден Делишес

Черный пар (контроль)	13	21	100	21	33	100	17—26	0,7
Черный пар — озимый горох	11	24	114	20	63	191	15—26	0
Черный пар — тритикале, вика	12	38	181	21	65	197	14—26	0,4
Черный пар — озимый ячмень	12	32	152	20	36	109	11—26	0,6
Озимый ячмень — тритикале с ви- кой	12	34	162	20	58	176	11—26	0,4
Озимый горох	12	46	219	20	74	224	13—26	0,2

Под сортом Кинг Дэвид

Черный пар (контроль)	15	19	100	20	37	100	12—25	0
Черный пар — озимый горох	12	46	242	19	56	151	9—26	0
Черный пар — тритикале, вика	13	25	131	19	50	135	9—26	0
Черный пар — озимый ячмень	12	36	189	20	47	127	10—24	0,2
Озимый ячмень — тритикале с ви- кой	14	39	205	21	53	143	10—23	0,4
Озимый горох	13	36	189	20	39	105	8—26	0,2

достаточно высокой по сравнению с контролем — бесменным черным паром, что свидетельствует о продолжительном положительном влиянии зеленого удобрения на почвенные процессы.

Таблица 2

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЮЖНОГО ЧЕРНОЗЕМА
В МЕЖДУРЯДЬЯХ ЯБЛОНЕВОГО САДА В ГОД ПОСЕВА
СИДЕРАТОВ (1987), %

Вариант опыта	18.05—24.06			24.06—17.07			17.07—24.09		
	Влажность почвы	Потери клетчатки от		Влажность почвы	Потери клетчатки от		Влажность почвы в начале и в конце срока	Потери клетчатки от	
		всей массы	контроля		всей массы	контроля		всей массы	контроля
Черный пар (контроль)	23	33	100	30	22	100	20—18	8	100
Озимый горох	24	52	158	30	66	300	21—19	15	188
Озимый горох — черный пар	22	35	106	30	44	200	21—17	12	150
Тритикале, вика	22	53	161	31	58	264	21—18	13	162
Тритикале, вика — черный пар	23	31	94	31	49	223	21—18	20	250
Озимый ячмень — черный пар	24	40	121	31	53	241	20—17	15	188

Биомасса сидератов в опыте колеблется по годам. Урожай зеленой массы трав составил в 1986 г. у озимого гороха 7,2, у тритикале с викией 68, у озимого ячменя 57,9 ц/га; в 1987 г., соответственно, 8,6, 21 и 23,5 ц/га. Несмотря на снижение урожая злаковых трав в 1987 г., биологическая активность почвы была лучше, чем в предыдущем году, благодаря более высокой влажности. По сравнению с черным паром в контроле даже такой низкий урожай злаковых трав, какой был получен в 1987 г., способствовал увеличению биологической активности почв в два раза.

По сравнению со злаковыми травами озимый горох дает низкий урожай зеленой массы, но по качественному составу, особенно по содержанию азота и белковых веществ, значительно их превосходит. Этим объясняется высокая эффективность озимого гороха в повышении биологической активности почв, которая не уступает, а в отдельные периоды вегетации превышает эффективность более урожайных зерновых культур (табл. 2).

Повышение влажности почв до уровня, близкого к полной полевой влагоемкости, в результате полива после скашивания трав не привело к повышению биологической активности в контроле на бесменном черном пару, тогда как под сидератами она возросла в два раза по сравнению с предыдущим периодом и сохранялась на более высоком уровне, чем в контроле до конца вегетации.

ВЫВОДЫ

1. Сидераты положительно влияли на биологическую активность южного чернозема. На фоне бесменного черного пара под влиянием однолетних трав ограниченного срока выращивания она может повышаться в два—три раза.

2. Наибольшая активизация почвенных процессов достигалась посевом в междурядьях озимого гороха и вики с тритикале, меньшее влияние оказывал на них посев озимого ячменя.

3. В повышении биологической активности южного чернозема эффективно как ежегодное использование сидератов в садовом агроценозе, так и чередование их по годам с черным паром.

4. С увеличением влажности южного чернозема до уровня ППВ биологическая активность возрастала только при наличии в почве зеленого удобрения и не изменялась на бесменном черном пару.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мишустин Е. Н., Петрова А. Н. Определение биологической активности почв. — Микробиология, 1963, т. 32, вып. 3.
2. Подуфалый Т. Сидераты заменяют навоз. — Виноградарство и садоводство Крыма, 1961, № 7, с. 18—19.

INCREASING BIOLOGICAL ACTIVITY OF SOUTHERN CHERNOZEM IN ORCHARDS

IVANOVA A. S.

Using the method of cellulose destruction, high efficiency of green manures of limited growing term in inter-row spaces of apple orchard to bioactivity of southern chernozem has been revealed.

О ПРОЦЕССЕ ОЩЕЛАЧИВАНИЯ ПОЧВ ЗОНЫ ОРОШЕНИЯ СЕВЕРО-КРЫМСКОГО КАНАЛА

О. Е. КЛИМЕНКО

Интенсивное орошение земель юга страны вызвало ряд негативных явлений, в том числе и ощелачивание /1, 3/. Примыкающий к Северо-Крымскому каналу орошаемый массив не составляет исключения: здесь также отмечено увеличение щелочности (в основном в темно-каштановых почвах и солонцах) под влиянием орошения /5, 6/. Основным механизмом ощелачивания орошаемых почв Крыма является реакция К. К. Гедройца: обмен кальция оросительной воды на поглощенный натрий с образованием соды.

Характерно, что в первые годы орошения максимальные величины общей щелочности наблюдались в слое 50—100 см /2/. В дальнейшем максимум содержания иона HCO_3^- опустился ниже по профилю из-за вымывания натрия из верхних слоев и поглощения его почвообразующей породой с дальнейшим гидролизом /3/. Этот процесс может усилить плантажная вспашка, влияние которой на ощелачивание пока не изучено.

Методика и объект исследования

В нашу задачу входило проследить возможность и глубину процесса ощелачивания темно-каштановой слабосолонцеватой почвы в результате орошения и плантажной вспашки. Данная почва сформировалась на лессовидных легких глинах и имеет легкоглинистый механический состав. Солевой горизонт залегает на глубине 150—200 см. Почва орошается водами Северо-Крымского канала с 1972 г., грунтовые воды залегают на глубине 5—8 м. На массивах, представленных этой почвой, в совхозе «Семенной» подбирались участки, орошаемые, плантажированные и испытывающие орошение на фоне плантажной вспашки в качестве вариантов опыта. Контролем служила неорошаемая и неплантажированная почва. На каждом из выбранных вариантов было заложено по 10 скважин со сплошным отбором образцов с 40 до 120 см. Ранее нами было установлено, что в слое выше 40 см ощелачивания не происходит /4/. Ниже 120 см присутствующий в почве гипс нейтрализует образовавшуюся соду.

В водной вытяжке из почв общепринятыми методами определяли содержание карбонатной и общей щелочности, водорастворимого кальция. По разности HCO_3^- и Ca^{2+} рассчитывали содержание бикарбонатов натрия и магния. Полученные данные подвергнуты статистической обработке.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных показал, что нормальная сода в почве отсутствовала во всех вариантах опыта. Содержание общей щелочности минимальное в контроле и не меняется с глубиной (табл.). При проведении плантажной вспашки происходит незначительное ее увеличение. Орошение неплантажированной и особенно плантажированной почвы вызвало существенное увеличение общей щелочности по сравнению с контролем (здесь и далее принят 5%-ный уровень значимости). С глубиной содержание иона HCO_3^- возрастает и в слое 100—120 см достигает 0,75 мэкв на 100 г почвы.

При проведении плантажной вспашки содержание бикарбонатов натрия и магния в почве возросло в 1,5—2 раза по сравнению с контролем. Частота встречаемости двууглекислой соды достигает 62—98% случаев по сравнению с 43—57% в контроле. При орошении происходит еще более значительное ощелачивание: содержание вредных щелочных солей в слое 80—120 см возросло в 3—4 раза по сравнению с контролем и достигло 0,2—0,4 мэкв на 100 г почвы. Орошение плантажированной почвы способствовало усилению процессов ощелачивания и перераспределения щелочных солей. Содержание водорастворимого кальция резко снизилось во всех вариантах опыта по сравнению с контролем (табл.). С глубиной потери кальция возрастали.

Таким образом, при орошении темно-каштановой слабосолонцеватой почвы водами Северо-Крымского канала, периодически содержащими соду, происходит значительный вынос кальция (до 30% от контроля). Это свидетельствует о рассолении почв и приводит к увеличению общей щелочности. Плантаж без орошения также способствует выносу кальция, хотя и не увеличивает общей щелочности. Вероятно, плантаж приводит к интенсификации процессов обмена ионов при перемешивании солонцового и карбонатного горизонтов. В результате содержание вредных щелочных солей возрастает до величин, токсичных для плодовых культур.

СОДЕРЖАНИЕ ИОНОВ HCO_3^- , Ca^{2+} И БИКАРБОНАТОВ НАТРИЯ
И МАГНИЯ (МЭКВ НА 100 г) В ТЕМНО-КАШТАНОВОЙ
СЛАБОСОЛОНЦЕВАТОЙ ПОЧВЕ

Вариант опыта	Глубина, см	HCO_3^-	Бикарбонаты Na и Mg	Ca^{2+}
Контроль	40—60	0,58	0,03	0,77
	60—80	0,57	0,01	0,71
	80—100	0,58	0,02	0,64
	100—120	0,58	0,01	0,69
Плантаж	40—60	0,60	0,15*	0,46*
	60—80	0,60	0,17*	0,43*
	80—100	0,61	0,21*	0,41*
	100—120	0,61	0,23*	0,38*
Орошение	40—60	0,66*	0,08*	0,62*
	60—80	0,64*	0,13*	0,52*
	80—100	0,66*	0,17*	0,50*
	100—120	0,74*	0,33*	0,41*
Плантаж + орошение	40—60	0,56	0,05	0,68
	60—80	0,63*	0,11	0,60
	80—100	0,68*	0,27*	0,43*
	100—120	0,75*	0,38*	0,40*

* Различия с контролем достоверны при $P=0,95$, $n=10$.

Орошение и плантажная вспашка, проводимые одновременно, усиливают ощелачивание благодаря более интенсивному протеканию процессов, но максимальное содержание щелочных солей отмечается при этом на большей глубине. Это, по мнению В. П. Бобкова /1/, является одним из этапов рассоления территории. Предупредить увеличение щелочности в орошаемых почвах можно путем внесения кальция (гипс, фосфо-гипс и др.) с поливной водой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобков В. П. Содовое засоление почв как стадия естественного или искусственного рассоления территории. — Почвоведение, 1976, № 6, с. 99—110.

2. Драган Н. А. Временные рекомендации по оценке пригодности почв под виноградники. Ялта, 1982, 47 с.

3. Егоров В. В., Кистанов В. С., Платонова Т. К. Изменение солевого состояния длительно орошаемых черноземов в Заповжье (Кутулукская система). — Почвоведение, 1979, № 4, с. 54—61.

4. Клименко О. Е., Иванов В. Ф. О влиянии орошения на солевой состав почв степного комплекса Крымского Присырья. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1984, вып. 55, с. 72—76.

5. Кукоба П. И., Балюк С. А., Чаусова Л. А. Изменение некоторых физико-химических свойств темно-каштановых солонцеватых и черноземных орошаемых почв и пути их оптимизации. — Вестник с.-х. науки, 1985, № 3, с. 38—42 (на укр. яз.).

6. Новикова А. В. О некоторых статистически доказанных закономерностях миграции солей при орошении в сухой степи Украины. — В кн.: Проблемы генезиса и мелиорации орошаемых почв. М., 1973, ч. 2, с. 1—9.

ON PROCESS OF SOIL ALKALINIZATION IN THE IRRIGATION
AREA OF THE NORTH-CRIMEAN CHANNEL

KLIMENKO O. E.

Results of a field experiment to clear up influence of irrigation with water of the North-Crimean Channel (NCC) and plantage ploughing on alkalization of soils are presented. It was stated that when irrigating dark chestnut slightly solonchic soil with waters of the NCC containing soda periodically, there occurs significant removal of calcium (to 30% of control) and reliable increase of total alkalinity and sodium and magnesium bicarbonates, compared to control. Plantage ploughed soils enhances the alkalization processes. Maximum content of alkali soils moves down the profile.

СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ НАКОПЛЕНИЯ
ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ ПОД САДАМИ
КРЫМА

А. С. ИВАНОВА,
кандидат биологических наук;
Т. А. ДУДЛЕНКО

В практике садоводства не мало примеров загрязнения почв мышьяком, ртутью и другими в высшей степени токсичными микроэлементами-металлами из-за широкого использования в прошлом содержащих их фунгицидов и пест-

тицидов. В странах развитого промышленного садоводства к семидесятым годам текущего столетия уровень их в почвах под многолетними плодовыми насаждениями возрос в десятки раз по сравнению с фоновым содержанием /2, 3, 5/. В настоящее время препараты, содержащие токсичные для человека тяжелые металлы, изъяты из арсенала фунгицидов и пестицидов, применяемых в садах. Прекратилось загрязнение почв садовых агроценозов мышьяком, ртутью, свинцом, оловом под влиянием агротехники. В то же время в садах используются удобрения и фунгициды, содержащие медь, марганец, цинк, хром, кадмий. Они менее токсичны, чем, к примеру, мышьяк или ртуть, за исключением кадмия. Последний входит в состав фосфорных удобрений. Накопление его в почве по сравнению, например, с медью ничтожно мало, но из-за высокой токсичности кадмия изменению уровня его содержания в почвах сельскохозяйственного использования придают большое значение.

Повсеместной проблемой в садовых агроценозах становится накопление в почвах меди в связи с использованием широкого набора медьсодержащих препаратов и высоких доз сульфата меди. Первые сообщения о загрязнении почв медью поступили из стран, садоводство которых насчитывает около сотни лет. После многолетнего выращивания плодовых культур в 1 кг почвы находят до 400 /4/ и 800 /5/ мг меди.

В Крыму промышленное садоводство возникло сравнительно недавно, и наибольший срок подобного использования земель в степной зоне полуострова исчисляется 50—55 годами. Почвы Крыма, отведенные под многолетние плодовые культуры, не были загрязнены мышьяком, ртутью, свинцом и оловом под влиянием агротехники. Из фунгицидов, в состав которых входят тяжелые металлы, в садах применяли или применяют цинеб, дитан (манеб), купрозан, хлорокись меди, медный купорос и другие. Концентрация марганца и цинка в фунгицидах сравнительно низкая, препараты используются нерегулярно и не на всех плодовых культурах. В то же время дозы медьсодержащих фунгицидов и концентрация меди в них значительны, а обработка ими плодовых растений проводится не менее двух раз в год. Ежегодный расход меди (Cu) в составе фунгицидов может достигать 13 кг/га.

Большинство почв сельскохозяйственного использования в Крыму хорошо обеспечено микроэлементами, поэтому мик-

роудобрения в садах не применяют. Наибольшее количество микроэлементов-металлов содержат лугово-черноземные, темно-каштановые, южные черноземы и разновидности почв лугово-степного и степного почвообразования, сформировавшиеся на лессовидных тяжелых суглинках и легких глинах. Среднее содержание микроэлементов-металлов в них изменяется от почвообразующей породы к почве в следующих величинах: титана от 800—1000 мг/кг до 3000—4000 мг/кг, марганца от 600—800 до 900—1200 мг/кг, цинка от 66 до 120 мг/кг, хрома от 80 до 120 мг/кг, меди от 10—20 до 80—100 мг/кг. Наименьшее содержание микроэлементов-металлов обнаружено в предгорных высококарбонатных черноземах, сформировавшихся на мергелистых глинах и продуктах выветривания известняков. По сравнению с южными черноземами содержание некоторых металлов в них значительно меньше: железа в 10 раз, титана и марганца в два раза, цинка в шесть раз и так далее.

Обращает на себя внимание большое содержание хрома в карбонатных почвах Крыма, достигающее местами 200 мг/кг независимо от использования их под плодовые насаждения или полевые севообороты. Различия в уровнях хрома между почвой и почвообразующей породой особенно заметны на предгорном высококарбонатном черноземе, что свидетельствует о накоплении его не только в результате биогенной аккумуляции. Источники загрязнения почв хромом точно не установлены, но ими могут быть органические удобрения, в том числе компосты, а также фосфаты /6/. На лугово-черноземных почвах в регулярно орошаемых садах (Нижнегорский район) по сравнению с менее орошаемыми полями под зерновыми севооборотами замечено существенное уменьшение содержания хрома в верхнем метровом слое.

Увеличение содержания марганца и цинка обнаружено в южном черноземе (Симферопольский район) под насаждениями яблони и персика через 17 лет после посадки садов /1/, однако на фоне высокого естественного содержания эти изменения незначительны. На лугово-черноземных почвах, используемых в садоводстве более 50 лет, обнаружено перераспределение марганца в почвенном профиле (уменьшение в пахотном и увеличение в подпахотных горизонтах), а в саду, бывшем под насаждениями сливы 54 года, накопление его во всем почвенном профиле по сравнению с почвой, не используемой в садоводстве. Особенно зна-

чительное увеличение марганца в этом саду было найдено за пределами нижней границы плантажа.

Для почв под садами характерен процесс накопления меди. Естественное содержание ее в почвах Крыма колеблется от 26 до 35 мг/кг, а созданное агротехникой в садах — от 40 до 180 мг/кг. Максимальное количество меди найдено в лугово-черноземной почве под садом яблони посадки 1932 г.

Накопление меди в плантажированных почвах зависит от продолжительности использования их в садоводстве и доз фунгицидов. Чем дольше почва находится под садом и чем интенсивнее обработка медьсодержащими фунгицидами, тем больше меди накапливается в ней. Эти факторы стирают различия между почвами по содержанию меди, обусловленные различиями почвообразующих пород и биологических аккумуляций, так как влияние агротехники садового агроценоза значительно их превосходит. В результате даже в предгорных высококарбонатных черноземах, почвообразующие породы которых относительно бедны медью, содержание ее в почвах после длительного использования под садами становится таким же или больше, чем в почвах, подстилаемых более богатыми медью почвообразующими породами.

На основании изменений содержания меди в почвах под разновозрастными садами и сравнения содержания ее в плантажированных и пахотных землях установлена скорость накопления меди под влиянием агротехники садовых агроценозов. Она составила в среднем 3 мг/кг в год, или 10% от естественного содержания. Найдено, что в южных черноземах, темно-каштановых слабо- и среднесолонцеватых и лугово-черноземных почвах уровень меди под садами каждые десять лет возрастает на величину, равную фону.

При отсутствии хорошей защиты из лесополос часть фунгицидов во время обработок садов попадает на близко расположенные поля, повышая содержание меди в среднем на 2—3% от первоначального ежегодно.

Медь малоподвижна и накапливается в основном в верхних горизонтах. Однако медь, входящая в состав фунгицидов (сульфат меди), оказалась очень подвижной. Плантаж и орошение способствуют перемещению ее в глубь почвенного профиля. На южных черноземах (Севастопольский район), используемых под виноградники около полувека, скопление кристаллов медного купороса в виде 8—10-мил-

лиметровой прослойки обнаружено на границе промачивания, на глубине 44—50 см, с затеками до 100—110 см от поверхности. Накопление меди за пределами нижней границы плантажа найдено в орошаемых садах Нижнегорского района на лугово-черноземных почвах. Точно не установлено, сколько кадмия накапливается в почвах под садами. Тем не менее известно, что основным источником его являются фосфорные удобрения. Следовательно, процесс увеличения кадмия идет параллельно с повышением в почвах фосфора. Последнее наблюдается во всех почвах, длительное время используемых в садоводстве.

Повышение микроэлементов-металлов (марганца, меди, цинка) под влиянием агротехники в высококарбонатных почвах можно, очевидно, отнести к положительным явлениям. Но преобладающее накопление меди вносит определенную диспропорцию в соотношение с другими микроэлементами. В частности, являясь антагонистом марганца и железа, она в составе фунгицидов провоцирует или усиливает хлороз плодовых деревьев на карбонатных почвах.

Повторный плантаж при смене ротаций плодовых насаждений способствует перераспределению меди в перегнойно-аккумулятивном горизонте и уменьшению ее концентрации в поверхностных слоях. Вследствие этого каждый повторный плантаж является мелиорирующим фактором для верхних горизонтов, но не устраняет загрязнения медью всего почвенного профиля.

Подводя итог исследованиям, можно констатировать, что к настоящему времени агротехника садовых агроценозов не оказала влияния на загрязнение почв цинком и марганцем, но способствовала накоплению в них меди. При сохранении существующей агротехники и системы защиты плодовых растений от вредителей и болезней в ближайшие десятилетия содержание марганца и цинка в почвах под садами практически не увеличится. Может произойти только их перераспределение в почвенном профиле под влиянием агротехники (глубокая вспашка, орошение, удобрения и т. д.). Накопление кадмия, и особенно меди, будет продолжаться в связи с внесением больших доз фосфорных удобрений и применением медьсодержащих препаратов. Можно рассчитать теоретический срок, когда возможно достижение токсичного для плодовых растений уровня меди. Однако практика постоянно вносит корректировку в этот процесс. На данном этапе можно считать, что при сохране-

нии существующего положения в агротехнике этот срок отодвигается более чем на полтора, а возможно, и два столетия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова А. С. О роли антропогенных факторов в распределении микроэлементов в южном черноземе под садами. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1978, вып. 3(37), с. 52—56.
2. Bach C. A., Cutenmann W. H., John L. E. St., Sweet R. D., Hatfield H. H., Linsk D. J. Agric. Foog Chem., 1973, 21, p. 607—613.
3. Environmental Pollution by Pesticides. Ed. by C. A. Edwards. London—New York Plenum Press, 1973, 521 p.
4. Goffrion R. Phytoma, Defense des Cultures, 1975, N. 267, 14 p.
5. Goldberg F. L., Vandoni M. V. L'inquinamento da metalli del suolo e delle culture. — L'Agricoltura Italiana, 1975, v. 75, N. 4/5, p. 143—164.
6. Grosman R. Le chrome dans le Sol et la plante. — Bull. de L'association Française pour l'etude du Sol. Paris, 1966, p. 115—124.

CONDITIONS AND PREDICTION OF HEAVY METAL ACCUMULATION IN THE CRIMEAN ORCHARD SOILS

IVANOVA A. S., DUDLENKO T. A.

In southern and foot-hill highly calcareous chernozems, darkbrown and meadow-chernozemic soils used widely in horticulture of the Crimea, content of Cu, Mn, Zn and Cr was determined in order to establish influence of field management of agrocenoses on soils contamination with heavy metals. When keeping existent agronomical practices, copper-containing fungicides will take leading position in contaminating ploughing also promotes calcium removal. Irrigation of deeply soils with heavy metals, as before.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

ОЦЕНКА ЗАСУХО- И ЖАРОУСТОЙЧИВОСТИ ГРЕЦКОГО ОРЕХА В СТЕПНОМ КРЫМУ

А. Н. ДЗЕЦИНА,
кандидат сельскохозяйственных наук;

Г. А. ХАЛИН,
кандидат биологических наук

Для основных зон возделывания грецкого ореха на Украине, в том числе и в Крыму, характерно недостаточное водоснабжение в сочетании с высокими температурами воз-

духа, что часто является причиной снижения продуктивности этой ценной культуры /4, 5, 7/. Поэтому большое значение имеет выделение сравнительно засухо- и жароустойчивых сортов и форм грецкого ореха, лучше других приспособленных к засушливым условиям и способных давать стабильные высокие урожаи /1, 7, 8/. О засухо- и жароустойчивости перспективных сортов и форм грецкого ореха в условиях Крыма имеются лишь единичные сведения.

Объектами проведенных в 1984—1986 гг. исследований служили 26 перспективных сортов и форм грецкого ореха, произрастающих в коллекционных насаждениях Степного отделения Никитского ботанического сада. Исследовали деревья посадки 1964—1965 гг., привитые на сеянцах ореха грецкого. Площадь питания 10×10 м.

Сравнительную засухоустойчивость определяли лабораторным методом завядания по комплексу физиологических показателей водного режима листьев (концевых листиков), их водоудерживающей способности и стойкости к глубокому обезвоживанию /2, 3/. Жароустойчивость оценивали прямым методом путем погружения листьев на 1 час в воду, нагретую до температуры 45° и 50° /6/. Пробы листьев брали в июле, августе и сентябре со средней части однолетних приростов в нижней части среднего яруса кроны пяти—десяти деревьев. Урожайность сортов и форм определяли путем взвешивания воздушно-сухих орехов.

Показателями засухоустойчивости служили оводненность листьев и ее снижение по разности между содержанием общей воды до и после 8 часов завядания (процент на сырую массу листьев), относительный тургор, водный дефицит и возрастание водного дефицита — по разности между водным дефицитом после 8 часов завядания и водным дефицитом до завядания (процент от полного насыщения листьев), водоудерживающая способность (процент потери воды от исходной сырой массы листьев после 8 часов, 24 часов и 36 часов завядания), стойкость к глубокому обезвоживанию (процент побурения от общей площади тканей листьев после 24 и 36 часов завядания). О жароустойчивости судили по стойкости к нагреванию — проценту побурения от общей площади тканей листьев после воздействия температуры $+45^\circ$ и $+50^\circ$.

В результате трехлетнего изучения показателей водного режима, водоудерживающей способности, стойкости к обез-

воживанию и перегреву сорта и формы грецкого ореха были разделены на группы (табл.).

В группу с высокой засухоустойчивостью вошли растения с наиболее высоким содержанием воды в тканях листьев после 8 часов завядания (более 58%), слабым снижением оводненности (до 6%), наибольшим относительным тургором (более 85%) или слабым водным дефицитом (менее 15%), незначительным возрастанием водного дефицита (до 10%), высокой водоудерживающей способностью (потери воды менее 15%, 35% и 40% после 8 часов, 24 часов и 36 часов завядания), повышенной стойкостью к обезвоживанию (менее 40% побурения за 24 и 36 часов завядания). В группу с высокой жароустойчивостью были включены сорта с наибольшей стойкостью к перегреву — до 40% побурения после нагревания при 45° в июле и сентябре, 45° и 50° в августе.

В группу со средней засухоустойчивостью были отнесены растения с содержанием воды 54—58%, снижением оводненности 6—11%, относительным тургором 80—85% или водным дефицитом 15—20%, возрастанием водного дефицита до 10—15%, водоудерживающей способностью по потере воды до 15—20%, 35—40 и 40—45%, стойкостью к обезвоживанию 40—60%. В группу со средней жароустойчивостью вошли растения со стойкостью к перегреву от 40 до 60%.

Сорта и формы грецкого ореха с низкой засухоустойчивостью характеризовались следующим комплексом физиологических показателей: содержание воды составило менее 54%, снижение оводненности более 11%, относительный тургор менее 80% или водный дефицит более 20%, возрастание водного дефицита более 15%. Водоудерживающая способность по потере воды составила более 30, 40 и 45%, а стойкость к обезвоживанию снизилась до 60—100%. Низкожаростойкими оказались растения с наименьшей стойкостью к перегреву (более 60% побурения).

В группу с устойчивостью выше средней были включены растения с высокими и средними показателями засухо- или жароустойчивости, а с устойчивостью ниже средней — со средними и низкими.

Результаты оценки позволили выделить 10 сортов и форм грецкого ореха. В этой группе наилучшее сочетание показателей устойчивости у крымских сортов: Аркад, Боспор, Булганак, Булганакский II-28, Бурлюк, Танковый 600. Средней засухо-, жароустойчивостью выделились крымский сорт Булганакский II-27 и среднеазиатский Космонавт 569.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСУХО- И ЖАРОУСТОЙЧИВОСТИ УРОЖАЙНЫХ СОРТОВ И ФОРМ ГРЕЦКОГО ОРЕХА (1984—1986 гг.)

Сорт и форма	Средняя урожайность кг/дер.	по засухоустойчивости (за июль, август и сентябрь)				по жароустойчивости (стойкости к нагреванию)		
		водный режим	одоудерживающая способность	стойкость к обезвоживанию	общая оценка по указанным показателям	в июле при +45°	в сентябре при +45°	общая оценка за июль—сентябрь
Г р у п п а								
Засухо- и жароустойчивость высокая								
Бурлюк	49,6	II	I	I	I	I	I	I
Булганакский Ш-28	32,5	I	I	I-II	I	II	I	I
Булганак	33,6	I	I	I-II	I	II	I-II	I-II
Боспор	50,0	I-II	II	I-II	I-II	II	I	I
Засухо- и жароустойчивость средняя								
Танковый 600	28,4	I-II	I	II	I-II	II	III	II
Аркад	94,6	II	II	III	II	II	I	I
Булганакский П-27	33,2	II	II	II	II	I	III	II
Космонавт 569	38,4	II	II	I-II	II	II	II	II
Сеянец Идеала	23,9	II	II	III	II	II	III	II-III
Засухо- и жароустойчивость низкая								
Гвардейский Калмыкова	52,9	II-III	II	II-III	II-III	III	III	III

Наихудшие показатели засухо-, жароустойчивости у среднеазиатских сортов: сеянец Идеала (засухоустойчивость средняя, жаростойкость ниже средней), Гвардейский Калмыкова (засухоустойчивость ниже средней, жаростойкость низкая).

В группе с высокой урожайностью (11,1—17,1 кг) наилучшие показатели устойчивости у среднеазиатского сорта Дурменский II (засухоустойчивость выше средней, жаростойкость высокая). Крымский сорт Альминский II-516 и среднеазиатский Панфиловец показали среднюю засухо- и жароустойчивость.

В числе слабоурожайных (до 9,3 кг) оказались 13 сортов и форм грецкого ореха, в том числе с высокой и выше средней засухоустойчивостью в сочетании с высокой и средней жароустойчивостью Таджикский 25 и крымские сорта Высокогорный 619, Пионер Крыма 676, средnezасухоустойчивый в комплексе с высокой жаростойкостью Гиссарский, со средней Альминский 1-517, Поздноцветущий 557 и ниже средней Бубенчик 685. Украинский сорт Кочерженковский 9 показал засухоустойчивость ниже средней при высокой жароустойчивости. Наихудшие показатели засухо- и жароустойчивости (ниже средней и низкая) у среднеазиатского сорта Родина, крымских сортов Кочерженковский 6, Кочерженковский 8, Кочерженковский 12, Обильный.

Таким образом, для селекции на засухоустойчивость и использования в условиях недостаточного орошения рекомендуются местные сорта и формы: Боспор, Булганакский III-28, Бурлюк, для селекции на жароустойчивость: Аркад, Боспор, Булганак, Булганакский III-28, Бурлюк.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Делендик Н. Н. Засухоустойчивость грецкого ореха в Белорусской ССР. — Лесоводство, лесные культуры и почвоведение. Межвуз. сб. науч. трудов, 1976, вып. 5.
2. Еремеев Г. Н. Лабораторно-полевой метод оценки засухоустойчивости плодовых и других растений и краткие результаты его применения. — Труды Никитского ботанического сада, 1964, т. 37.
3. Кушнеренко М. Д., Гончарова Э. А., Бондарь В. М. Методы изучения водного обмена и засухоустойчивости плодовых растений. Кишинев, 1970.
4. Ревин А. А. Грецкий орех. Симферополь: Крымиздат, 1962.
5. Стрела Т. Е. Биологические основы создания высокопродуктивных садов ореха грецкого на Украине. Киев: Наукова думка, 1982.
6. Халин Г. А. К методике физиологической диагностики жаро-

устойчивости плодовых культур. — В кн.: Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. Тез. докл. Л., 1973.

7. Халин Г. А., Ревин А. А. Оценка урожайных сортов грецкого ореха на зимо-, засухо- и жароустойчивость. — Плодоовощное хозяйство, 1987, № 6.

8. Юрин И. А., Тищенко В. В. Отбор перспективных форм ореха в каменной степи. — В кн.: Сборник науч. работ НИИСХ им. В. В. Докучаева, 1975, т. 8, вып. 1.

EVALUATION OF DROUGHT- AND HEAT-RESISTANCE OF WALNUTS IN THE STEPPE CRIMEA

DZETSINA A. N., KHALIN G. A.

A comparative evaluation of drought- and heat-resistance, as well as yielding power of 26 walnut varieties and forms in the steppe zone of the Crimea is given. The varieties and forms with higher drought-resistance, heat-tolerance and yielding power ('Arcad', 'Bospor', 'Bulganak', 'Bulganaksky 111-28' and 'Burliuk') deserving to be used in breeding and production have been selected.

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА В ЛУГОВОМ САДУ

Н. М. ЛУКЬЯНОВА,
кандидат биологических наук;
Ю. А. КОСТЕНКО;
В. И. РАСКИН,
доктор биологических наук;
Б. И. ЛЕГЕНЧЕНКО,
кандидат биологических наук

Для отбора сортов персика при закладке насаждений, отвечающих требованиям интенсивного садоводства, а также для селекционной работы необходимо оценить их потенциальную продуктивность. При этом важно изучить особенности работы фотосинтетического аппарата, ее эффективность у различных по продуктивности сортов при суперинтенсивной технологии лугового сада.

Характеристика состояния фотосинтетического аппарата листьев опытных образцов давалась по относительной емкости донорно-акцепторного пула второй фотосистемы (ФС II). Для этого с помощью ртутной лампы СВД-120

возбуждались спектры флуоресценции, которые регистрировались на спектрофлуориметре с низкотемпературной приставкой. Измерения спектров проводились до освещения при 77К пробы сильным светом (20—25 мВт/см²) и после него. Характеристикой являлась разница между величинами отношения I_{726}/I_{692} , измеренными в спектрах до и после освещения /4/, обозначенной нами как Δ .

В настоящей работе изучали низкотемпературные (77К) спектры флуоресценции хлорофилла в интактных листьях различных по продуктивности двух-трехлетних (луговой сад интенсивного типа) и 10—12-летних (традиционный объемный сад) растений персика. Для анализа срезали часть листа и фиксировали ее в жидком азоте, так как при охлаждении фотосинтезирующей клетки до 77К процесс переноса электрона в электротранспортной цепи блокируется. В результате существенно возрастает квантовый выход флуоресценции хлорофилла. Отношение интенсивности флуоресценции в максимумах полос ФС II и ФС I определяет относительное количество квантов, поглощенных реакционными центрами фотосистем, и эффективность миграции энергии между пигментами фотосистем, то есть характеризует функциональное состояние фотосинтетического аппарата /1/.

По полевому методу А. С. Овсянникова /3/ определяли продуктивность фотосинтеза (ПФ) листового аппарата, выражающуюся в накоплении сухого вещества на единицу поверхности листа за сутки.

Оценка сортов по показателям величины Δ и ПФ показывает, что более продуктивные сорта имеют большие значения данных критериев (табл. 1). Зная Δ и такие морфометрические показатели, как площадь сечения кроны ($S_{сеч.}$) и площадь листовой поверхности дерева ($S_{пов.}$), можно определить относительную эффективность утилизации квантов в фотосинтетическом аппарате единицей поверхности листа. Чем больше Δ и $S_{сеч.}$, тем больше квантов утилизируется листьями. Чем больше $S_{пов.}$ при одних и тех же Δ и $S_{сеч.}$, тем меньше квантов попадает на единицу поверхности листа. Выполняем нормирование этих показателей (Δ^n , ПФⁿ) для того, чтобы сопоставить между собой сорта с разным размером кроны и облиственностью. Умножаем Δ и ПФ на коэффициент, который равен $S_{сеч.}$ деленной на общую листовую поверхность ($S_{сеч.}/S_{пов.}$). Нормирование их делает эту закономерность еще более наглядной.

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА

Сорт	Урожай одного дерева в 1984—1987 гг., кг	Урожайность в 1984—1987 гг., ц/га	Площадь листовой поверхности дерева, м ²	Объем кроны, м ³	Площадь сечения кроны, м ²	Δ	Относительная эффективность утилизации квантов в фотосинтетическом аппарате на единице поверхности листа	Накопление сухого вещества на единицу поверхности листьев за сутки (ПФ), г/м ²	ПФ ⁿ г/м ²
Фаворита	0,97	139,0	1,55	2,20	2,05	0,52	0,69	—	—
Моретини	0,88	126,1	2,75	3,03	2,54	0,68	0,63	9,33	8,58
Франт	0,88	125,7	2,07	1,71	1,72	0,82	0,68	6,67	5,53
Бархатистый	0,80	114,7	2,42	3,42	2,74	0,51	0,58	5,37	6,06
Пламенный	0,72	102,9	1,97	2,09	1,98	0,57	0,57	4,39	4,39
Пушистый Ранний	0,73	104,7	1,91	2,16	2,02	0,60	0,63	—	—
Коллиз	0,72	102,5	5,37	2,24	2,07	0,60	0,23	2,17	0,82
Золотой Юбилей	0,62	89,0	4,64	1,89	1,85	0,63	0,25	8,47	3,30
Чемпион Ранний	0,45	64,0	4,80	1,54	1,62	0,63	0,21	—	—
Моретини Ранний Желтый									

Разница между величинами отношений $(I_{728}/I_{692})_{осв.}$ — $(I_{728}/I_{692})_{до\ осв.}$ при нормировании показателя (Δ^n) снижается в три раза у сортов, имеющих низкую хозяйственную продуктивность. Уменьшение показателя Δ^n свидетельствует о том, что в единице поверхности листа снижается эффективность световой стадии фотосинтеза из-за уменьшения электронного потока, и это приводит к снижению скорости образования органических веществ в последующих темновых реакциях фотосинтеза.

Сорт Мореттини Ранний Желтый отличается низкой хозяйственной урожайностью вследствие плохого оттока ассимиляторов от листьев к плодам (как показано ранее /2/, коэффициент продуктивной работы листа на урожай в пять раз ниже, чем у Бархатистого) и из-за способности быстро формировать после предусмотренной агротехникой обрезки мощную листовую поверхность, которая, однако, работает «на себя», а не на урожай.

Способ определения величины, характеризующей емкость донорно-акцепторного пула реакционных центров фотосистем и эффективность функционирования фотосинтетического аппарата, позволяет оценивать перспективность использования сортов с учетом технологии выращивания и давать рекомендации по выбору последней. Например, сорта Бархатистый, Золотой Юбилей лучше возделывать по интенсивной технологии лугового сада: в этом случае их хозяйственная продуктивность выше, чем при традиционном выращивании в объемном саду (соответственно 125,7 и 102,5 ц/га в луговом саду и 96,3 и 46,3 в объемном — табл. 2). Сорт Пушистый Ранний, напротив, имеет Δ^n и, соответственно, хозяйственный урожай более высокий в объемном саду.

Таблица 2

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Сорт	Урожайность, ц/га		Δ^n	
	Объемный сад	Луговой сад	Объемный сад	Луговой сад
Бархатистый	96,3	125,7	0,48	0,82
Пушистый Ранний	125,0	102,9	0,76	0,57
Золотой Юбилей	46,3	102,5	0,42	0,60

Таким образом, эффективность работы фотосинтетического аппарата у различных по продуктивности сортов персика в луговом саду неодинакова. Особенности формирования потенциальной продуктивности разными сортами персика надо рассматривать во взаимосвязанном комплексе морфометрических и морфофизиологических показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Легенченко Б. И., Раскин В. И. Параметры низкотемпературной флуоресценции хлорофилла в листьях различных сортов ячменя. — В кн.: Труды Всесоюз. межвузовской конф. «Биология клетки», 16—21 ноября 1987 г. Тбилиси, 1987, ч. 1, с. 217—219.
2. Лукьянова Н. М., Костенко Ю. А., Антипов В. В., Кожемякина Н. И. Морфофизиологические особенности и продуктивность сортов персика в луговом саду. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 66.
3. Овсянников А. С. Методика оценки фотосинтетической активности листового аппарата яблони в связи с урожаем. — Физиология растений, 1965, т. 12, вып. 5, с. 941—947.
4. Kyle D. I., Arntzen C. I., Franck F., Inoue V. Light induced quenching of photosystem II fluorescence at 77K. — Photochemistry and photobiology, 1983, vol. 38, N 5, p. 609—614.

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF PEACH LEAVES IN MEADOW ORCHARD

LUKIANOVA N. M., KOSTENKO Yu. A., RASKIN V. I., LEGENCHENKO B. I.

Special characters of photosynthetic apparatus activity, its effectiveness in peach varieties with different productivity at superintensive technology of meadow orchard are considered. Varieties 'Barkhatisty', 'Favorita Morettini' and 'Frant' can be considered as promising ones.

ВОДНЫЙ РЕЖИМ ЯБЛОНИ В СТЕПНОМ КРЫМУ В СВЯЗИ С ЕЕ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ЗАСУХЕ

В. К. СМЫКОВ,
доктор сельскохозяйственных наук;
Т. П. КУЧЕРОВА,
кандидат биологических наук;
А. Х. ХРОЛИКОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук

Благодаря высокой экологической пластичности, яблоня широко распространена в различных районах страны. Однако на юге из-за недостаточного водообеспечения растения

подвергаются длительному обезвоживанию и перегреву, что отрицательно сказывается на урожае. Нами изучались особенности водного режима яблони в связи с ее продуктивностью в Степном отделении Никитского ботанического сада. Объектами исследования служили сорта и формы яблони разного эколого-географического происхождения, различающиеся сроками созревания и урожайностью. Подвой М9.

В качестве критериев оценки засухоустойчивости использовали общую оводненность листьев, определяемую методом термической сушки при 105°, водоудерживающую способность (ВС), водный дефицит, относительную тургесцентность и интенсивность транспирации, измеряемую с помощью электронного транспирометра на не отделенных от растения листьях, выраженную в относительных единицах.

Исследования проводились в два контрастных вегетационных периода. Гидротермические условия лета и начала осени 1986 г. характеризовались по сравнению с многолетними данными повышенной (на 1,8°) температурой и пониженной (на 6%) относительной влажностью воздуха. Осадков в этот период выпало всего 1% от нормы. Лето 1987 г. было прохладным с обильными осадками в начале сезона и сухим периодом в конце. Температура в среднем соответствовала норме.

На этом фоне установлены значительные различия между сортами и формами по их устойчивости к обезвоживанию. Так разница между крайними значениями по уровню оводненности составила около 10%, по величине водоудерживающей способности 15%, водному дефициту 6% и интенсивности транспирации 4 отн. ед.

Расположив сорта в порядке снижения уровня оводненности листьев, можно выделить три группы. К первой относятся Альпинист, 1-5-163а, 1-11-1576, 6-4-25, Кодровское. По данным 1987 г. они характеризовались высоким содержанием воды в листьях (60—64% на сырое вещество), значительной величиной водоудерживающей способности (10—14%). Сорта Мамуло, Иверия, Луминица отличались сравнительно низкими уровнем оводненности (48—50% в 1986 г. и 55—57% в 1987 г.) и водоудерживающей способностью. Интенсивность транспирации и водный дефицит, напротив, были в 1,5 раза выше по сравнению с сортами первой группы. В качестве визуальных признаков, свидетельствующих о наступившем дисбалансе, у них отмечено скручивание листовых пластинок, сильная инфильтрация тканей и высокий

экзоосмос электролитов из клеток при насыщении водой. Промежуточное положение между названными группами заняли Малиновый Делишес, Лучафер, Вагнера Новое, 11-5-8 (табл. 1).

Различия между сортами по показателям водного режима наиболее четко проявляются в периоды с высокой напряженностью метеофакторов.

В более благоприятные годы эти различия сглаживаются. В результате сорта перемещаются из одной группы устойчивости в другую, как это было отмечено в 1987 г.

Обращает на себя внимание также тот факт, что уро-

Таблица 1
ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО РЕЖИМА ЯБЛОНИ В 1986 г.

Сорт	Общее содержание воды, % на сырое вещество	Водоудерживающая способность, %	Интенсивность транспирации, отн. ед.	Водный дефицит, %	Относительная тургесцентность, %	Дефицит относительной тургесцентности, %
I группа						
Альпинист	56,5	4,2	0,7	3,3	98,1	2,0
6-4-25	54,5	3,8	1,0	7,5	92,4	7,6
11-5-8	54,0	6,5	2,0	13,2	86,7	13,3
Молдавское Красное	53,5	3,6	1,6	6,7	93,2	6,8
1-5-163а	53,0	4,0	0,7	5,9	94,0	6,0
1-11-1576	53,0	3,9	0,9	2,9	97,0	3,0
Кодровское	52,0	4,3	0,8	5,1	98,7	1,3
II группа						
Малиновый Делишес	50,0	4,5	1,5	12,7	87,7	12,3
Лучафер	50,0	3,5	1,4	13,2	86,7	13,3
Вагнера Новое	50,0	2,6	1,5	15,6	83,9	15,1
Моллис Делишес	50,0	3,0	2,2	18,8	81,1	18,9
III группа						
Луминица	49,5	3,5	2,2	16,5	84,1	15,9
Мамуло	49,5	3,0	1,4	12,0	86,1	13,9
К-21-30-21	49,0	3,1	1,4	15,0	81,8	18,2
Иверия	48,5	3,0	1,4	13,0	86,1	13,9

вень всех изучавшихся физиологических показателей у сортов в более благоприятном 1987 г. был выше, чем в 1986 г. Например, оводненность тканей в 1987 г. у сортов третьей (с самой малой водообеспеченностью) группы была такой же, как у сортов первой группы в 1986 г., то есть изменились абсолютные значения физиологических параметров. Сортные же особенности сохранились, что свидетельствует

Таблица 2

ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО РЕЖИМА ЯБЛОНИ В 1987 ГОДУ

Сорт	Общее содержание воды, % на сырое вещество	Водоудерживающая способность, %	Интенсивность транспирации, отн. ед.	Водный дефицит, %	Относительная тургесцентность, %	Дефицит относительной тургесцентности, %
I группа						
1-5-163а	64,5	13,9	5,0	15,3	87,6	12,4
1-11-1576	60,7	9,9	5,0	18,4	92,6	17,4
Альпинист	60,4	14,2	6,0	14,7	82,5	17,5
Кодровское	60,4	17,0	6,6	17,5	82,3	17,7
6-4-25	60,3	2,8	5,0	14,8	85,6	14,4
II группа						
Моллис Делишес	58,8	2,0	9,1	14,5	83,3	16,7
Молдавское Красное	58,0	2,0	8,8	21,1	79,0	21,0
К-21-30-21	57,7	4,9	6,6	20,7	79,9	20,1
11-5-8	57,7	5,1	7,7	21,4	79,6	20,4
Вагнера Новое	57,5	2,8	6,0	18,4	81,4	18,6
Малиновый Делишес	57,3	7,6	6,0	17,7	82,4	17,6
Лучафер	57,2	1,7	6,0	22,8	77,2	22,8
III группа						
Мамуло	56,6	2,9	8,3	16,7	84,5	15,5
Иверня	56,6	4,9	8,0	15,6	84,1	15,9
Луминца	55,9	5,1	6,0	16,4	84,0	16,0
13-5-36	55,5	6,1	5,0	17,2	82,1	17,9

об определяющей роли генотипа в формировании засухоустойчивости (табл. 2).

В оценке на устойчивость к неблагоприятным факторам среды решающим критерием является показатель продуктивности (табл. 3). В 1986 г. урожайность в среднем по группам составляла 7,2; 7,0 и 8,7 кг/дер. В 1987 г. проявилась реакция сортов яблони на засушливые условия предыдущего вегетационного периода. В результате у сортов второй группы урожай в среднем по группе остался прежним (7,5 кг/дер.), у сортов первой группы даже несколько увеличился (8,4 кг), а у сортов третьей группы снизился до 5,4 кг/дер.

Таблица 3

УРОЖАЙНОСТЬ ЯБЛОНИ НА ПОДВОЕ М²; КГ/ДЕР.

Сорт	I группа		II группа		III группа			
	1986 г.	1987 г.	Сорт	1986 г.	1987 г.	Сорт	1986 г.	1987 г.
Альпинист	2,5	2,6	Малиновый Делишес	9,8	8,8	Луминца	16,4	11,4
6-4-25	12,6	12,5	Лучафер	6,9	9,5	Мамуло	4,7	1,0
11-5-8	8,0	3,5	Вагнера Новое	7,2	4,5	К-21-30-21	7,6	4,8
Молдавское Красное	5,7	18,2	Моллис Делишес	4,2	7,2	Иверня	6,1	4,6
1-5-163-а	5,9	4,6						
1-11-157-6	8,7	11,0						
Кодровское	7,5	6,0						
Средняя по группе	7,2	8,4		7,0	7,5		8,7	5,4

Таким образом, сорта яблони со стабильным уровнем оводненности (I—II гр.), обеспечивающим нормальное течение процессов обмена веществ в период засухи, характеризуются также и более стабильным плодоношением по сравнению с сортами, отличающимися неустойчивым водным обменом при напряженном гидротермическом режиме (III гр.). В каждой группе можно выделить сорта с высокой продуктивностью и слабой реакцией на засуху: I группа — 1-11-1576, 6-4-25; II группа — Малиновый Делишес. В третьей группе особое внимание привлекает сорт Луми-

ница, который по показателям водного режима недостаточно устойчив к засухе, однако, благодаря своим биологическим особенностям, отличается высокой урожайностью как в засушливый год, так и в год после засухи.

WATER REGIME OF APPLE TREES IN THE STEPPE CRIMEA AS RELATED TO DROUGHT-RESISTANCE

SMYKOV V. K., KUCHEROVA T. P., KHROLIKOVA A. Kh.

Dependence of apple productivity upon the ecological resistance during summer period in the Steppe Crimea is shown. Varietal forms have been selected which possess rather high drought-resistance by water regime indices, being notable for stable fruit bearing.

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИОНИТОВ

И. Н. ЛЫКОВ;
кандидат медицинских наук;
Н. С. ПЛАХОВА;
Л. П. ДАВИДЮК,
кандидат биологических наук

Для оценки пригодности и эффективности использования отечественных ионитов в качестве наполнителей для обеззараживания воды в закрытой системе нами проведена серия опытов по изучению их антимикробных свойств. Объектами исследования служили катионит КУ-23ч и анионит АВ-17-10Пч. В качестве тест-объектов использовали смесь суспензий суточных культур золотистого стафилококка (*Staphilococcus aureus*) 1-66 Данилов и кишечной палочки (*Escherichia coli*) 1257.

Непосредственно перед исследованиями образцы ионитов отмывали свежее автоклавированной дистиллированной водой до нейтральной реакции: АВ-17-10Пч по фенолфталеину, КУ-23ч по метилоранжу. Для изучения антимикробной активности наполнителей собрали систему (рис.), которая состоит из резервуара для зараженной воды 2; колонки, наполнен-

ной изучаемым ионитом 4; колбы-приемника для сбора дистиллята 5.

Суточные бактериальные культуры, выросшие на скошенном питательном агаре, смывали 5 мл стерильного физиологического раствора путем интенсивного встряхивания со стеклянными бусами. Полученный смыв фильтровали

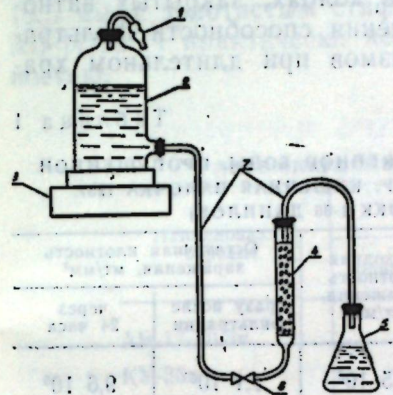


Схема установки для фильтрации воды через иониты:

1 — хлоркальциевая трубка, 2 — резервуар для зараженной воды, 3 — магнитная мешалка, 4 — колонка с ионитом, 5 — колба для сбора фильтрата, 6 — зажим винтовой, 7 — трубка резиновая

через стерильный ватно-марлевый фильтр. По стандарту мутности определяли плотность бактериальной суспензии в фильтрате и довели до $2 \cdot 10^9$ мт/мл добавлением стерильного физиологического раствора. В резервуар 2, наполненный стерильной дистиллированной водой, вносили бактериальную суспензию из расчета 1 мл на 1 л воды, включали магнитную мешалку 3 и через 5 минут из резервуара 2 отбирали 2 мл зараженной воды для последующих десятикратных разведений. Из разведений 10^{-3} и 10^{-4} производили посевы на мясопептонный агар для определения исходной зараженности воды.

В системе устанавливали скорость тока жидкости через колонку 4 с образцом наполнителя 0,5 м/час (расход жидкости при этом составляет 1,6 мл в минуту, или 200 мл за два часа). Объем наполнителя 20 см³. После отбора первой порции фильтрата (200 мл) заменяли колбу 5 и собирали новую порцию. Через колонку с испытуемым наполнителем пропускали 800 мл зараженной воды (4 порции).

Из каждого фильтрата отбирали по 1 мл для посева в чашки Петри с мясопептонным агаром методом серийных разведений. Посевы каждого фильтрата производили трижды: сразу после окончания фильтрации, через 24 и 96 часов. Во всех образцах измеряли значение pH. Образцы наполнителей КУ-23ч и АВ-17-10Пч, подготовленные к исследованию, небольшими порциями выкладывали в чашки Петри

с плотной питательной средой, засеянной методом Дригальского культурами золотистого стафилококка и кишечной палочки. Чашки термостатировали при температуре 37°C. Антимикробную активность материалов оценивали по величине зоны задержки роста: более 25 мм — высокая активность; 15—25 мм — хорошая, 11—15 мм — слабая.

Фильтраты, полученные при пропускании зараженной дистиллированной воды через колонки с наполнителями КУ-23ч и АВ-17-10Пч, хранили в колбах, закрытых ватно-марлевыми пробками, для выявления способности фильтратов подавлять рост микроорганизмов при длительном хранении.

Таблица 1

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗАРАЖЕННОЙ ВОДЫ, ПРОПУЩЕННОЙ ЧЕРЕЗ ИОНИТЫ (СМЕСЬ БАКТУЛЬТУР: КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА 1257, ЗОЛОТИСТЫЙ СТАФИЛОКОКК 1-66 ДАНИЛОВ)

Наименование образца	рН фильтрата	Исходная плотность заражения, мт/мм ³	Остаточная плотность заражения, мт/мм ³	
			сразу после фильтрации	через 24 часа
АВ-17-10Пч	8,71	2,5 10 ⁶	1,1 10 ⁶	9,6 10 ⁵
	10,41	3,8 10 ⁶	1,8 10 ⁶	6,7 10 ⁵
	9,42	3,8 10 ⁶	1,7 10 ⁶	5,2 10 ⁵
	9,55	3,8 10 ⁶	1,9 10 ⁶	8,9 10 ⁵
	10,23	3,8 10 ⁶	1,3 10 ⁶	6,5 10 ⁵
КУ-23ч	4,38	2,5 10 ⁶	1,8 10 ⁴	0
	3,96	3,8 10 ⁶	23	0
	3,95	3,8 10 ⁶	400	0
	3,84	3,8 10 ⁶	1128	0
Вода, зараженная смесью баккультуры		3,8 10 ⁶	—	1,9 10 ⁵

В табл. 1 приведены результаты микробиологических исследований зараженной воды, пропущенной через наполнители системы СВВ-К. Из приведенных данных видно, что наполнитель АВ-17-10Пч не обладает антимикробными свойствами. Наблюдаемое снижение количества микроорганизмов в порциях воды сразу после фильтрации связано, по-видимому, с сорбцией их на поверхности наполнителя.

Через сутки плотность заражения всех фильтратов остается высокой. Иная картина наблюдается в фильтратах, полученных при использовании катионита КУ-23ч. Сразу после фильтрации остаточная плотность заражения резко снижается, а через 24 часа она равняется нулю.

Постановкой специального опыта (табл. 2) доказано, что антимикробную активность катионита КУ-23ч можно оценивать как хорошую, близкую к высокой. Зона задержки роста в варианте с кишечной палочкой составляет 19,5 мм, с золотистым стафилококком 24,5 мм. Наполнитель АВ-17-10Пч практически не обладает антимикробной активностью.

Таблица 2

АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА ИОНИТОВ

Наименование образца	Зона задержки роста, мм	
	кишечной палочки	золотистого стафилококка
АВ-17-10Пч	12±1	11,5±0,5
КУ-23ч	19±0,5	24,5±0,5

Таким образом, наполнитель КУ-23ч обладает антимикробными свойствами и может использоваться для очистки воды без дополнительной обработки антибиотическими средствами. Наполнитель АВ-17-10Пч не обладает обеззараживающим действием и требует дополнительной обработки антимикробными веществами. Перспективными в этом плане являются антимикробные вещества растительного происхождения, изучением которых занимаются в отделе биохимии Никитского ботанического сада.

STUDY OF ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SOME ION EXCHANGERS

LYKOV I. N., PLAKHOVA N. S., DAVIDYUK L. P.

Results of microbiological studies of water infected with standard strains of coliform bacillus and Staphylococcus aureus ran through the ion exchangers КУ-23с and АВ-17-10Pс are

presented. The cation exchanger KU-23c has pronounced antimicrobial activity and can be used for water purification without additional treatment with disinfection means.

ЦИТОГЕНЕТИКА И ЦИТОЭМБРИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

ПОЛУЧЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ИНЖИРА ПУТЕМ ПОЛИПЛОИДИЗАЦИИ

В. Д. РАБОТЯГОВ, А. Н. КАЗАС,
кандидаты биологических наук

Инжир обыкновенный принадлежит к роду Фигус (*Ficus*), насчитывающему более 1000 видов /5/, большинство из которых тропические растения, и только немногие могут свободно произрастать в субтропических районах нашей страны. Наиболее морозостойким видом является афганский фикус (*F. afganistanica* Warb.). В суровые зимы в Крыму он оказался значительно устойчивее культурных сортов инжира.

Инжир обыкновенный — диплоид ($2n=26$). Лучшие его сорта обладают высокими вкусовыми качествами и пригодны для использования в свежем виде, сушки и консервирования. Афганский фикус — триплоид ($2n=39$), имеет мало съедобные плоды низкого качества. Он был использован в Никитском саду в скрещивании с инжиром с целью выведения более зимостойких форм /1, 3/.

Гибридные сеянцы от скрещивания афганского фикуса с инжиром были диплоидами, триплоидами и тетраплоидами, причем растения с $2n$ были сходны с инжиром, а с $3n$ и $4n$ — с афганским фикусом. В первом поколении промежуточные формы отсутствовали, и оно не представляло интереса для непосредственного практического использования /2/. В результате скрещивания разнохромосомных гибридов в F_2 выделены диплоидные растения культурного ти-

па с ценными хозяйственными признаками. Среди триплоидов ценные формы отсутствовали. Тетраплоидные растения, обладавшие повышенной зимостойкостью, но низким качеством плодов, были пригодны для дальнейшей селекции /4/. Несмотря на большой размах изменчивости, среди полиплоидных растений ни в первом, ни во втором поколении не было получено форм, пригодных для непосредственного хозяйственного использования.

Попытки получения полиплоидных растений у инжира обыкновенного путем колхицинирования, предпринятые американскими исследователями, результата не дали. Выращенные растения имели слабую урожайность и поздние сроки созревания /6/. По мнению этих исследователей, положительный эффект может дать обработка пазушных почек инжира колхицином в обычной концентрации. В Никитском ботаническом саду также (1977, 1978, 1983, 1984 гг.) предпринимались безрезультатные попытки получения полиплоидов инжира обыкновенного путем обработки проростков и пазушных почек раствором колхицина.

В 1986 г. нами были получены гибридные семена от скрещивания известного иностранного сорта Финиковый с Никитским опылителем 903. Из полученных семян выращены сеянцы, которые подвергались обработке раствором колхицина после разворачивания семядолей. Задача нашего исследования состояла в том, чтобы получить тетраплоиды инжира. Для достижения этой цели нами были использованы водные растворы колхицина в концентрации от 0,1% до 0,9%, которые применялись для обработки пазушных почек побегов, намачивания проросших семян, их проращивания. Обработку пазушных почек инжира (экспозиция 6—72 часа) проводили в полевых условиях.

Получить полиплоиды при проращивании семян в водном растворе колхицина не удалось, хотя семена хорошо прорастали и в дальнейшем развились диплоиды (табл.). При обработке проростков семян были индуцированы миксоплоиды. Некоторые из них выглядели как периклинальные химеры. Миксоплоиды были индуцированы и в результате обработки колхицином пазушных почек.

Обработка почек роста 0,4% и 0,6%-ным раствором колхицина позволила получить тетраплоиды инжира. Индуцированные тетраплоидные растения (рис.) отличались от диплоидных форм, особенно по форме листовой пластинки. Подвергнутые колхицинированию сеянцы характеризуются

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ КОЛХИЦИНОМ СЕМЯН И ТОЧЕК РОСТА НИЖИРА

Концентрация, %	Экспозиция, час.	Материал для обработки	Количество, шт.	Получено полиплоидов	
				число	ито %
0,3	66	Семена	100	0	0
0,5	36	"	100	0	0
0,9	18	"	100	0	0
0,2	15	Точки роста	10	0	0
0,4	6	"	15	2	13,3
0,6	4	"	10	1	10
0,1	48	Проростки семян	20	0	0
0,4	36	"	20	2*	10
0,8	24	"	15	1*	6,6

* Миксоплоиды.

очень медленным ростом по сравнению с контролем, растут в виде многоствольного куста, так как центральная точка роста от действия колхицина погибает. Начавшие отрастать побеги (короткие, толстые, многочисленные в нижней части растения) отходят преимущественно под прямым углом (иногда свисают); в дальнейшем выравниваются. У контроля вырастает один побег — длинный, тонкий, серовато-зеленый, без опушения, в то время как у обработанных семян побеги более темной окраски и опушенные. Пазушные и верхушечные почки колхицинированных растений крупные, сильно опушены белыми густыми волосками. Они округлой формы и не прижаты к побегу. У контроля пазушные и верхушечные почки мелкие, без опушения, плоско-конусовидные, прижаты к побегу.

Форма и величина листьев колхиценоидов подвержены значительным колебаниям. Первые листочки мелкие, неопределенной формы с заостренной верхушкой, большей частью ромбовидные. Третий и четвертый листья с овальной или круглой пластинкой, гофрированные. Края пластинки крупнопильчатые, на поверхности листьев сильное опушение в виде длинных волосков (рис.).



Индукцированный тетраплоид нижира обыкновенного

По форме листовой пластинки и рассеченности ее краев нижние листья несходны с верхними листьями материнского и отцовского растения. Молодые листья с верхней и нижней стороны покрыты белыми волосками — сверху опушение интенсивнее, в дальнейшем оно сохраняется на верхнем эпидермисе листа, а на нижней стороне пластинки заметно лишь вдоль жилок. У всех полиплоидов листья более темной окраски, чем у диплоидов, кроме того, появился голубовато-зеленый оттенок, несвойственный данному виду.

Один из тетраплоидных экземпляров отличался красноватым оттенком однолетних побегов с темно-красными почками и сильно рассеченными листьями, что свойственно афганскому фикусу.

Следует отметить, что полученные полиплоиды отличаются большей амплитудой изменчивости морфологических признаков, чем диплоиды. По-видимому, в данном случае появление новых для вида признаков определяется потенциальными возможностями, заложенными в генотипе.

Таким образом, впервые удалось индуцировать тетраплоидные формы нижира, которые будут использованы как новый исходный материал для селекции. Удвоение числа

хромосом изменило соотношение доминантных и рецессивных генов, что и привело к появлению новых признаков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арендт Н. К. Межвидовые скрещивания в роде фикус. — Труды Никит. ботан. сада, 1959, т. 29, с. 139—152.
2. Арендт Н. К. Селекция низира в Крыму. — Труды Никит. ботан. сада, 1964, т. 37, с. 190—212.
3. Арендт Н. К. Межвидовые скрещивания в роде *Ficus L.* — В кн.: Сборник докладов на 17 Всемирном конгрессе садоводов в США. М., 1966, с. 16—23.
4. Арендт Н. К. Изменчивость признаков у межвидовых гибридов низира. — Труды Никит. ботан. сада, 1977, т. 73, с. 41—77.
5. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1964, 792 с.
6. Storey W. B. *Figs. Advances in Fruit Breeding.* Purdue Univ. Press West Lafayette, Indiana, 1975, p. 568—689.

OBTAINING SOURCE MATERIAL FOR FIG BREEDING BY MEANS OF POLYPLOIDIZATION

RAVOTYAGOV V. D., KAZAS A. N.

Data on inducing polyploids in fig to produce new source material for breeding work are presented. Large variability of morphological characters in experimental tetraploids, as compared to diploids, has been revealed.

ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРА НАСЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРСИКА К МУЧНИСТОЙ РОСЕ

Е. Ю. БАШМАКОВА

Большой урон насаждениям персика наносит *Sphaerotheca pannosa*, Lev. var. *persicae* Woronich. Создание устойчивых сортов и изучение мучнистой росы на персике — актуальная задача как иммунологов, так и селекционеров. К настоящему времени имеются лишь фрагментарные данные о генетической обусловленности устойчивости персика к мучнистой росе и о ее связи с другими морфологическими свойствами растения /2, 3, 5/. Целью наших исследований было изучить природу наследования устойчивости к мучнистой росе и установить ее сопряженность с морфологическими признаками персика.

Изучались сорта различных эколого-географических групп: Эльберта из иранской группы, Ферганский Желтый из ферганской, устойчивый к мучнистой росе, также их гибриды первого и второго поколений. Среди гибридов первого поколения наиболее устойчивыми оказались сорта Товарищ и Орфей, которые с целью усиления признака невосприимчивости к мучнистой росе были подвергнуты самоопылению.

В основу морфобиологического изучения сортов и гибридов персика положена «Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» /4/. Математический анализ проведен как по общепринятым методам корреляционного анализа /1/, так и по программе РТКJCOV на ЭВМ «Минск-32».

В результате генетического анализа сортов персика Эльберта, Ферганский Желтый и их гибридов первого и второго поколений установлено, что признак устойчивости имеет сложный характер наследования. Данное свойство у сортов и гибридов находится в гетерозиготном состоянии, и выявлен значительный диапазон восприимчивости их к мучнистой росе. Самая высокая устойчивость определена у Ферганского Желтого. У гибридов первого поколения устойчивость к мучнистой росе снижалась. Гибриды второго поколения были более восприимчивыми к возбудителю данного заболевания (0,5—3 балла), чем гибриды первого поколения (0,2—0,3 балла).

Среди гибридов второго поколения выделены сеянцы как высокоустойчивые, так и поражающиеся. Поражение до 0,5 балла отмечено у 38% гибридов, 0,5—1 балл у 33%, 1—2 балла у 19%, 2—3 балла у 10%.

Сравнительное изучение сортов и гибридов с различной иммунностью по 84 морфобиологическим признакам показало, что устойчивость персика к мучнистой росе определяется комплексом из 25 фенотипических признаков, которые были объединены в пять групп: 1 группа связана с анатомическим строением листа, 2 — с его морфологической структурой, 3 — с морфологическим строением и типом цветка, 4 — с продолжительностью роста побегов, 5 — с морфологической характеристикой плода (табл.).

Математический анализ позволил выявить, что данные группы признаков не сцеплены и наследуются независимо. Это дает основание полагать, что наследование устойчивости персика к сферотеке носит полигенный характер.

Изучение генетики признака как маркерного фенотипи-

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ПЕРСИКА
К МУЧНИСТОЙ РОСЕ И НЕКОТОРЫМИ ФЕНОТИПИЧЕСКИМИ
ПРИЗНАКАМИ ($r > 0,53$)

Морфологический признак	Поражение мучнистой росой	Поражение мучнистой росой побегов
Толщина палисадной ткани листа	0,562	
Количество железок	0,758	
Тип цветка	0,603	0,697
Выдвижение пыльников	0,577	0,692
Выдвижение тычинок	0,603	0,697
Количество тычинок	0,603	0,697
Окраска пыльников	0,603	0,697
Окраска чашелистиков	0,603	0,697
Конец роста побегов	0,576	0,672
Начало созревания плодов	0,777	0,720
Конец созревания плодов	0,795	
Форма плода	0,645	
Одномерность плода	0,671	
Транспортабельность плода		0,601
Основная окраска плода	0,675	0,537
Количество подкожных точек	0,690	
Покровная окраска	0,656	0,554
Отделяемость кожицы от мякоти	0,554	
Толщина кожицы	0,555	
Опушенность кожицы	0,764	0,697
Характер брюшного шва	0,780	0,772
Консистенция мякоти плодов	0,764	0,697
Отделяемость косточки от мякоти	0,706	0,715
Размер косточки	0,531	
Форма косточки	0,543	0,532

ческого показателя дало возможность выявить диагностические признаки, по которым можно вести отбор устойчивых к мучнистой росе растений на различных стадиях их развития. Короткий период роста побегов, розовидный тип цветка, большое количество крупных железок, толщина палисадной ткани листа, сильная опушенность плодов, желтая и волокнистая консистенция мякоти служат показателями иммунности персика.

Таким образом, в ходе проведенных генетических и морфобиологических исследований установлено, что наследование устойчивости персика к мучнистой росе имеет полигенный характер.

Определены признаки, которые могут служить в качестве диагностических при отборе устойчивых к мучнистой росе гибридных семян на ранних стадиях их развития: толщина палисадной ткани листа, количество и размеры железок, продолжительность роста побегов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов В. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.
2. Дъбов С. Наследование устойчивости персика к мучнистой росе в F_1 при скрещивании между сортами опушенных плодов с отделяющейся и неотделяющейся косточками. — В кн.: Сборник материалов научной конференции по персику в 1973. Ереван, 1977, с. 304—310.
3. Дъбов С. Наследование устойчивости персика к мучнистой росе. IV. В поддержку гипотезы об основной роли двух локусов в контроле реакции на возбудителя. — Генетика и селекция, 1983, т. 16, № 15, с. 349—355.
4. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск, 1980, 400 с.
5. Рябов И. Н. Персик. — В кн.: Сорта плодовых и ягодных культур. М.: Госсельхозиздат, 1953, с. 615—762.
6. Статистические методы для ЭВМ. М.: Наука, 1986, с. 24.

STUDY OF CHARACTER OF INHERITING PEACH RESISTANCE
TO MILDEW

E. Yu. BASHMAKOVA

During genetical and morpho-biological studies of peach varieties and F_1 and F_2 hybrids, the polygenic character of inheriting mildew resistance by peaches has been established; traits which can be diagnostic ones when selecting hybrid seed-

lings at early stages of their development have been determined as follows: a) thickness of leaf palisade tissue, b) number and size of glands, and c) short period of shoot growth.

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕДУКЦИОННОГО ДЕЛЕНИЯ У РОЗ

С. П. ОРЛЕНКО

В Никитском ботаническом саду ведется большая работа по интродукции и выведению современных высокодекоративных сортов садовых роз. Коллекция включает свыше 2100 сортов, видов и форм /1/. Основной и наиболее эффективный метод селекции роз — отдаленная и близкородственная гибридизация. Данные цитологических исследований позволяют прогнозировать ее результаты.

Большой интерес представляет изучение процесса редукционного деления скрещиваемых родительских форм. Проведенные в 20-х годах цитологические исследования мейотического деления у роз выявили ряд закономерностей /3/. Так у некоторых роз из секции *Caninae* пыльцевые зерна обычно несут в зиготе меньшее количество хромосом, чем яйцеклетка /3, 6/. Секция *Caninae* содержит тетра-, пента- и гексаплоиды ($2n=28; 35; 42$). В мейозе они могут формировать 7 либо 14 бивалентов и соответствующее число унивалентов.

В микроспорогенезе биваленты делятся и расходятся к полюсам. Механизмы, определяющие поведение унивалентов в мейозе, к настоящему времени изучены мало /2/. Ряд исследователей отметил, что у роз в анафазе-I униваленты могут задерживаться в метафазной пластинке, однако часть из них достигает полюсов и включается в интеркинетное ядро, а некоторые полюсов не достигают и образуют одно или несколько микроядер /3, 6/. В анафазе-II большинство унивалентов полюсов не достигает и формирует микроядра. Кроме того, в литературе описаны механизмы, когда весь блок унивалентов отходит к одному из полюсов /6/. Тем же авторами установлено, что в данном случае фертильными являются только те пыльцевые зерна, которые несут 7 (14) хромосом, произошедших от бивалентов и не содержащих унивалентов. В отличие от обычного

мейоза такой тип редукционного деления был назван «*Caninae*-типом» /3, 6/.

Изучение макроспорогенеза при «*Caninae*-типе» мейоза показало, что образующаяся яйцеклетка в отличие от мужской гаметы содержит не только хромосомы, полученные при делении бивалентов, но и все униваленты /3, 5/. При слиянии яйцеклетки ($n=2n-7$) с мужской гаметой ($n=7$) восстанавливается исходное соматическое число хромосом.

В настоящее время установлено, что описанный для отдельных представителей секции *Caninae*-тип мейоза наблюдается и в других секциях рода *Rosa* /6/.

В задачу наших исследований входило изучение особенностей мейотического деления в пыльниках *R. chinensis minima* (Sims) Voss секции *Indica* и *R. fedtschenkoana* (Rgl) секции *Cinnamomeae*, используемых в работах по гибридизации и ранее не изучавшихся.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Материалом исследования служили бутоны роз *R. chinensis minima* и *R. fedtschenkoana*. Бутоны брали за 2—2,5 недели до распускания цветка с сомкнутыми чашелистиками и неокрашенными лепестками. Длина бутона у *R. chinensis minima* 4—5 мм, у *R. fedtschenkoana* 7—10 мм. Материал фиксировали ацетоалкоголем (3:1). За основу приготовления цитологических препаратов была взята Фельген—Гимза методика /4/, отработанная для роз. Мацерацию проводили в 1N соляной кислоте при 60°C в течение 5 мин. Пыльники роз раздавливали в капле 45%-ной уксусной кислоты. Окрашивали препараты реактивом Шиффа (30 мин) и 0,25%-ным раствором красителя Гимзы (15 мин).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Картиотип *R. chinensis minima* содержит $2n=14$ хромосом. *R. chinensis minima* относится к диплоидным видам и в мейозе образует 7 бивалентов, хорошо различимых на стадии пахитены (рис. 1). Пахитена — одна из наиболее длительных фаз мейоза, поэтому чаще других стадий редукционного деления отмечается на хромосомных препаратах. Биваленты хорошо обособлены друг от друга, что позволяет подсчитать гаплоидное число хромосом $n=7$ (рис. 1, 2).

Пахитенные хромосомы *R. chinensis minima* имеют вид

тонких длинных нитей, соединенных попарно. Одна из характерных черт этой стадии — четкая выраженность хромомерной структуры хромосом. В этот период выявляется индивидуальность каждой хромосомы, что позволяет изучать их тонкое строение (рис. 1). В отдельных случаях различимы сестринские хроматиды некоторых хромосом.

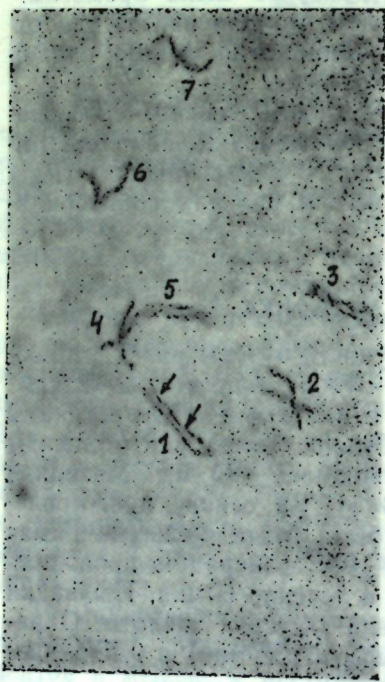


Рис. 1. Пахитенные хромосомы *R. chinensis minima* (Sims) Voss ($2n=14$), пыльник, ув. $\times 1000$

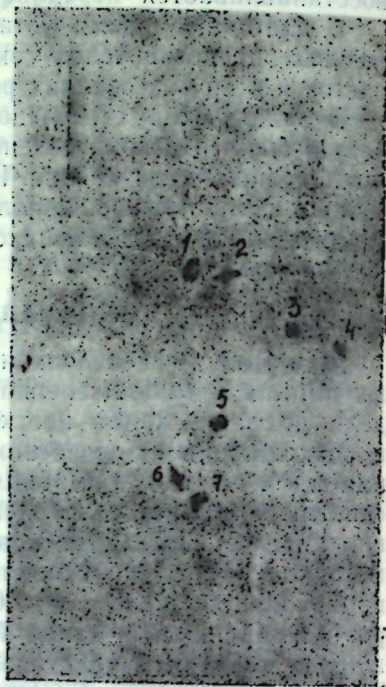


Рис. 2. Метафаза-I редуccionного деления в пыльниках *R. chinensis minima*

Изучение пахитенных хромосом *R. chinensis minima* позволило наблюдать соединение отдельных срединных участков плеч гомологичных хромосом (парасинапсис), что свидетельствует о наличии медианной конъюгации (на рис. 1 указаны стрелками). Отдельные гомологи соединены только в центромерном участке (рис. 1, гомологи 4 и 5), некоторые в теломерном (рис. 1, гомологи 6 и 7). На стадии метафаза-I

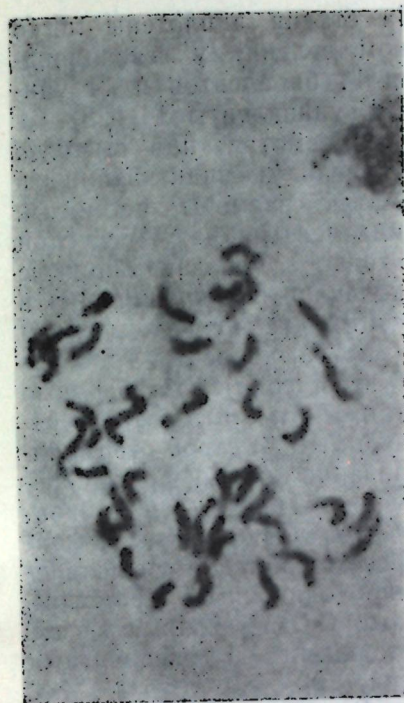


Рис. 3. Митотические хромосомы *R. fedtschenkoana* (Rgl) ($2n=42$), прометафаза, лист

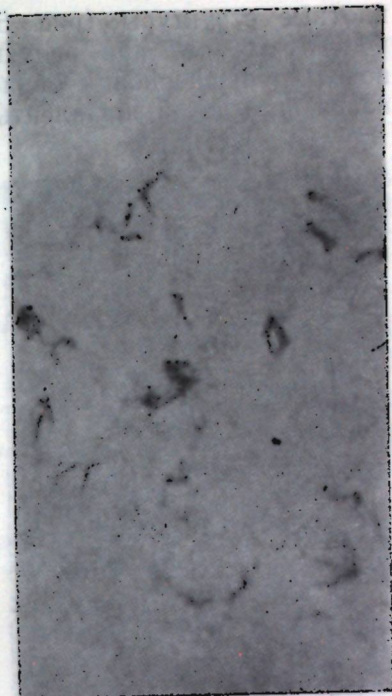


Рис. 4. Пахитенные хромосомы *R. fedtschenkoana*, пыльник

хромосомы плотно конденсированы (рис. 2). Пыльцевые зерна *R. chinensis minima* содержат $n=7$ хромосом.

В ходе исследования было проведено изучение особенностей мейотического деления в пыльниках *R. fedtschenkoana*. Цитологический анализ показал соматическое число хромосом $n=42$ (рис. 3). Большое количество хромосом, их относительно малые размеры, значительное число образующихся унвалентов затрудняют изучение ранних стадий мейоза у *R. fedtschenkoana*. (рис. 4). Хромосомы представляют собой длинные тонкие нити с выраженной хромомерной структурой. Однако из-за частых наложений трудно различить индивидуальные хромосомы.

На более поздних стадиях (диплотена), в которых хромосомы в большей степени конденсированы, образовавшиеся биваленты хорошо отличимы от унвалентов как более

плотные структуры (рис. 5). На стадии диплотены легко подсчитать, что при редукционном делении у гексаплоидной *R. fedtschenkoana* образуется 14 бивалентов и 14 унивалентов (рис. 5, биваленты 1—14, униваленты 14—28).

Несмотря на высокую степень компактизации и малые размеры хромосом, биваленты образуют на этой стадии мейоза типичные кольца и перекрещивания в соответствии с числом хиазм (рис. 5, биваленты 4 и 5, соответственно). Необходимо также отметить, что в результате быстрой терминализации хиазы, преждевременного расхождения бивалентов в диакинезе и метафазе-I наблюдается появление одиночных хромосом, которые не являются настоящими унивалентами (рис. 5).

В силу указанных выше цитологических особенностей у гексаплоидной *R. fedtschenkoana* сложно провести какой-либо количественный анализ последующих стадий редукционного

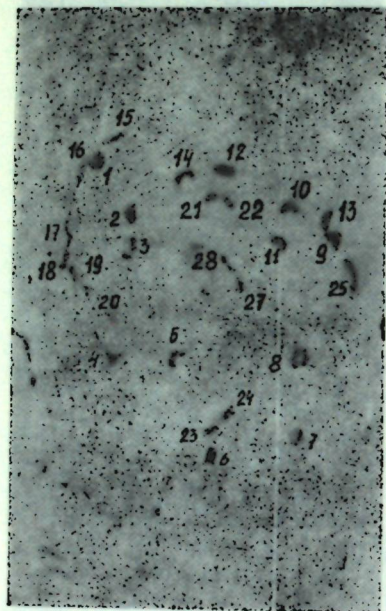


Рис. 5. Диплотека редукционного деления в пыльниках *R. fedtschenkoana*

деления, определить точное количество хромосом в мета-, ана- и телофазе-I и сделать выводы о распределении унивалентов в дочерние ядра.

Точно подсчитать количество хромосом можно на стадии метафазы-II (рис. 6). Анализ хромосомных пластинок показал, что 65% клеток на стадии метафазы-II содержат 14 хромосом. Остальные 35% приходятся на клетки, содержащие варьирующее их число (16 и более). Полученные данные свидетельствуют о том, что образующиеся гаметы содержат $p=14$ хромосом. Варьирование количества хромосом на стадии метафазы-II (35%) связано с возможностью передачи некоторого количества унивалентов. Кроме того,

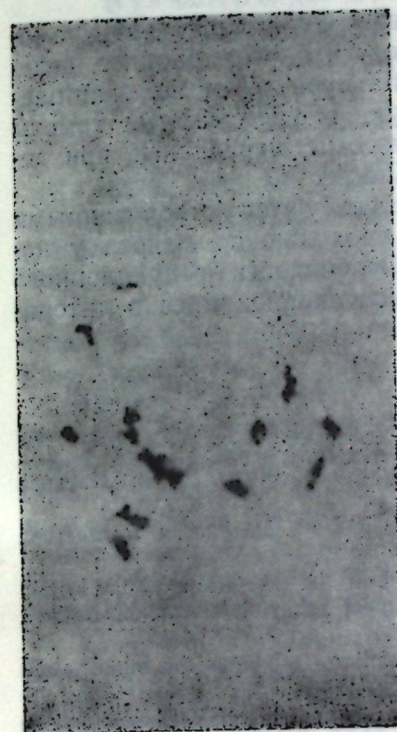


Рис. 6. Метафаза-II мейоза *R. fedtschenkoana*



Рис. 7. Тетрады микроспор *R. fedtschenkoana*

отмечено образование нормальных диад и тетрад микроспор (рис. 7), а также нормальной пыльцы.

Таким образом, выявлены специфические особенности редукционного деления в пыльниках *R. chinensis minima* и *R. fedtschenkoana*. Установлено, что при созревании пыльцы у *R. chinensis minima* ($2n=14$) в профазе-I формируется 7 бивалентов и образующиеся гаметы содержат $p=7$ хромосом, то есть отмечен типичный мейоз. В отличие от *R. chinensis minima* у гексаплоидной *R. fedtschenkoana* ($2n=42$) в профазе мейоза, наряду с 14 бивалентами, образуются 14 унивалентов. В результате двух последовательных делений мейоза хромосомы распределяются таким

образом, что образующиеся гаметы содержат $n=14$ хромосом. Это позволяет сделать вывод, что редукционное деление в пыльниках *R. fedtschenkoana* происходит по «Caninae-типу». Согласно «Caninae-мейозу», 14-хромосомные гаметы *R. fedtschenkoana* содержат хромосомы, переданные при делении бивалентов, и унивалентов не несут.

Полученные нами данные согласуются с описанными в литературе закономерностями прохождения мейоза у некоторых высокоплодных роз. Особенности редукционного деления у гексаплоидной *R. fedtschenkoana* ранее в литературе не описаны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клименко З. К., Рубцова Е. Л. Розы. Киев: Наукова думка, 1986, 214 с.
2. Хвостова В. В., Богданов Ю. Ф. Цитология и генетика мейоза. М.: Наука, 1975, 432 с.
3. Blackburn K. B., Harrison J. W. H. The status of the british rose forms as determined by their cytological behavior. — *Ann. of Botany*, 1921, vol. 35, N 138, p. 163—188.
4. Gostev A., Asker S. A C-banding technique for small plant chromosomes. — *Hereditas*, 1979, N 91, p. 140—143.
5. Leilingo A. O. E. A case of duplication of chromosomes in the embryo-sac of *Rosa canina* L. — *Euphytica*, 1969, N 18, p. 78—82.
6. Klasterka I., Natarajan A. T. Cytological studies of the genus *Rosa* with special reference to the section *Caninae*. — *Hereditas*, 1974, N 76, p. 97—108.

STUDY OF MEIOTIC DIVISION PECULIARITIES IN ROSES

ORLENKO S. P.

Specific characters of meiotic division in anthers of *Rosa chinensis minima* (Sims) Voss ($2n=14$) and *R. fedtschenkoana* (Rgl.) ($2n=42$) have been studied. At pollen ripening in *R. chinensis minima* in prophase-I 7 bivalents were noted and forming gametes contain $n=7$ chromosomes. For the first time, mechanism of meiosis has been revealed in hexaploid *R. fedtschenkoana*. In prophase-I it forms 14 bivalents and 14 univalents; the gametes contain $n=14$ chromosomes. Meiotic division in anthers of *R. fedtschenkoana* proceeds according to so-called "caninae-type".

ИЗУЧЕНИЕ МУТАНТНЫХ ФОРМ ПЕРСИКА МЕТОДОМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ОКРАСКИ ХРОМОСОМ

Н. Н. ШКУРАТОВА, А. В. СМЫКОВ

Большое значение для ускорения селекционного процесса плодовых культур имеет цитогенетический анализ выделенных форм или сортов. Перспективным направлением в развитии цитогенетических исследований может быть определение корреляционных отношений между фенотипическими признаками растений и структурными особенностями их хромосом.

Особое значение эти исследования имеют для клоновой селекции с использованием химических и физических мутагенов, в результате воздействия которых на вегетативные органы растений развиваются мутантные формы с химерным строением органов. Они состоят из мутантных и немутантных тканей. Наибольший интерес представляют растения, у которых мутантные ткани перекрывают немутантные и проявляются в виде периклиналильных химер. Такие мутанты являются стабильными, и их признаки наследуются вегетативным потомством. Цитогенетические методы исследования измененных растений могут стать перспективными для определения их мутантной или немутантной природы.

Изучение структурной организации хромосом вызывает особый интерес ввиду того, что их характеристики можно рассматривать как своеобразную систему маркеров /6/. Набор хромосом — последняя макросистема, которую еще можно отнести к разряду фенотипических /3/, поэтому мы исследуем формы персика с измененными под действием радиации признаками в комплексе с изучением структуры хромосом.

Известно, что каждый тип мутаций изучают определенным методом. Хромосомные мутации хорошо видны в световом микроскопе и относятся либо к хромосомному типу, когда задеты обе хроматиды, либо к хроматидному, при котором в данном локусе повреждена лишь одна из хроматид. Наряду с этим, существует тип aberrаций, не относящихся к изменениям структуры. Это хроматидные проблемы, проявляющиеся в виде неокрашенных участков /2/.

Каждая пара гомологов имеет характерную для нее сегментацию. Исследования с использованием метода диффе-

ренциальной окраски, обладающие большей разрешающей способностью; подтвердили неслучайный характер распределения изменений. Считается доказанным, что аберрации при рентгеновском облучении локализуются предпочтительно на границе между светлыми и темными участками сегментов /2/.

По выражению А. А. Прокофьевой-Бельговской, каждая хромосома существует в различных вариантах, и это является не исключением, а правилом. Такое явление создает широкий полиморфизм хромосомных наборов. Ввиду вариабельности гетерохроматина, хромосома представляется в совокупности вариантов /5/. Идентификация пар гомологов по распределению хроматина вдоль хромосомы ведется с учетом полиморфизма и асинхронности процесса компактизации в пределах пар гомологов. Поэтому, расставляя хромосомы по парам, берут не одну, а несколько пластинок (по А. Веймарк, достаточно пяти—семи).

В нашем опыте для исследований структурных особенностей хромосом были взяты три формы персика сорта Советский, полученные в результате γ -облучения вегетативных почек дозой 20 Гр. /7/. Давленные препараты приготовлены из меристематических тканей листочков и окрашены согласно методике А. А. Гостева и С. Аскера /8/ в модификации для культуры персика /1/. Изучение и микросъемка препаратов проводились на микроскопе «Енавал» при увеличении $\times 3000$.

Визуальная идентификация гомологов на стадии прометафазы выделила пары, которые располагаются в порядке уменьшения их абсолютных размеров. В контроле (рис. 1) небольшое различие по количеству сегментов связано с подвижностью стадии прометафазы. Отмечена четкая картина распределения эу- и гетерохроматина в соответствии с индивидуальными структурно-морфологическими особенностями хромосом:

Хромосомы распределили на группы: А—имеющие на одном конце гетерохроматиновый участок, на другом эухроматиновый; Б—оба терминальных участка эухроматиновые.

1 пара хромосом относится к группе А. Длина 5—7 мк. Имеет варианты—от 4 до 7 гетерохроматиновых сегментов.

2 пара относится к группе Б. 5—7 мк. В середине хромосом два характерных блока гетерохроматина. На терминальных участках имеется эухроматин. Варианты: два—три участка слабо окрашиваемого интеркалярного гетерохроматина.

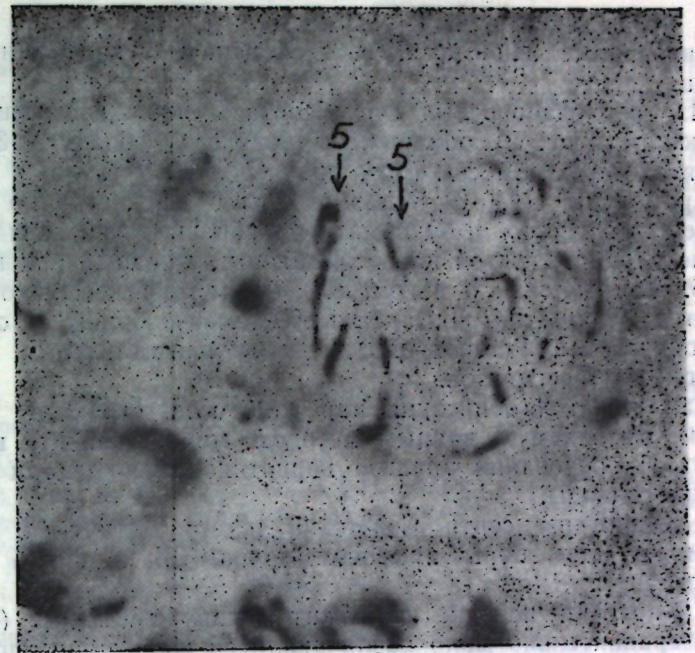


Рис. 1. Картиотип персика сорта Советский без облучения (контроль)

3 пара—группа А. 3—3,2 мк. Гетерохроматиновый терминальный блок отделен перетяжкой от двух—трех участков гетерохроматина, небольшой эухроматиновый конец разделен на хроматиды.

4 пара—группа А. 3—3,2 мк. Гетерохроматиновый терминальный блок отделен перетяжкой от одного—двух гетерохроматиновых участков, небольшой эухроматиновый конец разделен на две хроматиды.

5 пара—группа Б. 3—3,2 мк. Два—три гетерохроматиновых блока примерно равных размеров. На терминальных участках незначительные сегменты эухроматина.

6 пара—группа А. 3—3,2 мк. Имеет два—три блока гетерохроматина. Варианты с более окрашенным блоком в середине.

7 пара—группа А. 1,3—2 мк. Хорошо видны два гетерохроматиновых блока и небольшой эухроматиновый конец.

8 пара — группа А. 2—1,3 мк. Хромосомы сильно конденсированные. Иногда виден небольшой эухроматиновый конец.

Из трех слаброслых форм сорта Советский изменения структуры (рис. 2) обнаружены только у формы М-37/12 по пятой паре хромосом (доза облучения 20 Гр).

Хромосомы 1—4, 6—8 пар сходны с контролем по распределению гетеро- и эухроматина. Обращают на себя внимание варианты пятой пары хромосом, относящейся к группе Б. Так же, как и в контроле, на терминальных концах имеется эухроматин, но участки его заметно больше у облученной формы. Гетерохроматин чаще представлен в виде одного—двух сегментов.

Как видно из описания пар гомологов, структуру хромосом, выявляемую данным методом, можно оценить визуально. На основании анализа кариотипов мы сделали следующие выводы.

1. Кариотипы сорта Советский и его мутантная форма имеют две пары хромосом группы Б и шесть пар группы А.

2. Кариотип персика содержит группу хромосом (3—6 пар), сравнительно мало различающихся по размеру, поэтому дифференциальная окраска имеет важное значение для их идентификации.

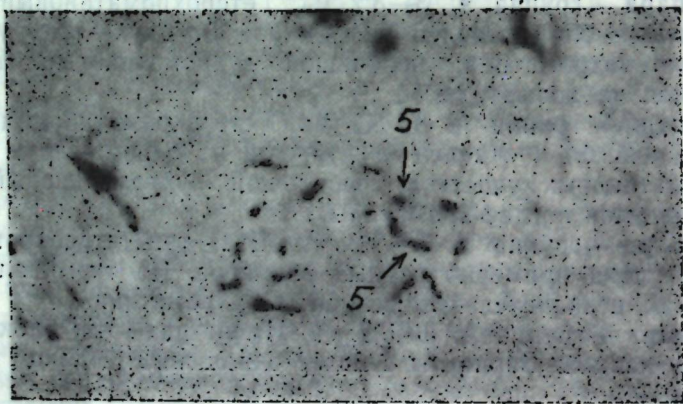


Рис. 2. Кариотип мутантной формы (М-37/12) персика Советский. Доза облучения 20 Гр.

3. Сравнительный анализ кариотипов слаброслой формы М-37/12 и контроля (сорт Советский) показал некоторое различие в вариантах распределения и величине гетеро- и эухроматиновых участков, что позволяет применять данный метод для изучения хромосом после действия радиации.

Таким образом, изучение хромосом мутантов методом дифференциальной окраски является одним из подходов к определению корреляционных связей между их структурными особенностями и фенотипом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Башмакова Е. Ю. Особенности дифференциальной окраски хромосом персика. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1986, вып. 61, с. 97—99.
2. Босток К., Самнер Э. Хромосома эукариотической клетки. М.: Мир, 1981, 592 с.
3. Гостев А. А., Крылов В. С., Орлянский Н. В. Роль выявляемой методами дифференциальной окраски структуры организации хромосом в процессах наследственности и изменчивости. — Труды Никит. ботан. сада, 1983, т. 91, с. 7—16.
4. Дубинин Н. Б. Общая генетика. М.: Наука, 1986, 559 с.
5. Прокофьева-Бельговская А. А. Гетерохроматические районы хромосом. М.: Наука, 1986, 531 с.
6. Муравенко О. В. и др. Хромосомный анализ растений ячменя различных сортов. — Докл. ВАСХНИЛ, 1987, № 2, с. 4—6.
7. Смыков А. В. Влияние гамма-облучения на морфологическую изменчивость персика. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1987, вып. 63, с. 108—111.
8. Gostev A., Asker S. A C-banding technique for small plant chromosomes. — Hereditas, 1979, vol. 91, p. 140—143.

STUDY OF MUTANT PEACH FORMS BY MEANS OF DIFFERENTIAL CHROMOSOME STAINING

SHKURATOVA N. N., SMYKOV A. V.

A karyotype and data on structural organization of peach chromosomes are given. Structural changes of fifth chromosome pair in one of variety Sovietsky obtained after γ -irradiation with dosage 20 Gr. are described.

УДК 581.526:502.7(477.5)

Новое местонахождение съити (*Aegopodium podagraria* L.) в Крыму. Голубев В. Н. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 5—8.

Сообщается о новом местонахождении съити обыкновенной по долине реки в буково-грабовом лесу в окрестностях турбазы «Орлиный залет» на северном макросклоне Главной гряды Крымских гор. Приводится полное геоботаническое описание места произрастания съити. На основании анализа известных местобитаний делается вывод об их историческом формировании в плейстоцене и отвергается гипотеза заносного происхождения съити в Крым.

Библиогр. 6 назв.

УДК 581.526(477.9)

Географические варианты можжевельных лесов Крыма. Ларина Т. Г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 8—13.

Приводится фитоценотическая характеристика лесов из можжевельника высокого в трех главных районах обитания этого вида на территории Горного Крыма: Южнобережном, Восточнокрымском и Узунджинско-Чернореченском (северный макросклон). Сравняется структура фитоценозов (видовой состав, вертикальное и горизонтальное сложение, характер возобновления) в различных местообитаниях указанных районов. Делаются выводы об особенностях географической изменчивости можжевельных лесов Горного Крыма.

Библиогр. 7 назв.

УДК 581.524.4(477.75)

Новая ассоциация *Atraphaco-Sarraridetum* из Крыма. Корженевский В. В., Клюкин А. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 13—20.

Впервые с использованием методики Браун-Бланке описана новая ассоциация *Atraphaco-Sarraridetum* на бедлендах Крыма. В состав ассоциации включены четыре субассоциации, индицирующие различные элементы рельефа бедлендов, а также состав горных пород, участвующих в их образовании. Приведены полная синтаксономическая таблица и номенклатурные типы.

Табл. 1.

УДК 581.502.72(477.76)

Редкие виды высших растений в заповеднике «Мыс Мартьян». Крайнюк Е. С. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 20—25.

Приводятся обследования в 1986—1987 гг. редких видов высших растений заповедника «Мыс Мартыан». Выявлены местообитания этих растений, определены их площадь, численность и плотность особей.

Табл. 1, библиогр. 5 назв.

УДК 631.529:635.977.7(477.75+479)

Интродукция средиземноморских покрытосеменных вечнозеленых древесных растений на Черноморское побережье Крыма и Кавказа. Куликов Г. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 25—31.

Кратко анализируются результаты 170-летней интродукции покрытосеменных вечнозеленых древесных растений из Средиземноморской флористической области на Черноморское побережье Крыма и Кавказа. Многие средиземноморские растения натурализовались в новых условиях, что подтверждает флорогенетическое родство дендрофлоры Крыма и Кавказа с древнейшим очагом интродукции. Средиземноморские растения биологически более приспособлены к полусухим условиям Крыма, чем к гумидной среде Кавказа.

Табл. 1, библиогр. 7 назв.

УДК 635.9:582.477.4

Особенности диссеминации и качество семян у кипариса аризонского в Крыму. Захаренко Г. С., Холов А. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 31—37.

В статье изложены результаты изучения качественных показателей семян в живых шишках разных лет созревания у кипариса аризонского в Крыму. Показаны эндогенная и хронографическая изменчивость массы 1000 семян и результаты проращивания семян из шишек разного возраста в оптимальных и пессимальных условиях. Совокупность живых шишек разного возраста в кроше рассматривается как банк семян, контролируемый материнским деревом и служащий повышению адаптационных возможностей вида.

Ил. 2, табл. 1, библиогр. 4 назв.

УДК 635.9:634.1

Новые формы в коллекции декоративных косточковых Никитского ботанического сада. Темная Л. Д. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 38—42.

Приводится краткая характеристика новых декоративных форм косточковых из коллекции Никитского ботанического сада, интродуцированных и полученных в результате селекции. Указывается их место в спектре цветения декоративных косточковых и проводится сравнение с имеющимися формами.

Библиогр. 1 назв.

УДК 634.25:581.1(477.75:212.6)

Продолжительность покоя у персика в условиях Степного Крыма. Рябов В. А., Орехова В. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 43—48.

Проведена классификация сортов персика по продолжительности и срокам окончания периода биологического покоя. Выделены сорта с коротким и продолжительным покоем. Показано влияние температуры воздуха на сроки наступления и продолжительность периода покоя. Найдено количественное выражение связи со среднесуточной температурой воздуха.

Ил. 1, табл. 1, библиогр. 4 назв.

УДК 634.25(477.75)

Урожайность и экономическая эффективность новых сортов персика в Восточном Крыму. Косых С. А., Пономаренко А. Е. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 48—54.

В результате производственного изучения определена экономическая эффективность выращивания новых сортов персика селекции Никитского ботанического сада в восточной степной зоне Крыма. По комплексной оценке, наряду с районированными сортами, в число перспективных выделяются столовые сорта: Энтузиаст, Мировой, Крепыш, Муза — и консервные: Дружба Народов, Медон, Факел, Аполлон. Использование новых сортов расширит сезон поступления плодов персика для свежего потребления и консервирования с середины июля до начала сентября и даст от 5261 до 9828 р. чистой прибыли с 1 га.

Табл. 1, библиогр. 4 назв.

УДК 633.812:581.43

Система корней мяты перечной (*Mentha piperita* L.). Бездольный Н. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 54—60.

Экспериментальными исследованиями доказано, что корневая система мяты сложная, сильноразвитая, глубоко проникающая в почву. Корни мяты разделены на 38 групп, различающихся по 10 основным показателям. Определен потенциал корнеобразования растения и его составляющих при различных условиях роста. Приведена схема земных и подземных органов мяты перечной. Полученные данные могут использоваться для объективной оценки видов, форм, сортов рода *Mentha*, а также для программирования урожайности культуры.

Ил. 1, табл. 2.

УДК 632.913.2

Биологическая характеристика восточной плодовой яблони в зависимости от абиотических факторов. Соколова Д. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 60—63.

Приводятся данные 4-летнего (1983—1986 гг.) изучения биотического потенциала восточной плодоярки на Южном берегу Крыма, полученные в условиях инсектария для построения имитационной модели динамики численности популяции. Плодоярка развивается в 4—5 поколениях. В летних поколениях при средней температуре воздуха 15,2—26,2° продолжительность питания гусениц, развития предкуколки, куколки и яйца составляла 12—28; 3,3—7,2; 8,7—14,7 и 4—8 суток соответственно. При температуре воздуха в пределах 8—24° средняя плодовитость была 53—199 яиц на самку. Продолжительность развития летних поколений (от яйца до вылета бабочек): первого — 42—56, второго — 31—33 и третьего — 35—44 суток.

Библиогр. 4 назв.

УДК 591.532.1:595.782

Кормовые растения гвоздичной листовёртки. Васильева Е. А., Секерская Н. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 63—68.

Гвоздичная листовёртка — полифаг. Она является опасным вредителем промышленных посадок гвоздики открытого грунта в странах Средиземноморья и тепличных растений в ряде европейских стран. На Южном берегу Крыма вредитель выявлен на 88 видах цветочных, декоративных, технических, плодовых и сорных растений. Наиболее предпочитаемыми являются гранат, гвоздика, розмарин, зверобой чашечный, бирючина Делавея и подокарпус индийский.

Табл. 1, библиогр. 6 назв.

УДК 632.531:58.006

Важнейшие цветковые паразиты декоративных растений Крыма. Исков В. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 68—72.

Рассмотрены вопросы экологии основных цветковых паразитов на декоративных растениях Крыма: можжевельника, омелы белой, повилки и заразки. Определен круг питающих растений, указаны источники инфекции и пути распространения этих паразитов, даны диагностические характеристики. Рекомендованы мероприятия по уменьшению их вредности.

Ил. 2, библиогр. 4 назв.

УДК 631.427:634.1

Повышение биологической активности южного чернозема в садах. Иванова А. С. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 73—77.

Методом разрушения целлюлозы выявлено положительное влияние сидератов ограниченного срока выращивания в между-

рядях яблоневых садов на биологическую активность южного чернозема.

Табл. 2, библиогр. 2 назв.

УДК 631.413.3+631.3:631.67

О процессе ошелачивания почв зоны орошения Северо-Крымского канала. Клименко О. Е. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 78—81.

Представлены результаты полевого опыта по влиянию орошения водами Северо-Крымского канала (СКК) и плантажной вспашки на ошелачивание почв. Установлено, что при орошении темно-каштановой слабосолонцеватой почвы водами СКК, периодически содержащими соду, происходит значительный вынос кальция (до 30% от контроля) и достоверное увеличение общей щелочности и бикарбонатов натрия и магния по сравнению с контролем. Плантажная вспашка также способствует выносу кальция. Орошение плантажированных почв усиливает процессы ошелачивания. Максимум содержания щелочных солей сдвигается вниз по профилю.

Табл. 1, библиогр. 6 назв.

УДК 631.416.8:634

Состояние и прогноз накопления тяжелых металлов в почвах под садами Крыма. Иванова А. С., Дудленко Т. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 81—86.

В южных и предгорных высококарбонатных черноземах, темно-каштановых и лугово-черноземных почвах, широко используемых в садоводстве Крыма, определено содержание меди, марганца, цинка и хрома с целью установления влияния агротехники садовых агроценозов на загрязнение почв тяжелыми металлами. При сохранении существующей агротехники лидирующее положение по загрязнению почв тяжелыми металлами по-прежнему будет оставаться за медьсодержащими фунгицидами.

Библиогр. 6 назв.

УДК 634(477.9):581.1 032/036

Оценка засухо- и жароустойчивости грецкого ореха в степном Крыму. Дзецина А. Н., Халин Г. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 86—91.

Дана сравнительная оценка засухо-, жароустойчивости и урожайности 26 украинских, местных крымских и средиземноморских сортов и форм грецкого ореха в степной зоне Крыма. Выделены сорта и формы с высокой засухоустойчивостью, жаростойкостью и повышенной урожайностью: Аркад, Боспор, Булганакский III-28, Бурлюк, заслуживающие использования в селекции и производстве.

Табл. 1, библиогр. 8 назв.

Фотосинтетическая активность листьев персика в луговом саду. Лукьянова Н. М., Костенко Ю. А., Раскин В. И., Легенченко Б. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 91—95.

Рассмотрены особенности работы фотосинтетического аппарата, ее эффективность у различных по продуктивности сортов персика при суперинтенсивной технологии лугового сада. Перспективными можно признать сорта Бархатистый, Фаворита Мореттини, Франт.

Табл. 2, библиогр. 4 назв.

УДК 58.032.3:634.11

Водный режим яблони в Степном Крыму в связи с ее устойчивостью к засухе. Смыков В. К., Кучерова Т. П., Хролик-кова А. Х. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 95—100.

Показана зависимость продуктивности яблони от экологической устойчивости в летний период в Степном Крыму. Выделены сортоформы, обладающие по показателям водного режима сравнительно высокой устойчивостью к засухе и характеризующиеся стабильным плодоношением.

Табл. 3.

УДК 576.8:541.183.1

Изучение антимикробных свойств некоторых отечественных ионитов. Лыков И. Н., Плахова Н. С., Давидюк Л. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 100—104.

Приведены результаты микробиологических исследований воды, зараженной стандартными штаммами кишечной палочки и золотистого стафилококка, пропущенной через иониты КУ-23ч и АВ-17-10Пч. Катионит КУ-23ч обладает выраженной антимикробной активностью и может использоваться для очистки воды без дополнительной обработки обеззараживающими средствами.

Ил. 1, табл. 2.

УДК 576.356:635.52

Получение исходного материала для селекции инжира путем полиплоидизации. Работягов В. Д., Казас А. Н. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 104—108.

Приводятся данные по индуцированию полиплоидов у инжира с целью создания нового исходного материала для селекции. Выявлена большая изменчивость морфологических признаков у экспериментальных тетраплоидов в сравнении с диплоидами.

Ил. 1, табл. 1, библиогр. 5 назв.

Изучение характера наследования устойчивости персика к мучнистой росе. Башмакова Е. Ю. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 108—112.

В ходе проведенных генетических и морфобиологических исследований сортов персика и гибридов первого и второго поколений установлен полигенный характер наследования устойчивости персика к мучнистой росе, а также определены признаки, которые могут служить диагностическими при отборе гибридных семян на ранних стадиях их развития: толщина полисадной ткани листа, количество и размеры железок, продолжительность роста побегов.

Табл. 1, библиогр. 6 назв.

УДК 576.3:631.531:635.967.861

Изучение особенностей редукционного деления у роз. Орленко С. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 112—118.

Изучены специфические особенности редукционного деления в пыльниках *R. chinensis minima* (Sims) Voss и *R. fedtschenkoana* (Rgl.). При созревании пыльцы у *R. chinensis minima* в профазе-I отмечено 7 бивалентов и образующиеся гаметы содержат $n=7$ хромосом. Впервые выявлены закономерности мейоза у гексаплоидной *R. fedtschenkoana*. В профазе-I у нее формируется 14 бивалентов и 14 унивалентов; гаметы содержат $n=14$ хромосом. Редукционное деление в пыльниках *R. fedtschenkoana* происходит по так называемому «*Сarinae*-типу».

Ил. 7, библиогр. 6 назв.

УДК 634.25:575.224.23

Изучение мутантных форм персика методом дифференциальной окраски хромосом. Шкуратова Н. Н., Смыков А. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1988, вып. 67, с. 119—123.

Представлен кариотип и данные о структурной организации хромосом персика. Описаны структурные изменения пятой пары хромосом одной из форм сорта Советский, полученной в результате γ -облучения дозой 20 Гр.

Ил. 2, библиогр. 8 назв.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ

БОТАНИКА И ОХРАНА ПРИРОДЫ

Голубев В. Н. Новое местонахождение сныти (<i>Aegopodium podagraria</i> L.) в Крыму	5
Ларина Т. Г. Географические варианты можжевельных лесов Крыма	8
Корженевский В. В., Ключкин А. А. Новая ассоциация <i>Atraphaco-Sarrapidetum</i> из Крыма	13
Крайнюк Е. С. Редкие виды высших растений в заповеднике «Мыс Мартыан»	20

ДЕНДРОЛОГИЯ И ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

Куликов Г. В. Интродукция средиземноморских покрытосеменных вечнозеленых древесных растений на Черноморском побережье Крыма и Кавказа	25
Захаренко Г. С., Холов А. А. Особенности диссеминации и качества семян у кипариса арizonского в Крыму	31
Темная Л. Д. Новые формы в коллекции декоративных косточковых Никитского ботанического сада	38

ПЛОДОВОДСТВО

Рябов В. А., Орехова В. П. Продолжительность покоя у персика в условиях Степного Крыма	43
Косых С. А., Пономаренко А. Е. Урожайность и экономическая эффективность новых сортов персика в Восточном Крыму	48

ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

Бездольный Н. И. Система корней мяты перечной (<i>Mentha piperita</i> L.)	54
--	----

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Соколова Д. В. Биологическая характеристика восточной плодовой гни в зависимости от абиотических факторов	60
Васильева Е. А., Секерская Н. П. Кормовые растения гвоздичной листовёртки	63
Исиков В. П. Важнейшие цветковые паразиты декоративных растений Крыма	68

АГРОЭКОЛОГИЯ

Иванова А. С. Повышение биологической активности южного чернозема в садах	73
---	----

Клименко О. Е. О процессе оцелачивания почв зоны орошения Северо-Крымского канала 78

Иванова А. С., Дудленко Т. А. Состояние и прогноз накопления тяжелых металлов в почвах под садами Крыма 81

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Дзедина А. Н., Халли Г. А. Оценка засухо- и жароустойчивости грецкого ореха в Степном Крыму 86

Лукьянова Н. М., Костенко Ю. А., Раскин В. И., Легенченко Б. И. Фотосинтетическая активность листьев персика в луговом саду 91

Смыков В. К., Кучерова Т. П., Хролкова А. Х. Водный режим яблони в Степном Крыму в связи с ее устойчивостью к засухе 95

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Лыков И. Н., Плахова Н. С., Давидюк Л. П. Изучение антимикробных свойств некоторых отечественных поштов 100

ЦИТОГЕНЕТИКА И ЦИТОЭМБРИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Работягов В. Д., Казас А. Н. Получение исходного материала для селекции инжира путем полиплоидизации 104

Башмакова Е. Ю. Изучение характера наследования устойчивости персика к мучнистой росе 108

Орленко С. П. Изучение особенностей редукционного деления у роз 112

Шкуратова Н. Н., Смыков А. В. Изучение мутационных форм персика методом дифференциальной окраски хромосом 119

Рефераты 125

ЦИТОЭМБРИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

ЦИТОГЕНЕТИКА

БИОХИМИЯ

CONTENTS

PHYSIOLOGY OF PLANTS

BOTANY AND NATURE CONSERVATION

Golubev V. N. A new habitat of goutweed (*Aegopodium podagraria* L.) in the Crimea 5

Larina T. G. Geographical variants of the Crimean juniper forests 8

Korzhenevsky V. V., Kliukin A. A. A new association *Atraphaco-Capparidatum* from the Crimea 13

Krainyuk E. A. Rare higher plant species in the nature reserve "Cape Martian" 20

DENDROLOGY AND ORNAMENTAL HORTICULTURE

Kulikov G. V. Introduction of mediterranean angiospermous evergreen woody plants in Black Sea Coast of the Crimea and Caucasus 25

Zakharenko G. S., Kholov A. A. Special characters of dissemination and seed quality in *Cupressus arisonica* in the Crimea 31

Tyomnaya L. D. New forms in the collection of ornamental stone crops of the State Nikita Botanical Gardens 38

FRUIT GROWING

Ryabov V. A., Orekhova V. P. Peach dormancy duration under conditions of the Steppe Crimea 43

Kossykh S. A., Ponomarenko A. E. Yielding capacity and economic efficiency of new peach varieties in the Eastern Crimea 48

INDUSTRIAL CROPS

Bezdolnyi N. I. Root system of peppermint (*Mentha piperita* L.) 54

PLANT PROTECTION

Sokolova D. V. Biological characterization of *Grapholitha molesta* depending upon biotic factors 60

Vasilyeva E. A., Sekerskaya N. P. Fodder plants for carnation leaf roller 63

Isikov V. P. Important flower parasites of the Crimean ornamental plants 68

AGROECOLOGY

Ivanova A. S. Increasing biological activity of southern chernozem in orchards 73

Klimenko O. E. On process of soil alkalization in the irrigation area of the North-Crimean Channel 78

Ivanova A. S., Dudlenko T. A. Condition and prediction of heavy metal accumulation in the Crimean orchard soils 81

PLANT PHYSIOLOGY

Dzetsina A. N., Khalin G. A. Evaluation of drought- and heat-resistance of walnuts in the Steppe Crimea 86

Lukianova N. M., Kostenko Yu. A., Raskin V. I., Legenchenko B. I. Photosynthetic activity of peach leaves in meadow orchard 91

Smykov V. K., Kucherova T. P., Khrolikova A. Kh. Water regime of apple trees in the Steppe Crimea as related to drought-resistance 95

PLANT BIOCHEMISTRY

Lykov I. N., Plakhova N. S., Davidyuk L. P. Study of antimicrobial properties of some home ion exchangers 100

PLANT CYTOGENETICS AND CYTOEMBRYOLOGY

Rabotyagov V. D., Kazas A. N. Obtaining source material for fig breeding by means of polyploidization 104

Bashmakova E. Yu. Study of character of inheriting peach resistance to mildew 108

Orlenko S. P. Study of meiotic division peculiarities in roses 112

Shkuratova N. N., Smykov A. V. Study of mutant peach forms by means of differential chromosome staining 119

Synopses 125

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета Никитского ботанического сада

Б Ю Л Л Е Т Е Н Ъ

ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 67

Редактор Т. К. Еремينا

Технический редактор А. И. Левашов

Корректор Н. П. Бочкарева

Сдано в набор 24.05.88 г. Подписано в печать 02.09.88 г. БЯ 07160.

Формат бумаги 60x84¹/₂. Бумага типографская № 1. Литературная гарнитура.

Высокая печать. Усл. п. л. 7,9; уч.-изд. л. 5,5.

Тираж 500 экз. Заказ 2965. Цена 1 р. 10 к.

334267, Ялта, Никитский ботанический сад, редакционно-издательская группа.

Телефон 33-55-22.

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