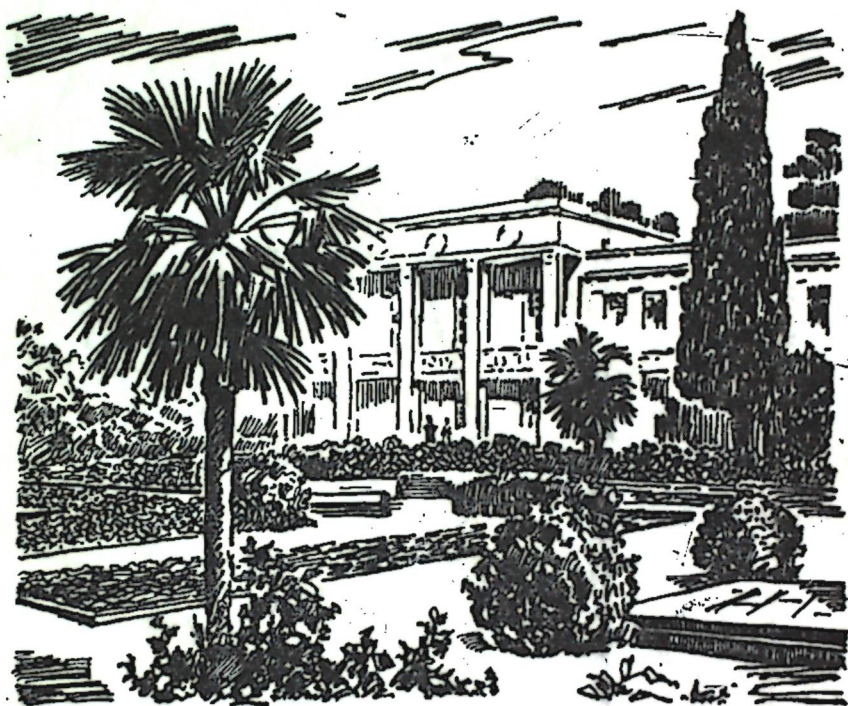


11-120
57

ISSN 0513-1634

ВСЕСОЮЗНАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
имени В. И. ЛЕННА



БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 57

ЯЛТА 1985

СЕРИЯ БОТАНИЧЕСКОГО САДА

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 57

1985 г.

П106325

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ:

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

Бюл. Никит. ботан. сада,
1985, вып. 57

БОТАНИКА И ОХРАНА ПРИРОДЫ

К БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ОДНОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ
В ЕСТЕСТВЕННЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ КРЫМА

УСТАВ И УЧРЕДИТЕЛЬСКИЙ ДОКЛАД

БULLETIN
OF THE STATE NIKITA BOTANICAL
GARDENS,

Number 57

EDITORIAL-PUBLISHING BOARD

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

78 1963

1706325



БОТАНИКА И ОХРАНА ПРИРОДЫ

К БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ОДНОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ

В ЕСТЕСТВЕННЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ КРЫМА

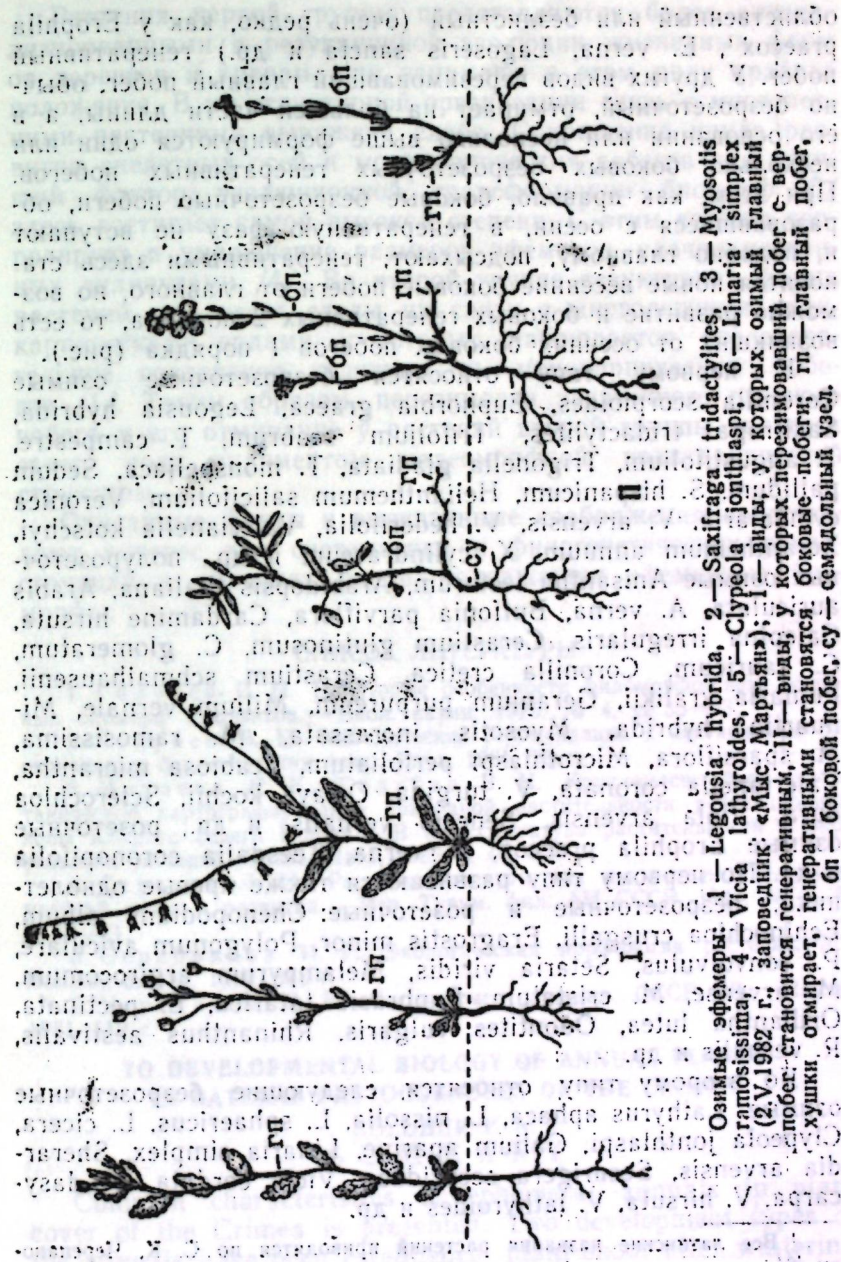
В. Н. ГОЛУБЕВ,
доктор биологических наук

В природных растительных сообществах Крыма насчитывается значительное число однолетних растений; главным образом озимых эфемеров, что связано с аридными условиями засушливых субтропиков, а также мягкой, часто бесснежной, теплой зимой. Наиболее насыщены эфемерами петрофитно-степные и фриганоидные (тимьянниковые) сообщества на Южном берегу, в предгорном и степном Крыму, а также в можжевеловых и фисташковых редколесьях, распространенных в нижнем поясе южного макросклона Главной гряды Крымских гор. Нарушение нормальной структуры коренных лесных и степных фитоценозов приводит к усилению роли и увеличению разнообразия однолетних, являющихся типичными ингредиентами. Они обильно размножаются и распространяются на всякого рода повреждениях почвенного и дернового покрова (канавах и насыпях, стенках котлованов, пастбищных сбоях, залежах). Образуют густые щетки всходов с осени на различных породах эфемеры, благодаря интенсивному развитию корневой системы в слое до 5—10 см; являются активным почво- и грунтоукрепляющим фактором, сильно сокращающим эрозийные процессы, идущие главным образом под действием осенне-зимних дождей. Некоторые эфемерные виды могут быть использованы в качестве индикаторов степени нарушения естественных растительных сообществ в южном Крыму (3/1963). Прорастание семян и развитие всходов однолетних обычно происходит в конце лета и осенью, после выпадения дождей и повышения влажности почвы. В этот период обыч-

но формируется зачаточный главный побег с зелеными листьями. У некоторых видов образуются и зачаточные облиственные боковые побеги. В таком состоянии озимые эфемеры зимуют. Это типичные зимзеленые растения. В разрез с утвердившимся мнением о краткости вегетации эфемеров следует подчеркнуть довольно длительную (свыше 4 месяцев) ассимиляцию большинства изученных озимых однолетников. Они, как правило, относятся к группе растений среднепродолжительной (от 4 до 8 месяцев) и даже длительной (свыше 8 месяцев) вегетации /2/. Эта по преимуществу зимняя, а также средне-позднеосенняя и ранне-средневесенняя вегетация является характерной чертой как однолетних озимых, так и поликарпических трав южнобережных природных ценозов, да и сообществ степного и предгорного Крыма.

По структуре побегов однолетники относятся к безрозеточным, полурозеточным и розеточным растениям. У розеточных и полурозеточных озимых зимует обычно розеточный главный побег, реже он способен ветвиться, и тогда зимующими являются главный и боковые розеточные побеги. Последнее весьма характерно для эфемеров-злаков, но бывает и у двудольных растений. У безрозеточных однолетников с осени развиваются удлиненные зачаточные главные побеги с листьями, которые нередко ветвятся и образуют небольшие боковые побеги. В принципе у полурозеточных и безрозеточных зимующими являются вполне гомологичные побеговые структуры. Различия касаются лишь сокращенности (у розеточных и полурозеточных) или выраженности (у безрозеточных) междоузлий зачаточных зимующих побегов. Обычно зимующие листовые розетки плотно прижимаются к земле, что способствует благополучной перезимовке. Но и у безрозеточных видов побеги также распластаны по поверхности почвы, и в этом они несколько не отличаются от растений с розетками. Таким образом, в функциональном отношении озимые безрозеточные, полурозеточные и розеточные виды выступают единой группой и одинаково приспособлены к перезимовке. Их структурные различия носят морфогенетический характер и связаны с наследственной формой побегов анцестральных типов.

Однако следующее за перезимовкой генеративное развитие у различных растений проходит по-разному. Наиболее многочисленную группу составляют виды, у которых перезимовавший зачаточный главный побег дает удлиненный



Озимые эфемеры: 1 — *Legousia hybrida*, 2 — *Saxifraga tridactylites*, 3 — *Myosotis ramosissima*, 4 — *Vicia lathyroides*, 5 — *Clypeola jonthiaspi*, 6 — *Linaria simplex* (2.V.1982 г., заповедник «Мис. Мартынь»). 1 — виды, у которых озимый главный побег становится генеративным; 11 — виды, у которых перезимовавший побег с верхушки отмирает; генеративными становятся боковые побеги; гп — главный побег, су — боковой побег, су — семядольный узел.

облиственный или безлиственный (очень редко, как у *Erophila graecox*¹, *E. verna*, *Lagoseris sancta* и др.) генеративный побег. У других видов перезимовавший главный побег, обычно безрозеточный, отмирает на большей части длины, а в его основании или несколько выше формируются один или несколько боковых безрозеточных генеративных побегов. При этом, как правило, боковые безрозеточные побеги, образовавшиеся с осени, в генеративную фазу не вступают и, подобно главному, подсыхают; генеративными здесь становятся новые весенние боковые побеги от главного, но возможно развитие и боковых генеративных 2 порядка, то есть возникших от осенних боковых побегов 1 порядка (рис.).

К первому типу относятся безрозеточные озимые *Coronilla scorpioides*, *Euphorbia graeca*, *Legousia hybrida*, *Saxifraga tridactylites*, *Trifolium scabrum*, *T. campestre*, *T. angustifolium*, *Trigonella gladiata*, *T. monspeliaca*, *Sedum pallidum*, *S. hispanicum*, *Helianthemum salicifolium*, *Veronica cymbalaria*, *V. arvensis*, *V. hederifolia*, *Valerianella kotschyi*, *Xeranthemum annuum*, *X. cylindraceum* и др., полурозеточные озимые *Anisantha tectorum*, *Arabidopsis thaliana*, *Arabis auriculata*, *A. verna*, *Buffonia parviflora*, *Cardamine hirsuta*, *Calepina irregularis*, *Cerastium glutinosum*, *C. glomeratum*, *C. tauricum*, *Coronilla cretica*, *Cerastium schmalhauseni*, *Fumaria kralikii*, *Geranium purpureum*, *Milium vernale*, *Mimuartia hybrida*, *Myosotis incrassata*, *M. ramosissima*, *M. sparsiflora*, *Microthlaspi perfoliatum*, *Scabiosa micrantha*, *Valerianella coronata*, *V. turgida*, *Orlaya kochii*, *Sclerochloa dura*, *Viola arvensis*, *Senecio vernalis* и др., розеточные озимые *Erophila graecox*, *E. verna*, *Teesdalia coronopifolia* и др. По первому типу развиваются также яровые однолетники, безрозеточные и розеточные: *Chenopodium album*, *Echinochloa crusgalli*, *Eragrostis minor*, *Polygonum aviculare*, *P. convolvulus*, *Setaria viridis*, *Melampyrum argirocomum*, *M. arvense*, *M. cristatum*, *Euphrasia tatarica*, *E. pectinata*, *Orphantha lutea*, *Odontites vulgaris*, *Rhinanthus aestivalis*, *R. vernalis* и др.

Ко второму типу относятся следующие безрозеточные озимые: *Lathyrus aphaca*, *L. nissolia*, *L. sphaericus*, *L. cicera*, *Clypeola jonthlaspi*, *Galium aparine*, *Linaria simplex*, *Sherardia arvensis*, *Securigera securidaca*, *Vicia cordata*, *V. dasycarpa*, *V. hirsuta*, *V. lathyroides* и др.

¹ Все латинские названия растений приводятся по С. К. Черепанову /6/.

Растения первой группы представляются более специализированными в редуccionной эволюции жизненных форм от деревьев к травам, они занимают в этом ряду крайнее положение. В их структурной организации связь с многолетними растениями выражена слабо. Сокращение цикла развития скелетных осей и монокарпических побегов как ведущий фактор эволюционной трансформации биоморф /5/ здесь достигает самой высокой степени. С этим хорошо коррелирует и уменьшение размеров эфемеров, удачно названных лилипутами /4/. Во второй группе структурная форма растений еще несет следы их связи с многолетними поликарпическими видами, у которых наблюдается последовательное сочленение годичных и монокарпических побегов /1/. Таким образом, перезимовка зачаточного главного побега и его отмирание у растений второй группы является своего рода рудиментом палеоморфной поликарпической структуры.

Описанные факты и высказанные соображения представляют интерес для систематики и филогенетических реконструкций в пределах родов, содержащих эфемерные биоморфы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев В. Н. Некоторые особенности филломорфогенеза основных биоморф антофитов. — Биол. науки, 1975, № 4, с. 56—63.
2. Голубев В. Н. Методические рекомендации к составлению региональных биологических флор. Ялта, 1981, 28 с.
3. Махаева Л. В., Голубев В. Н. Крупномасштабное геоботаническое картографирование природной растительности рекреационной зоны Южного берега Крыма. — В кн.: Структура растительности и биоэкология растений Крыма. Ялта, 1982, с. 46—54.
4. Сергеев Л. И. Растения-лилипуты как показатель ухудшения условий роста и развития. — Изв. Туркм. фил. АН СССР, 1945, № 5—6, с. 17—21.
5. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962, 378 с.
6. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981, 510 с.

TO DEVELOPMENTAL BIOLOGY OF ANNUAL PLANTS IN NATURAL PHYTOCOENOSSES OF THE CRIMEA

GOLUBEV, V. N.
SUMMARY

Common characteristics of ephemeral annuals in plant cover of the Crimea is presented. Two development types of the annuals have been established: main shoot after wintering

or while development in current year. (in spring annuals) turns into generative state; the overwintered main shoot dies off in spring in its distal part, meanwhile in the basal part lateral prolonged generative shoots grow. The first type is more specialized in the reduction evolution of biomorphes. In plants of the second type, the structure elements are represented rudimentarily which indicates the relation with poly-carpic ancestral life forms.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СОЛЕРОСОВОЙ АССОЦИАЦИИ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ АРАБАТСКОЙ СТРЕЛКИ

В. Н. ГОЛУБЕВ,
доктор биологических наук;

Т. А. ВОЛКОВА

Количественный состав растительного сообщества по различным биоморфологическим признакам компонентов определяет его эколого-биологическую структуру, отражающую сущность этого ценоза. В окрестностях пос. Соляное южной части Арабатской стрелки в 1981—1983 гг. были проведены ритмологические наблюдения и изучение биоморфологических особенностей всего видового состава солеросовой ассоциации (*Salicornia europaea**) по предложенной ранее методике /1, 2/.

Климат в районе исследования континентальный полусухой, среднегодовые температуры колеблются от 9,9 до 11,6°C, безморозный период длится около 200 дней. Самый теплый месяц — июль (средняя температура 23,1°C). Толщина снегового покрова не превышает 3—5 см, он нестойкий. Среднегодовая сумма осадков невелика — 300—350 мм /3/. Господствующие направления ветра — северное и северо-восточное. Ветры на Стрелке — характерное явление; летом это суховеи, скорость которых достигает 20—40 м/сек.

Ассоциация развита на мокрых солончаках. Общее продуктивное покрытие травостоя — 71%, видовая насыщенность на площадках 0,25 м² — 8,5 ± 0,15. Всего зафиксировано 17 видов, относящихся к девяти семействам. Преобладающими по видовому составу являются семейства Chenopodi-

* Названия видов и семейств приводятся по С. К. Черепанову /4/.

ceae — пять видов (29%), Poaceae — четыре (23%), Limoniaceae — два (12%). На долю семейств Asteraceae, Asparagaceae, Frankeniaceae, Juncaceae, Caryophyllaceae и Violaceae приходится по одному виду (6%). По ареалогической структуре доминируют виды с евразийским степным (4,24%), переднеазиатским и евразийским степным (3,18%) типами ареалов. Это свидетельствует об аридной экологической природе изученного синтаксона.

Наибольшая продуктивность биомассы в период максимального запаса (3 декада июля 1982 г.) — у *Salicornia europaea* (10,4 ц/га воздушно-сухой массы), *Halocnemum strobilaceum* (4,1 ц/га), *Limonium caspium* (3,4 ц/га), *Suaeda prostrata* (2,8 ц/га). Общий запас фитомассы составил 23,5 ц/га, общая масса органического вещества — 35,6 ц/га.

Среди основных биоморф первое место занимают поликарпические травы (9 видов, 53%), по признаку взаимного размещения побегов и скелетных осей особи — рыхлокустовые (12, 71%), по типу нарастания и возобновления побегов — симподиальные (10, 59%), по структуре надземных побегов — безрозеточные (8, 47%), по характеру перезимовки — летнезеленые (8, 47%); по цикличности развития монокарпических побегов — озимые (7, 41%) растения. Большинство видов (11, 65%) имеет открытые почки возобновления с неполностью сформировавшимся побегом будущего года. По сравнению с распространенными рядом степными типами в изученном синтаксоне преобладают безрозеточные и летнезеленые виды.

По способу распространения плодов и семян преобладают барохоры (11, 65%), по признаку распределения полов — гермафродитные моноэцичные (15, 88%), по агентам переноса пыльцы — контакто-баро-анемофильные (7, 41%), по происхождению пыльцы — авто-гейтоно-ксеногенные (16, 94%) виды.

По структуре и глубине проникновения корневых систем преобладают стержнекорневые (11, 65%) и среднекорневые (13, 76%), по структуре подземных и приземных побеговых органов — короткокорневищные (9, 53%), по отношению к водному режиму — зуксерофиты (8, 47%), по отношению к солевому режиму почвы — галофиты (13, 76%).

В составе солеросовой ассоциации по продолжительности вегетации и фаз генеративного развития доминируют длительновегетирующие (13, 77%), средне- и длительноцвету-

щие (по 6, 35%), короткомассовоцветущие (9, 53%), среднеплодосозревающие (9, 53%), длительнодиссеминирующие (12, 71%).

По ритмам вегетации ведущими являются виды с круглогодичной вегетацией (7, 41%), по ритмам цветения — ранне-среднелетние и среднелетне-раннеосенние (по 3, 18%), по ритмам плодосозревания — средне-позднеосенние (4, 24%), по ритмам диссеминации — ранне-позднеосенние и среднеосенне-раннезимние (по 2, 12%).

Продолжительность цветения видов в ассоциации — с 1 декады апреля по 2 декаду ноября (табл.). Максимум декадных сумм зацветающих видов приходится на 3 декаду июля, цветущих — на 3 декады июля и сентября, отцветающих — на 3 декаду сентября. Наибольшее количество вступающих в фазу массового цветения видов отмечается в 1 декаде июня, массово цветущих — в 1 декаде августа, выходящих из фазы — в 1 декаде сентября. Плодосозревание начинается с 1 декады мая и завершается в 3 декаде ноября. Максимальное число видов, вступающих в фазу, зафиксировано в 3 декаде июня, находящихся в ней — в октябре, завершающих фазу — в 3 декаде ноября. Диссеминация длится почти круглый год (за исключением 3 декады апреля). Большинство начинающих диссеминировать видов наблюдается в 3 декаде июня, диссеминирующих — во 2 декаде октября, заканчивающих диссеминацию — во 2 декадах августа и октября, 2 и 3 декадах декабря, 1 декаде марта следующего года.

В ходе вегетации отмечены два максимума — весенний (3 декада апреля — май) и летне-осенний (3 декада августа — сентябрь). С 3 декады ноября количество вегетирующих видов уменьшается. Наибольшее число видов с весенне-летне-осенней генерацией, вступающих в фазу вегетации, выявлено в 1 декаде марта, находящихся в ней — в 3 декаде апреля — мае, выходящих из нее — во 2 декадах ноября и декабря. Из них четыре вида завершают вегетацию в следующем году. Среднезимне-весенняя генерация листьев и побегов сохраняется в живом состоянии до 1 декады декабря, декадные суммы видов с этой генерацией достигают максимума во 2 декаде апреля. С середины августа формируется летне-осенне-раннезимняя генерация, ее интенсивное образование зарегистрировано в 3 декаде августа и 1 декаде октября. Число вегетирующих видов с этой генерацией стабилизируется с 1 декады октября.

Динамика вегетации, цветения, массового цветения, плодосозревания и диссеминации компонентов солеросовой ассоциации (декадные суммы, средние эмпирические данные 1981—1983 гг.)

Месяц	Декада	Количество вегетирующих видов			Количество видов с весенне-летне-осенней генерацией			Количество видов с летне-осенне-раннезимней генерацией			Цветение	Массовое цветение			Плодосозревание			Диссеминация
		1*	2*	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3	
I	1	11	13															5
	2	10	12															5
	3	9	13															5
II	1	9	13															4
	2	9	13															4
	3	9	13															4
III	1	11	18	8														4
	2	14	13	5														4
	3	15	15	2														4
IV	1	16	16	1														4
	2	16	16	1														2
	3	17	17	1														1
V	1	17	17															1
	2	17	17															1
	3	17	17															1
VI	1	16	16															1
	2	16	16															1
	3	16	16															4

Месяц	Декада	Количество вегетирующих видов	Количество видов с весенне-летней генерацией листьев и побегов (глп.)			Количество видов со средне-весенней генерацией (глп.)			Количество видов с летне-осенне-ранне-зимней глп.			Цветение			Массовое цветение			Плодосозревание			Диссеминация			
			1*	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
VII	1	16				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	16	16			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	16	16	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VIII	1	15	15	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	14	14	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	16	13	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IX	1	16	13	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	15	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	15	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X	1	15	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	15	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	15	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XI	1	15	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	15	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	15	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XII	1	13	8	3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	13	8	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	12	5	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

* 1 — число видов, вступающих в фазу, 2 — находящихся в ней, 3 — выходящих из фазы.

Специфической чертой изученного фрагмента галофитной ассоциации, довольно широко распространенной в полупустынной зоне Европейской части СССР и юга Сибири, Средней Азии, но впервые исследованной эколого-биологически по широкой программе, являются поздние сроки максимумов динамики подекадных сумм видов по всем фазам сезонного развития. Характерно также доминирование в ее составе безрозеточных, летнезеленых, галофитов, эуксерофитов, длительновегетирующих, средне- и длительноцветущих, среднеплодосозревающих, длительнодиссеминирующих, ранне-среднелетне- и среднелетне-раннеосеннецветущих, средне-позднеосеннеплодосозревающих, ранне-позднеосенне- и среднеосенне-раннезимнедиссеминирующих растений. Ритмологические особенности объясняются экологически периодическим затоплением участка в зимне-ранневесенний период водами Сиваша, задерживающим начало вегетации. Освобождение от соленых вод происходит обычно в 1—2 декадах марта. Большое влияние оказывают также сильные ветры, сухость воздуха, интенсивная солнечная радиация и другие факторы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев В. Н. Методические рекомендации к составлению региональных биологических флор. Ялта, 1981, 28 с.
2. Голубев В. Н. К методике изучения ритмики вегетации растительных сообществ. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 52, с. 10—14.
3. Ена В. Г. Физико-географическое районирование Крымского полуострова. — Вестник Моск. ун-та, 1960, № 2, с. 33—43.
4. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981, 510 с.

ECOLOGO-BIOLOGICAL STRUCTURE OF GLASSWORT ASSOCIATION IN SOUTHERN PART OF ARABATSKAYA SPIT

GOLUBEV V. N., VOLKOVA T. A.

SUMMARY

Analysis of systematical and arealological structure of the association, its productivity during maximum stock of biomass is presented. Rhythmological characters by phases of vegetation, flowering, fruit ripening and dissemination of the components have been revealed. The syntaxon composition has been characterized. Ecological substantiation of biomorphological originality of the glasswort association structure is given.

ДЕНДРОЛОГИЯ И ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

ПОВЕДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ДУБА СЕКЦИИ CERRIS (SPACH.) OERST. В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Н. М. ТРОФИМЕНКО;

Р. В. ГАЛУШКО;

кандидат биологических наук

В последние десятилетия интенсивно развивается сравнительная фенология, изучающая поведение одних и тех же видов в различных экологических условиях. Это стало возможным благодаря созданию сети ботанических садов в разных регионах нашей страны.

В Никитском ботаническом саду ритмологические исследования были начаты В. Н. Голубевым [1]. Совместно с И. В. Голубевой серия наблюдений за средиземноморскими растениями проведена здесь, а также в Сочи и Ашхабаде [2, 3].

В данном сообщении анализируется поведение четырех видов дуба секции *Cerris* в условиях Никитского сада, Полесья и лесостепи Украины. Интродуцированные дубы успешно произрастают и плодоносят в Никитском ботаническом саду и ботаническом саду АН УССР (*Quercus castaneifolia* С. А. М., *Q. cerris* L., *Q. libani* Oliv., *Q. trojana* Webb.), в ботаническом саду Киевского университета (*Q. castaneifolia* С. А. М., *Q. cerris* L.), в дендропарках — Каменец-Подольском, «Тростянец» и «Веселые боковеньки» (*Q. trojana*).

На протяжении ряда лет проводились фенологические наблюдения за перечисленными видами. Изучали динамику прироста годичных побегов, определяли зимостойкость и засухоустойчивость на фоне ритмов развития аборигенной растительности (с участием *Quercus robur* в лесостепной части Украины и *Q. pubescens* Willd. на Южном берегу Крыма).

За годы наблюдений прослеживалась зависимость наступления фенофаз от климатических условий данной местности. У средиземноморской группы дубов на Украине вегетационные процессы начинаются и заканчиваются позднее, чем у видов рода *Quercus* из других флористических областей, а также аборигенного вида *Q. robur*, у которого почки распускаются на две-три декады раньше (2—10.IV), чем у интродуцированных дубов (20.IV—10.V). На Южном берегу Крыма у дубов этой группы почки распускаются во второй декаде мая.

Средние показатели годичных приростов побегов свидетельствуют о хорошей жизненности вида в условиях интродукции: в Никитском саду средиземноморская группа дубов ежегодно имеет вторичный прирост, в лесостепях он отмечен у *Quercus cerris*, *Q. libani* (табл.).

Годичные приросты побегов у видов рода *Quercus* секции *Cerris*, см

Вид	Год	Прирост 1		Прирост 2	
		Никитский сад	Киев	Никитский сад	Киев
<i>Quercus castaneifolia</i>	1982	28,0	20,0	25,0	
	1983	30,0	23,0	20,0	
<i>Q. cerris</i>	1982	21,0	37,0	18,0	
	1983	19,0	37,0	17,0	25,0
<i>Q. libani</i>	1982	27,0	32,0	25,0	
	1983	28,0	40,0	28,0	30,0
<i>Q. trojana</i>	1982	16,0	32,0		
	1983	17,0	11,0	10,0	

В условиях лесостепи Украины и ЦРБС изучаемые виды успешно растут, плодоносят, вполне зимостойки и засухоустойчивы.

Обследование парков Южного берега Крыма показало, что эти виды редко используются в озеленении. Это можно объяснить наличием широкого ассортимента вечнозеленых растений, в том числе *Quercus ilex*. В лесостепной части Украины иноземные дубы в садовом строительстве исполь-

зуются недостаточно, хотя они могли бы существенно пополнить ассортимент видов для озеленения этой зоны.

Полученные данные свидетельствуют о пластичности поведения интродуцированных дубов секции *Cerris* в условиях лесостепи Украины и Южного берега Крыма. Их следует шире привлекать для нужд зеленого строительства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев В. Н. Изменение ритма развития и морфогенеза солдццвета Стевена (*Helianthemum stevenii* Rupr.) в разных высотнорастительных поясах Крымских гор. — Ботан. журн., 1970, т. 55, № 3.
2. Галушко Р. В., Голубева И. В., Ильина В. В. Ритмы роста и цветения древесных растений средиземноморской флористической области на Черноморском побережье. — Бюл. Главн. ботан. сада, 1975, вып. 96, с. 3—8.
3. Голубева И. В., Галушко Р. В. О ритме цветения древесных средиземноморской флористической области в субаридных и аридных субтропиках СССР. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1974, № 3(25), с. 18—22.

BEHAVIOUR OF SOME OAK SPECIES, SECT. CERRIS (SPASH) OERST, UNDER VARIOUS ECOLOGICAL CONDITIONS

TROFIMENKO N. M., GALUSHKO R. V.

S U M M A R Y

Under conditions of South Coast of the Crimea and forest-steppe of Ukraine, behaviour of four oak species from the Mediterranean group has been studied. It was stated that under these conditions they are winter-hardy and drought-resistant being perspective for landscape gardening.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ПАЛЬЧАТНИКА НА ГАЗОНАХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УССР

Л. П. МЫЦЫК, В. И. БЕРЕСТЕННИКОВА, Н. К. КОВАЛЕНКО,
кандидаты биологических наук

На Украине пальчатник [*Cynodon dactylon* (L.) Pers.] естественно произрастает южнее линии, проходящей с запада на восток севернее Винницы, через Кировоград, север-

нее Запорожья и через Донецк /3/. Однако, если на севере данной территории мы находили его лишь изредка, то на юге — повсеместно в условиях с луговым и лугово-степным режимом увлажнения. Здесь этот вид обычен на пустырях и хозяйственных дворах, у обочин дорог, тропинок и образует иногда полностью сомкнутые, плотные лужайки, почти свободные от других видов.

За рубежом во многих странах с тропическим и субтропическим климатом пальчатник давно и широко используется для декоративных, спортивных и противоэрозионных устройств /4/. В СССР получил признание на Кавказе и в Средней Азии /1, 2/. На Украине для газонов применяется очень редко, однако в Крыму занял часть газонов в результате самостоятельного разрастания.

Это побудило нас провести синхронное испытание крымских образцов на культурных газонах в пределах естественного ареала этого вида (Степное отделение Никитского ботанического сада, 25 км севернее Симферополя), на северной его границе (Днепропетровский ботанический сад). Параллельно изучались естественные лужайки пальчатника. Создание опытных газонов, их содержание и наблюдения осуществлялись по единой методике /2/. Растения, одновременно высаженные корневищами в июне 1980 г., хорошо укоренились, образовали этим же летом не только ортотропные, но и плагиотропные побеги. Сомкнутый травостой сформировался примерно через год, но чем дальше от первичного местообитания (Крым), тем позже.

В благоприятных условиях наземноползучие стебли вырастали до 0,5—0,8 м, заполняя прогалины и укореняясь в узлах. Однако на сплошь задерненных местах, в густом травостое, они почти не появлялись. При затенении эти побеги вытягиваются, стремясь подняться вверх. В Крыму мы отметили даже случаи, когда они достигли длины 1,5 м и высоты 1,3 м, используя в качестве опоры кустарник. Корневища в основном сосредоточены в слое почвы 0—20 см, иногда проникая до 40 см. Травостой формируется выравненный и низкорослый, поэтому в частой косьбе не нуждается. Наибольшая декоративность, однако, достигается именно регулярной стрижкой в сочетании с орошением и подкормкой. При таком уходе побеги и листья становятся тонкими и нежными, а травостой выравненным, густым и изящным. Важным положительным свойством пальчатника

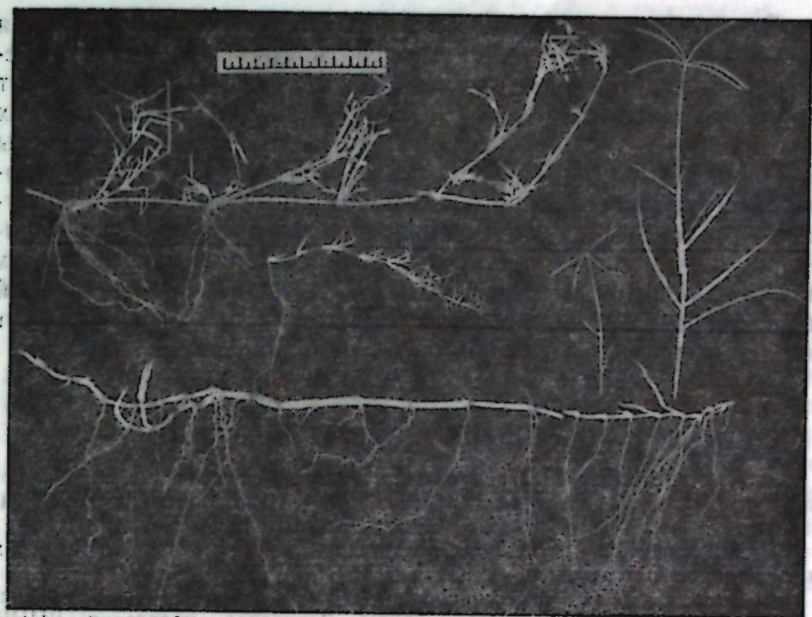
является способность существовать на газоне: неопределенно длительное время. Он успешно противостоит механическим нагрузкам. Слабое вытаптывание лишь способствует формированию прочной дернины и более густого травостоя. Вообще мы считаем пальчатник одним из самых устойчивых к вытаптыванию злаков.

В указанных географических пунктах пальчатник проявил устойчивость ко всем отрицательным метеорологическим факторам, болезням и вредителям. На юге УССР «естественные газоны» его встречаются также на слабозасоленных, суглинистых и супесчаных местообитаниях.

Отрицательная черта вида — зимний покой. Это вынужденная депрессия: растения в теплицах вегетировали круглогодично. Вегетационный период можно удлинить путем подбора популяций и применяя интенсивные поливы, подкормки и так далее. Интересно, что в степном Крыму на южных фасадах зданий основания некоторых листовых пластинок, многие листовые влагалища и участки плагнотропных побегов зеленеют в большинстве случаев круглогодично.

В Степном отделении Никитского сада, кроме того, испытано несколько образцов, различающихся по окраске, опушению надземных органов и размерам всего растения. Выделяется своей оригинальностью карликовая форма (рис.), интродуцированная И. А. Забелиным из США. На хорошо освещенных экспозициях она образует множество побегов, которые, плотно прижимаясь к почве, быстро расползаются во все стороны и, перекрывая друг друга, формируют оригинальный многослойный густой травостой. Высота его вегетативной части в основном 4—7 см (обычной местной формы — 15—30), генеративных побегов — 5—10 (20—35); длина листьев — 1—3 (6—12) см, ширина — 1—3 (3—6) мм. Эта форма перспективна прежде всего для спортивных газонов, детских площадок, может применяться на наиболее освещенных участках зимних садов. Положено начало ее практическому использованию в декоративном оформлении Симферополя.

Поскольку семенное размножение пальчатника весьма затруднено /2, 3/, закладку газонов производят вегетативным путем. При этом корневища измельчают, разбрасывают по поверхности делянки, присыпают почвой, прикатывают и поливают /1/. Дефицит поливной воды на юге УССР вызвал необходимость искать пути создания дерновых покры-



Различные органы пальчатника крымских популяций и карликовых интродуцированных форм.

тия без полива. Ранее выполненное исследование показало, что при отсутствии орошения надо придерживаться следующего правила. Чем ближе к лету, тем длиннее надо брать корневища и глубже их заделывать в почву. Например, во время посадки в мае—июне наилучшие результаты в степном Крыму получены при использовании корневищ длиной 25 см и заделке на глубину 20, лучше 25 см /5/. Для задернения больших площадей разбросанный посадочный материал запахиваем, затем пускаем дисковую борону и тяжелый каток. «Посев» отрезками корневищ эффективнее, чем посадки дерниной или отдельными побегами как в декоративном, так и в экономическом отношении /1/. Еще выгоднее окультуривание естественных лужаек и различных типов травостоя, включающих пальчатник. С этой целью поверхность почвы выравнивают, а корневища при этом не извлекают, а лишь распределяют равномерно по площади путем перемещения и посадки. В дальнейшем следует обычный уход: полив, косьба, подкормки.

В заключение отметим, что на крайнем юге УССР для декоративных целей лучше высевать травы, способные вегетировать и в зимнее время. Однако, учитывая дефицит посевного материала и воды для полива, во многих случаях целесообразно использовать пальчатник. Различные формы его перспективны для создания долговечных противоэрозионных травостоев, не боящихся вытаптывания, не требующих полива или нуждающихся в минимальном дополнительном увлажнении. В летних учреждениях — пионерских лагерях, некоторых базах отдыха (прежде всего в средней и особенно северной частях степной зоны УССР) — этот вид применим для газонов любого назначения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабаев Ш. Г. Перспективные газонные растения для Апшерона и их побегообразовательная способность. — В кн.: Вопросы экспериментальной ботаники. Баку: Изд-во АН АзССР, 1965, с. 111—121.
2. Газоны. Научные основы интродукции и использования газонных и почвопокровных растений. М.: Наука, 1977, 251 с.
3. Гладкий М. Ф. Свинорой (*Cynodon dactylon* Pers.), его распространение и меры борьбы. — Труды Ленинград. отделения ВНИИ удобрений, агротехники и агропочвоведения, 1938, вып. 57, 136 с.
4. Доусон Р. Б. Создание и содержание газона. М.: Изд-во Мин-ва коммун. хоз-ва РСФСР, 1957, 220 с.
5. Мыцык Л. П. О глубине посадки и длине корневищ свинорой пальчатого при создании травостоев газонного типа. — Бюл. Главн. ботан. сада, 1982, вып. 125, с. 63—66.

RESULTS OF BERMUDA GRASS TESTING ON LAWNS OF THE UKRAINIAN STEPPE ZONE

MYTSYK L. P., BERESTENNIKOVA V. I., KOVALENKO N. K.

SUMMARY

Crimean populations of *Cynodon dactylon* (L.) Pers. tested simultaneously in the Steppe Division of the Nikita Botanical Gardens (Simferopol), in Donetsk and Dnepropetrovsk Botanic gardens form an even, dense grass stand, being resistant to trampling down, negative meteorological phenomena, salinization, diseases and pests. The Bermuda grass is recommended for ornamental lawns when there is lack of irrigating water, for local sport structures and antierosion works.

ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА

А. Г. ГРИГОРЬЕВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Западная часть Черноморского побережья Крыма, благодаря прекрасным климатическим условиям, давно используется для строительства санаторно-курортных комплексов. Озеленение этой территории затрудняется тем, что в основном это бесплодные пески с близко расположенными грунтовыми водами, выходы скального грунта. Наиболее же губительным для растений фактором является воздействие морских аэрозолей, содержащих растворенные соли. Под действием штормовых ветров они поднимаются в воздух и оседают на растениях. Постепенно накапливаясь, они становятся причиной повреждений, а иногда полного отмирания листьев, молодых побегов и всего растения. Степень повреждения зависит от устойчивости породы, скорости ветра, удаленности насаждений от моря, времени года и других факторов.

Неблагоприятны для большинства древесных пород и почвенные условия прибрежных территорий. Почвы здесь, в основном, песчаные, бедные необходимыми для древесных растений элементами питания. С глубиной запасы их резко снижаются. В составе механических фракций преобладает средний песок, вследствие чего такие почвы имеют незначительную связанность и слабую водоудерживающую способность, хорошую водо- и воздухопроницаемость. Содержание хлоридов незначительное (от 0,001 до 0,016%). Количество бикарбонатов натрия и магния, токсичных для древесных растений, в большинстве случаев невелико 1/4.

Уровень расположения грунтовых вод и степень их минерализации различные. Воды залегают на глубине от 80 до 210 см, а сумма солей составляет от 9 до 17 г/л, что говорит о довольно сильной их минерализации. Среди солей преобладают хлориды, сульфаты натрия и магния 2/3. Состав и количество солей изменяются в зависимости от освоенности того или иного участка и уровня агротехнических мероприятий, проводимых в тех или иных насаждениях. Так, например, на территории пансионата «Лучистый», где налажен хороший уход за древесными растениями и проводятся регулярные поливы в засушливый период лета, сумма

содержащихся в грунтовых водах солей составляет 4,08—5,14 г/л. В составе их преобладают сульфаты натрия и кальция, а хлориды практически отсутствуют. По своему составу они близки к применяемой здесь поливной воде, так как верхний слой грунтовых вод создается водой, фильтрующейся при поливах.

Сведения о влиянии уровня и степени минерализации грунтовых вод на рост и состояние древесных растений многочисленны и касаются тех видов деревьев и кустарников, которые произрастают на почвах довольно тяжелого механического состава /1, 3, 5, 6/. Все выводы сводятся к тому, что существенное влияние на состояние существующих зеленых насаждений оказывают уровень грунтовых вод и их состав. Чем выше они расположены и чем выше концентрация содержащихся в них солей, тем хуже состояние большинства древесных видов.

Однако существующие естественные почвенно-гидролитические условия прибрежных территорий можно улучшить. Для этого в посадочные ямы или котлованы вносится чернозем, а близко расположенные минерализованные грунтовые воды отводятся в сторону путем устройства дренажа.

При подборе ассортимента необходимо основываться на устойчивости древесно-кустарниковых пород к основным неблагоприятным факторам внешней среды. С учетом разнообразия почвенно-гидрологических условий, различного отношения древесных растений к действию морских аэрозолей и минерализованных грунтовых вод, вся прибрежная территория, за исключением пляжей шириной 25—30 м, разделена нами для целей зеленого строительства на две зоны, которые мы условно называем «набережная» и «хозяйственная».

Набережная (шириной до 150 м) является местом кратковременного отдыха людей. Требует озеленения и цветочного оформления с использованием наиболее устойчивых к морским аэрозолям видов древесно-кустарниковых и цветочных растений. Это прежде всего лох узлолистный и большинство видов тамариска, из которых со стороны моря создают защитные полосы в два, четыре и более рядов. За ними располагают менее устойчивые виды: сосны алеппскую и крымскую, тополь канадский и черный, лох колючий, магнолию падуболистную, падуб обыкновенный, дубы австрийский и черешчатый, церисы европейский и канадский, прутняки европейский и черный, кетмию сирийскую, виды

форзиции и кизильника, скумпию, сумах оленерогий, снежно-ягодник белый, мирнику лисохвостиковую, миндаль трехлопастный, володушку кустарниковую, юкку нитчатую.

Хозяйственная — территория, примыкающая непосредственно к набережной. Здесь располагаются здания и сооружения здравниц и пионерлагерей, а также жилые кварталы города или поселка. Условия для нормального роста и развития древесных растений здесь более благоприятные, так как морские аэрозоли слабее действуют на растения.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород для озеленения данной зоны шире благодаря применению более требовательных к условиям существования или произрастания декоративных растений. Это ель колючая и ее садовые формы, ели горная и шероховатая, можжевельники виргинский, высокий, казачий, обыкновенный ф. колонновидная, кипарис арizonский, кипарисовик Лавсона, пихты алжирская, греческая, испанская и киликийская, кедры атласский и ливанский, тис ягодный и его садовые формы, бересклеты японский и розмаринолистный, калина морщинистая, барбарис Юлии; из листопадных лиственных: альбиция ланкоранская, брусонекция бумажная, платаны восточный, западный и кленолистный, павловния войлочная, каркасы западный, сетчатолостный и южный, шелковицы пирамидальная и шаровидная, кладрастис желтый, хурма виргинская, Эвдия хубейская, софора японская и ее садовые формы, виды боярышника и их садовые формы, калина «снежный шар», смородина кустистая, бузина черная и ее садовые формы, виды жимолости, спиреи и так далее.

Для вертикального озеленения зданий и заборов, устройства трельяжей и беседок можно применить ряд видов древовидных лиан: глицинию китайскую, девичий виноград прикрепленный, д. в. пятилисточковый, д. в. Вича, жимолость Бровна и ее садовую форму функиевидную, жимолости каприфолевидную и Тельмана, обвойник греческий, текому укореняющуюся и другие.

В этой зоне для озеленения пригодны все указанные для набережной виды древесно-кустарниковых пород, а также наиболее устойчивые и высокодекоративные из ныне применяемых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бессарабов С. Ф. О солеустойчивости некоторых древесных пород. — Труды Новочеркас. инженерно-мелиоративного ин-та, 1969, т. 11, № 5.

2. Григорьев А. Г., Казмирова Р. Н. Устойчивость и рост некоторых древесных растений на западном побережье Крыма. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1976, вып. 2(30).

3. Иванов В. Ф., Анненков А. А. Отношение и сравнительная устойчивость некоторых декоративных растений к засолению почвогрунтов Присивашья. — Труды Никит. ботан. сада, 1972, т. 58.

4. Казмирова Р. Н., Алиев А. М. Песчаные почвы Черноморского побережья Крыма и использование их под парки. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1975, вып. 3(28).

5. Мигунова Е. С. Влияние засоленности почвогрунтов на рост древесных пород на Крымском полуострове. — Лесоводство и агролесомелиорация, 1965, вып. 6.

6. Торопогрицкий Д. П., Кутько Л. Ф. Солеустойчивость дуба черешчатого, груши лесной и крушины слабительной. — Лесное хозяйство, 1964, № 7.

TREES AND SHRUBS FOR GREENBELT SETTING IN WEST COAST OF THE CRIMEA

GRIGORYEV A. G.

S U M M A R Y

Taking into account the heterogeneity of soil-hydrological conditions, different relation of woody plants to effects of sea aerosols and saline ground waters, the littoral area, with the exception of beach strips 25—30 metres wide, has been divided into two zones. An assortment of trees for planting in each zone has been proposed.

ОБ ЭКСПРЕССНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ БЫСТРОРАСТУЩИХ ГЕНОТИПОВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Л. В. ЯКОВЛЕВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Оценка генотипов по фенотипам, проведенная без смены поколений, является одной из первостепенных задач в селекции многолетних древесных растений. Определить селекционно-полезный генотипический сдвиг изучаемого признака конкретного растения гораздо важнее, чем располагать параметрами генотипической изменчивости в популяции.

В современной теории отбора растений задачи идентификации решаются с помощью фоновых признаков (ФП). При

наличии идеального ФП, генотипическая дисперсия которого близка к нулю, а паратипическая корреляция с селекционным признаком (СП) — к единице, возможна идеальная идентификация: генотипическое отклонение от среднего уровня СП может быть определено (путем расчетов и графически) у любого отдельно взятого растения $/1, 3/$. За неизменением идеального ФП в качестве фонового может быть использован признак, имеющий собственную генотипическую дисперсию. Идентификация с помощью такого ФП называется селекционной, при этом идентифицируются лишь лучшие генотипы.

В. А. Драгавцевым и А. Б. Дьяковым $/5, 3/$ сформулирован принцип ортогональности признаков: в качестве ФП подбирается признак, чувствительный к факторам p , сдвигающим его по положительной линии регрессии, а в качестве СП — признак, чувствительный к $+1$ факторам. Реакция на дополнительный фактор ортогональна к реакции на p факторов, то есть направлена по отрицательной линии регрессии. Селекционная идентификация генотипов осуществляется также путем определения достоверного выхода данной точки (генотипа) за контур экологического эллипса расселения особей в системе координат «фонный — селекционный признаки». Внутри эллипса отклонения от среднего уровня СП вызваны модификационной изменчивостью. Итак, для решения задач идентификации необходимо определить коэффициенты паратипической регрессии СП на ФП и корреляции СП с ФП.

В селекции на быстроту роста в качестве СП целесообразно использовать годичный осевой прирост или высоту дерева. Учитывая сложную структуру полигенного признака $/4/$, определяемого совокупностью базисных и специфических генов, и модель генетической организации количественного признака, предложенную В. А. Драгавцевым $/2/$, согласно которой лабильная генетическая формула (спектр локусов, детерминирующий признак) переопределяется в зависимости от действия конкретного экофактора, можно теоретически отдать предпочтение использованию в качестве СП годичного прироста. Если температура, осадки и солнечная активность слабо варьируют по годам, в качестве СП можно использовать и высоту дерева.

Объектами исследований были растения четырех родов семейства Сосновых (Ель, Кедр, Пихта, Сосна) и одного рода семейства Таксодиевых (Секвойядендрон). В опытах

были использованы местные хвойные породы (сосны крымская и судакская) и перспективные для лесных культур экзоты (кедры атласский, гималайский, ливанский, секвойя-дендрон гигантский, пихта испанская, сосна лучистая), а также ель колючая.

При рекогносцировочных исследованиях в качестве фоновых признаков испытаны два показателя: электросопротивление тканей (импеданс) и рефрактометрический индекс (РИ). Корреляция осевых приростов с показателем преломления клеточного сока в проходящем свете (который является основой РИ) довольно высокая ($r = -0,7$). Ввиду трудоемкости определения РИ у хвойных, дальнейшие исследования проводились только с импедансом.

Импеданс хвоя и побегов измеряли игольчатыми электродами портативного прибора, изготовленного по схеме ЛБ 558 на частоте 1 кГц. Для определения коэффициентов корреляции СП с ФП сделано на различных породах около трех тысяч измерений осевых годовичных приростов и замеров электросопротивления тканей однолетних побегов.

Разработана методика измерения импеданса хвойных пород, дающая сравнимые между собой показатели, необходимые при расчете коэффициентов средовой, фенотипической и генотипической корреляции импеданса с годовичным приростом. Измерение следует проводить в основании, середине, или на верхушке однолетних побегов, имеющих равные диаметры и равную длину, погружая электроды на равную глубину в паренхиму первичной коры, луб и камбий до легкого упора (до древесины) с соблюдением однотипного (предпочтительно первого) порядка ветвления и яруса кроны. У сосны судакской в возрасте 18 лет был изучен импедансный показатель побегов от нижней до верхней мутовки (различия по вертикали) и в пределах каждого яруса кроны в пяти мутовках в направлении от ствола к верхушке побега (различия по горизонтали). Установлено, что чем ниже мутовка, тем больше импеданс. Различия по вертикали существеннее, чем по горизонтали, корреляция ниже ($r_m = -0,6$; $-0,8$ против $r_m = -0,9$). Этот вывод особенно важен для определения фенотипической корреляции в популяциях древесных, для получения абсолютно сопоставимых данных при идентификации генотипов по фенотипам.

Проведенные исследования показали равенство коэффициентов средовой (паратипической) и метамерной корреля-

ции импеданса с длиной годовичных приростов (табл.); в связи с чем определять $r_g = r_m$ можно непосредственно в кронах.

Методика идентификации быстрорастущих генотипов разработана на основе определения корреляций импеданса с годовичными осевыми приростами кедра атласского. При

использовании импеданса в качестве фоновых признаков

Паратипическая (r_g) и фенотипическая (r_{ph}) корреляция осевых годовичных приростов хвойных растений с импедансом

Порода	Объекты измерения	r_g			r_{ph}
		минимальный	средний	максимальный	
Кедр атласский	Клоны	-0,7913	-0,8941	-0,9584	-0,7750
	Метамеры	-0,7442	-0,8675	-0,9641	-0,7645
Кедр ливанский	Клоны	-0,7790	-0,8906	-0,9981	-0,7674
	Метамеры	-0,7804	-0,8758	-0,9389	—
Кедр гималайский	Метамеры	0,5168	-0,6834	-0,8897	—
Сосна крымская	Клоны	-0,7819	0,7707	-0,9179	-0,5530
	Метамеры	-0,5558	-0,7878	-0,9434	-0,6499
Сосна лучистая	Клоны	-0,7295	-0,8368	-0,9206	-0,6571
	Метамеры	—	-0,8319	—	—
Пихта испанская	Метамеры	-0,7172	-0,7890	-0,8717	-0,7725
Ель колючая	Метамеры	-0,5915	-0,8508	-0,9658	—
Секвойядендрон	Метамеры	-0,9098*	-0,9401	-0,9792	—
	—	-0,8725**	-0,9423	-0,9906	—

* По импедансу обрастающих побегов.

** По импедансу несущих побегов.

этом выявлено, что при определении коэффициента генотипической корреляции (r_g) в обычных условиях, на тех же побегах, которые использованы для определения r_m , величина и знак r_g почти совпадают с $r_g = r_m$.

Было обнаружено также, что на фоне лимита экофактора (почвенной влаги) величина генотипической дисперсии

импеданса (δ_g^2) и коэффициент наследуемости (H^2) резко возрастают. Так, на фоне комфорта $H^2=0,37$, на фоне относительного лимита $H^2=0,56$, на фоне жесткого лимита (в 1983 г. осадков выпало на 70% меньше, чем в два предыдущих года) $H^2=0,80$. Это свидетельствует о том, что импеданс на фоне лимита является признаком-индикатором; идентификацию можно осуществлять непосредственно по импедансу (выраженному в процентах к среднему показателю) и СП — годовичному осевому приросту на фоне лимита. При этом модификации будут на уровне, близком к 100% (в рядах по СП и импедансу), а СП и импеданс лучших генотипов превышают 100%.

Идентификация маточных деревьев по импедансу и годовичным приростам (выраженным в процентах) и семилетние испытания вегетативного потомства дали идентичные результаты. Из 14 плюсовых деревьев кедра атласского (выделенных по фенотипу из 400 и по высоте превосходящих среднее дерево на 25—30%) только четыре (7, 8, 10, 44) при идентификации оказались быстрорастущими генотипами на фоне засухи, остальные — модификациями. Полученные результаты согласуются с данными идентификации на основе графоаналитического метода (с построением экологического и генотипического эллипсов рассеивания).

Итак, возможна идентификация по импедансу не вообще быстрорастущих генотипов, а растущих быстро на фоне определенного лимита экофактора, например, на фоне засухи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Драгавцев В. А. Методы популяционного эксперимента с растениями. — В кн.: Успехи современной генетики. Вып. 6. М., 1974, с. 221.
2. Драгавцев В. А. Модель генетической организации количественного признака растений. — Тезисы докл. Международного научного симпозиума «Менделеев» (Биометрико-генетические методы в селекции растений). ЧССР, Леднице-на-Мораве, 1982, с. 12.
3. Драгавцев В. А., Дьяков А. Б. Проблема идентификации генотипов по фенотипам по количественным признакам в растительных популяциях. — Генетика, 1982, т. 18, № 1, с. 84—89.
4. Драгавцев В. А., Утемишева Н. В. К проблеме онтогенетической изменчивости генетико-статистических параметров в растительных популяциях. — Генетика, 1975, т. 11, № 11, с. 139—140.
5. Дьяков А. Б., Драгавцев В. А. Конкурентоспособность растений в связи с селекцией. Надежность оценки генотипов по фенотипам. — Генетика, 1975, т. 11, № 5, с. 1104 (в сборнике «Вопросы генетики» 1975).

ON RAPID IDENTIFICATION OF QUICK-GROWING GENOTYPES OF TREES

YAKOVLEVA L. V.

SUMMARY

A possibility of rapid identification of genotypes by phenotypes when selecting for growth speed by impedance against background of certain ecofactor limit, (in the present case soil drought) is shown. At transition from comfortable conditions to the limit, heritability coefficient grows and impedance becomes a character — indicator of genotypes.

ОРГАНОГЕНЕЗ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК В РОДЕ EUONYMUS L.

В. М. КУЗНЕЦОВА,

кандидат биологических наук

Знание степени соответствия морфофизиологических процессов климатическим условиям района интродукции позволяет более объективно судить об успехах интродукции того или иного экзота.

Органогенез вегетативных и генеративных почек у бересклетов из Восточной Азии — японского (*Euonymus japonicus* Thunb.), китайского (*E. sinensis* Lindl.), Маака (*E. maackii* Rupr.) и Северной Америки — темно-багряного (*E. atropurpureus* Jacq.) в сравнении с местным видом (*E. europaeus* L.) изучали по методикам Е. Г. Минниной /4/, З. Т. Артюшенко и С. Я. Соколова /1/. Этапы органогенеза оценивали в основном по схеме Ф. М. Кулерман /2/.

Вегетативные почки. С началом набухания материнской почки на конусе нарастания ее начинают закладываться примордии новой, дочерней, почки — побега возобновления будущего года. Пластохрон (промежуток времени между заложением соседних элементов) на протяжении всего периода формирования почки неравнозначен. Наибольших значений он достигает при формировании первых двух пар метамеров (чешуй и нижние переходные формы), особенно у рано и медленно распускающихся почек бересклета Маака (до 1,5 месяцев). В период облиствения пластохрон сокращается

до трех—пяти дней. В это время закладываются эмбриональные листья. Окончательное формирование почек происходит вскоре после окончания роста побегов (примерно спустя неделю). Быстрее всего (за два—три месяца) формируются почки у начинающих вегетацию в апреле бересклетов китайского и темно-багряного, в два раза медленнее (четыре с половиной месяца) — у местного вида, еще дольше — у начинающих вегетировать в январе б. японского (четыре—пять) и б. Маака (шесть месяцев). Некоторые почки б. японского после некоторого перерыва, во второй половине июня закладывают дополнительно еще две—три пары метамеров. Генеративные почки занимают терминальное положение на годичном побеге, несут зачаточные неспециализированные генеративные побеги с пазушными соцветиями. Последних две (у бересклетов европейского и японского) или три (у бересклетов Маака, китайского и темно-багряного) пары. Располагаются они в основном в пазухах нижних переходных форм. Только у б. японского соцветия расположены в пазухах эмбриональных листьев и реже — в пазухе верхней пары нижней переходной формы.

Процесс дифференциации и зацветания соцветий аналогичен у всех изучаемых видов и протекает по дихозальному типу. Генеративная меристема (III этап органогенеза) закладывается после окончания роста побегов и завершения формирования вегетативной сферы генеративного побега. Дифференциация этого куполообразного генеративного конуса начинается вскоре с выпячивания по бокам двух прицветных чешуй и вычленения центральной оси с верхушечным цветком. Затем в пазухах прицветников закладываются бугорки осей второго порядка. В это же время формируется первый круг околоцветника (чашечка) у центрального цветка. Чашечка у всех видов рода закладывается очень своеобразно, подобно формированию листьев. А именно, на конусе нарастания вначале вычленяется два супротивно расположенных выроста, а затем, несколько выше, еще два, но меньших размеров.

Заложение чашечки у центрального цветка наступает через 17—20 (у бересклетов европейского и японского) или 28—30 (у бересклетов Маака и китайского) дней с начала III этапа. Затем, спустя 12, 18, 30 и 40 дней (соответственно, у б. европейского, б. китайского, б. Маака и б. японского) в промежутках между чашелистиками вычленяются бугорки лепестков. Тычинки у всех видов появляются через три дня

после заложения лепестков. После этого околоцветник увеличивается в размерах, смыкаясь наверху так, что первая пара чашелистиков прикрывает друг друга и вторую пару подобно черепице.

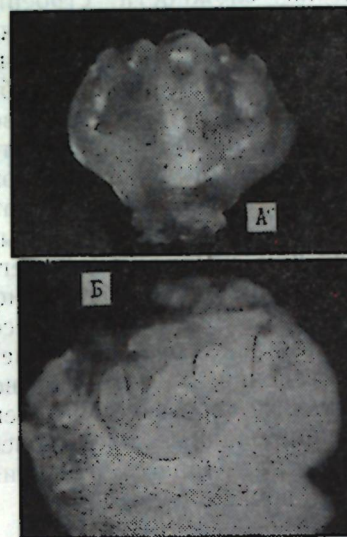


Рис. 1. Органогенез генеративных почек бересклета японского: А — Вв этап (зимующее соцветие), Б — Vг этап.

Со времени заложения бугорков тычинок и до закладки плодolistиков проходит значительный промежуток времени: от двух недель у б. китайского до 1,5 и 3 месяцев, соответственно, у б. Маака и б. европейского. У б. японского плодolistики появляются лишь весной следующего года, по прошествии шести месяцев (рис. 1). Характерно, что у всех видов рода заложение плодolistиков сопровождается началом дифференциации тычиночного бугорка на пыльцевые мешки и связник (VI этап).

Зимуют плодolistики в виде четырех меристематических бугорков; весной в период бутонизации они формируются окончательно. Раньше всего III этап органогенеза наступает у бересклетов европейского и китайского (в начале июня), несколько позже (в конце июня) — у б. Маака, позже всего (в начале августа) — у б. японского. Дифференциация генеративных почек прекращается в разное время: в конце августа у б. Маака, в конце сентября у б. европейского, в начале октября у б. японского, в начале ноября у б. китайского. По-видимому, время прекращения роста и дифференциации соцветий соответствует продолжительности осеннего периода на родине бересклетов. Так, наиболее раннее прекращение этих процессов у б. Маака обусловлено ранней и очень короткой осенью в районе его естественного произрастания (Дальний Восток). Несмотря на благоприятные условия района интродукции этот вид не проявляет каких-либо признаков дальнейшей дифференциации. Сложившийся на родине ритм органогенеза

неза его генеративных почек проявляет известный консерватизм. Более благоприятные условия Центрального Китая способствуют удлинению периода роста и дифференциации соцветий у б. китайского. И у нас эти процессы прекращаются у него поздно — в конце первой декады ноября.

Изучаемые виды различаются по сложности строения соцветий: б. европейский формирует чаще всего три порядка осей соцветия (реже четыре-пять), б. Маака — три (четыре), б. японский — два (три), б. китайский имеет наиболее сложные соцветия (рис. 2). В зимующих почках не все соцветия и цветки в них дифференцированы в равной степени. Из четырех соцветий бересклетов европейского и японского и шести — Маака, китайского и темно-багряного наиболее развиты нижние у первых и средние у двух вторых. Даже в наиболее развитых соцветиях цветки последнего, а часто и предпоследнего порядка ветвления наименее дифференцированы — зимуют без пестиков. Чаще всего в соцветиях насчитывается до пяти нормально развитых цветков. Исключение составляет б. китайский, у которого все цветки его сложного соцветия к зиме полностью дифференцированы. Кстати, слабо дифференцированные цветки весной опадают, так и не получив дальнейшего развития. Опадают также и менее развитые в почках соцветия.

Бересклет японский отличается некоторым своеобразием зимующих почек, и вегетативных и генеративных. У тех и других после прекращения роста и дифференциации (с конца июня у первых и с октября у вторых) никаких новообразований до начала нового вегетационного периода не наблюдается. Однако, начиная с сентября, растут покровные элементы почки — чешуи и особенно нижние переходные формы. Размеры же эмбрионального побега при этом остаются без изменений. В генеративных почках, кроме того, увеличиваются размеры осей соцветия, хотя сами цветки остаются без изменений и какой-либо дальнейшей дифференциации. Размеры почек увеличиваются, визуально наблюдается фенофаза «набухание» (выдвигаются чешуи).

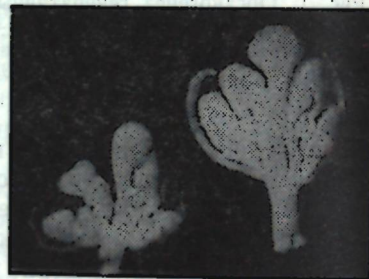


Рис. 2. Зимующие соцветия бересклета китайского.

эмбрионального побега при этом остаются без изменений. В генеративных почках, кроме того, увеличиваются размеры осей соцветия, хотя сами цветки остаются без изменений и какой-либо дальнейшей дифференциации. Размеры почек увеличиваются, визуально наблюдается фенофаза «набухание» (выдвигаются чешуи).

В заключение следует сказать, что все виды рода формируют вегетативные почки до наступления засушливого летнего периода. В отличие от листопадных видов, у вечнозеленого б. японского соцветия закладываются в пазухах листьев, что, по-видимому, является более древним признаком в роде. Раньше всего в генеративную фазу вступают местный вид и б. китайский. Отмечена приуроченность величин пластохрона и этапов органогенеза к определенным фенофазам. Вышеперечисленные особенности морфологии и морфогенеза б. японского еще раз подтверждают примитивность этого вида /3/ в роде бересклет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артюшенко З. Т., Соколов С. Я. Формирование почек и развитие годичных побегов у некоторых древесных пород. — Труды БИН АН СССР, 1955, сер. 6, с. 139—156.
2. Куперман Ф. М. Биологический контроль в сельском хозяйстве. — М.: Изд-во МГУ, 1962.
3. Леонова Т. Г. К познанию рода *Euonymus* L. — Ботан. журн., 1960, т. 45, № 5, с. 750—758.
4. Минина Е. Г. Биологические основы цветения и плодоношения дуба. — Труды ин-та леса АН СССР, 1954, т. 17, с. 5—97.

ORGANOGENESIS OF VEGETATIVE AND GENERATIVE BUDS IN THE GENUS EUONYMUS L.

KUZNETSOVA V. M.

SUMMARY

Intraspecific characteristics of organogenesis processes in vegetative and generative buds of cat trees of different provenance is presented comparing with the local species. Special features of organogenesis introducents and its phenoindicators have been revealed.

МИКРОЭВОЛЮЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ИНТРОДУКЦИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ АЛУПКИНСКОГО ПАРКА (КРЫМ)

Ю. К. ПОДГОРНЫЙ,
кандидат биологических наук

При интродукции древесных растений в Крым традиционными методами приспособляется около 5% вводимых видов /6/. Для повышения эффективности интродукции

необходим популяционно-биологический подход /4—6/. Согласно микроэволюционному учению, элементарной единицей существования, приспособления, воспроизведения и эволюции вида является популяция /2, 11/. Формирование популяционной системы вида есть результат его приспособления под действием микроэволюционных факторов к различным условиям среды в пределах ареала /3/. Популяции различаются генофондами и толерантностью, поэтому первым условием повышения эффективности интродукции является популяционный метод мобилизации исходного материала /4, 6/. Вторым условием обеспечения максимально возможной приспособленности вида в новых условиях является содействие формированию интродукционных (культурных) популяций, сходных по своим основным свойствам с природными /5, 6/. К таким свойствам относятся достаточно большая численность, долговечность, наличие внутри популяции панмиксии и полового размножения /11/.

Проведенное нами в 1976—1977 гг. в 13 крупнейших парках и лесных культурах Крыма биоэкологическое изучение интродуцированных сосен показывает /7, 8/, что традиционные методы введения древесных растений затрудняют создание антропогенных популяций, близких по свойствам к природным.

В обследованных парках культивируется 13 видов из 63, испытанных Никитским ботаническим садом за 170 лет. Однако только сосны итальянская (*P. pinea* L.) и алеппская (*P. halepensis* Mill.) представлены значительным количеством особей (от 11 до 1100), остальные виды — небольшим (1—25). Например, в Алушкинском парке, заложенном на площади 40 га в 1820—1846 гг., растет в настоящее время 397 экземпляров восьми видов сосны. Основная масса деревьев приходится на средиземноморские сосны: *P. halepensis* — 269 (68%), *P. pinea* — 52 (13%), *P. pallasiana* — 54 (14%). Другие виды представлены небольшим количеством экземпляров: *P. sabiniana* Dougl. — 13, *P. montezumae* Lamb. — 4, *P. pinaster* Ait. — 3, *P. ponderosa* Laws. — 1, *P. flexilis* James — 1. Сосна алеппская растет сплошным густым массивом в прибрежной части парка, здесь есть все условия для перекрестного опыления. Такая возможность имеется и у сосны итальянской, размещенной группами. У других видов из-за малого числа особей и редкого размещения деревьев по территории вероятность аутбридинга меньше, а у одиночных экземпляров *P. ponderosa* и *P. flexilis* — вообще исключена.

Несколько интродуцированных видов продуцируют на Южном берегу Крыма семена высокой жизнеспособности (70—93%), особенно сосны итальянская и алеппская /9/. Эти два вида, интродуцированные на Южный берег Крыма в начале XIX в. на протяжении почти двух веков размножаются в питомниках семенами местной репродукции, и в парках встречаются деревья всех возрастных групп. Например, в Алушкинском парке сосна алеппская представлена деревьями всех классов возраста до 130, а сосна итальянская — до 150 лет. Всего в обследованных парках растет 1628 экземпляров сосны итальянской и 1025 — алеппской. В целом на Южном берегу Крыма культивируется 44000 экземпляров сосны алеппской и 6740 — итальянской /1/. Большим количеством экземпляров представлены и некоторые другие виды, например, кедр атласский (37440) и кипарис вечнозеленый (83000).

Таким образом, некоторые интродуцированные виды древесных растений образуют в Крыму значительные по численности, изолированные от естественных ареалов и друг от друга поселения особей, размножающихся с помощью человека на протяжении ряда поколений. Эти поселения можно рассматривать как молодые интродукционные или антропогенные географические и локальные популяции, так как «популяция является достаточно многочисленной совокупностью особей определенного вида, в течение достаточно большого числа поколений населяющих определенное пространство, внутри которого практически осуществляется та или иная степень панмиксии, нет заметных изоляционных барьеров и которая отделена от соседних таких же совокупностей особей данного вида той или иной степенью давления тех или иных форм изоляции» /11/.

Крупные парковые поселения иноземных сосен отвечают всем этим требованиям. Их особенность, в отличие от естественных популяций, состоит в том, что они размножаются и эволюционируют при непосредственном участии человека. Однако ряд интродуцентов (28 видов из 8430 испытанных в Крыму, в том числе 15 хвойных) способен размножаться самосевом без помощи человека, а некоторые дичают и входят в состав природных фитоценозов, где формируют популяции, подобные естественным, и эволюционируют без помощи человека, например, *Vuplegium fruticosum* L. /1, 12/.

В соответствии с существующими воззрениями /13/, при микроэволюционных преобразованиях в популяции (из-

менении генофонда в процессе приспособления) в условиях интродукции возможны различные пути эволюции в зависимости от численности культурных парковых поселений, их композиции, степени изоляции и особенностей репродуктивной биологии. Виды, постоянно размножаемые озеленителями в течение длительного времени и представленные в насаждениях поселениями значительной численности, имеют возможность эволюционировать в условиях изоляции ограниченного числа генотипов по типу ускоренного, так называемого квантового, видообразования. Такая же эволюция возможна и у видов, представленных в парках небольшим количеством индивидов, но склонных к самоопылению и образующих при этом жизнеспособные семена, например, *Pinus sabiniana*, *P. bungeana*, *P. gerardiana* /9/. Возможны микроэволюционные преобразования и по типу гибридного видообразования, так как в парках культивируется по несколько видов одного рода, между которыми возможно скрещивание. Однако эволюционная судьба одиночных индивидов, часто не дающих жизнеспособных семян (*P. coulteri*, *P. edulis*) /9/ из-за отсутствия перекрестного опыления, представляется бесперспективной, так как обязательным условием эволюции является наличие полового размножения. Таким образом, повышение эффективности интродукции древесных растений связано с популяционным походом к мобилизации исходного материала. Формированию интродукционных популяций в условиях культуры может способствовать такая композиция интродуцированных растений в декоративных и коллекционных насаждениях, которая обеспечивала бы панмиксию, половую репродукцию, действие микроэволюционных факторов. Это достигается введением из различных природных популяций и высадкой группами и массивами большого числа особей на расстоянии, обеспечивающем перекрестное опыление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Забелин И. А. Итоги и перспективы интродукции шишконосных на Южном берегу Крыма. — Труды Никит. ботан. сада, 1959, т. 29, с. 95—113.
2. Завадский К. М. Вид как форма существования жизни. — В кн.: Современные проблемы эволюционной теории. Л.: Наука, 1967, с. 145—276.
3. Коган А. Б. Биологическая кибернетика. М.: Высшая школа, 1977, 480 с.
4. Малеев В. П. Теоретические основы акклиматизации. Л.: Сельхозгиз, 1933, 168 с.

5. Некрасов В. И. Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений. М.: Наука, 1980, 102 с.
6. Подгорный Ю. К. Пути повышения эффективности интродукции сосны в Крыму. — Бюл. ГБС, 1978, вып. 107, с. 22—27.
7. Подгорный Ю. К. Иноземные сосны в парках Артека. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1981, вып. 2(45), с. 21—25.
8. Подгорный Ю. К. Сосны Ливадийского парка — Бюл. Никит. ботан. сада, 1982, вып. 2(48), с. 36—38.
9. Подгорный Ю. К. Жизнеспособность семян иноземных видов сосны как показатель их приспособленности в Крыму. — В кн.: Теоретические и методические вопросы изучения семян интродуцированных растений. Баку: Изд-во АН СССР, 1981, с. 110—111.
10. Северцов А. С. Введение в теорию эволюции. М.: Изд-во МГУ, 1981, 318 с.
11. Тимофеев-Ресовский Н. В., Воронцов Н. Н., Яблоков А. В. Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука, 1979, 297 с.
12. Чернова Н. М. Краткие итоги опытных работ Никитского ботанического сада по древесным породам. — Труды Никит. ботан. сада, 1939, т. 22, вып. 1, с. 13—31.
13. Grant V. Organic evolution. San-Francisco, 1977, 407 p.

MICROEVOLUTIONARY ASPECTS OF WOODY PLANTS

INTRODUCTION TAKING THE ALOUPKA PARK

AS AN EXAMPLE (CRIMEA)

PODGORNY Y. K.

SUMMARY

Taking the Crimean parks as an example, from the viewpoint of theory of evolution, results of introduction work of the Nikita Botanical Gardens with conifer plants for 170 years are discussed. Possible ways of microevolution of various species under these conditions depending on number of park plants and planting composition, population-biological methods of increasing the introduction efficiency are shown.

К БИОЛОГИИ ЦВЕТЕНИЯ И ПЛОДОНОШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *SORBUS* L.

НА УКРАИНЕ

Н. В. БАРАНОВСКАЯ,

А. Г. ГРИГОРЬЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук

Из 84 видов рода *Sorbus* L. /4/ на Украине в природе и культуре известно 17 /5/: два аборигенных — *S. aucuparia* L. и *S. torminalis* (L.) Crantz., остальные интродуцированы за последние сто лет.

Плоды рябины — отличное сырье для изготовления сорбита, варенья, пюре, мармелада, пастилы, настоек, наливок, вина и соков. Сушеные плоды обладают мочегонным и слабительным действием, регулируют пищеварение.

Мы изучали возможности использования рябины в качестве плодовых и декоративных растений.

В 1980—1983 гг. изучалось цветение и плодоношение семи видов и двух гибридов: р. обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.), р. глоговины или береки [*S. torminalis* (L.) Crantz.], р. промежуточной [*S. intermedia* (Ehch.) Pers.], р. домашней (*S. domestica* L.), р. финской (*S. hybrida* L.), р. Мугеотта (*S. mougaetti* Soyet Cord.), р. круглолистной [*S. aria* (L.) Crantz.], р. гранатной [*S. aucuparia* × *Crataegus sanguinica* (*Crataegosorbus miezurinii* A. Poyark.)] и р. ликерной (*S. aucuparia* × *Agonia melacarpia*). Объектами исследований были растения из Центрального ботанического сада АН УССР, зеленых насаждений Киева, дендропарка «Тростянец» в Черниговской области и южных районов Крыма. Фенологические наблюдения проводились по методике ГБС АН СССР в нашей модификации. Учет цветения и плодоношения вели по методике Н. Д. Нестеровича [6], урожайность оценивали по шкале В. Каппера [3].

В условиях Украины рябины начинают цвести и плодоносить в возрасте 5—10 лет. В возрасте 7—10 лет вступают в пору плодоношения рябины финская, промежуточная, Мугеотта. Позже всего начала плодоносить берека — 10—12 лет.

Первое плодоношение неустойчивое, на деревьях образуется от двух до семи щитков (по 7—15 плодов в щитке). Максимум плодоношения приходится у большинства видов на 30—50 лет, а плодоносят рябины с различной интенсивностью до гибели дерева. Урожайность отдельных деревьев достигает 100—150 кг.

Цветение у представителей рода *Sorbus* L. продолжается 10—15 дней. В условиях Киева оно начинается 15—25 мая, когда минует опасность повреждения их весенними заморозками. Средняя дата цветения за годы наблюдений — 23 мая. В 1981 г. наиболее продолжительным было цветение рябины обыкновенной и домашней — от 12 до 19 дней. Раньше всех зацветает р. обыкновенная — 15 мая, через два-три дня — *S. aria* Crantz., *S. fennika* Koch., *S. torminalis* (L.) Crantz., позже всех (21 мая) — *S. domestica* Z. В южных районах цветение начинается на 5—10 дней раньше. Сле-

дует отметить устойчивую периодичность в цветении и плодоношении. Так, обильное плодоношение в 1980 и 1982 гг. чередовалось с довольно слабым в 1981 и 1983 гг. (табл. 1). В разные годы отмечено различное среднее количество плодов на один щиток. При хорошем урожае в соцветии завязывается до 30 ягод, при этом урожай оценивается в 4—5 баллов. При урожае в 2 балла в соцветии завязывается два-три плода, количество плодов по отношению к цветам составляет от 12 до 73%.

Цветение и плодоношение рябины в ЦРБС АН УССР, баллы

Вид	1980 г.		1981 г.		1982 г.		1983 г.	
	Цветение	Плодоношение	Цветение	Плодоношение	Цветение	Плодоношение	Цветение	Плодоношение
Р. обыкновенная	5	4	3	3	5	5	5	2
Р. глоговина или берека	5	5	4	3	5	5	3	—
Р. промежуточная	5	5	4	4	5	5	3	—
Р. домашняя	5	5	4	3	5	5	4	3
Р. финская	5	5	4	3	5	5	4	3
Р. Мугеотта	5	5	3	3	5	5	3	2
Гибридные формы:								
Р. гранатная	5	5	4	4	5	5	4	4
Р. ликерная	5	5	4	4	5	5	5	5

Жизнеспособность пыльцы определяли путем проращивания ее в 1%-ном агаре и 15%-ном растворе сахарозы в чашках Петри при 26°C, с последующей фиксацией глицерином и окрашиванием ацето-кармином. Для устойчивости добавляли уксусную кислоту. Подсчет проросших пылевых зерен проводился под микроскопом на следующий день.

Количество проросших пылевых свежесобранных зерен на второй день составляет у р. обыкновенной 46, р. домашней — 48, р. промежуточной — 78, р. Мугеотта — 68, р. финской — 53%; у гибридных форм, а именно у рябины ликерной и гранатной, — от 62 до 69%. Жизнеспособность пыльцы

у разных видов рябины сохраняется до 45 дней после сбора, а процент прорастания снижается на 45 суток хранения до 8 у р. Мугеотта и до 5—6 у р. домашней. Столь длительный период сохранения жизнеспособности пыльцы у большинства видов рябины дает возможность использовать ее для опыления в течение полутора месяцев после сбора.

Содержание сахаров определяли полумикрометодом Бертрана в модификации Бьерри, общую кислотность — стандартным методом (титрованием 0,1н раствором NaOH в присутствии индикатора фенолфталеина) в свежем сырье, витамин С — по методу Тильманса в модификации Н. С. Ярусовой /8/, а в окрашенных экстрактах — упрощенным хлороформным методом Н. А. Брюхановой /2/.

Объектами исследования были рябины Центрального ботанического сада АН УССР, зеленых насаждений Киева, дендропарка «Тростянец» в Черниговской области, а также южных районов Крыма.

Результаты изучения химического состава плодов видов рябины показали, что количество сухих веществ колеблется от 30,01% у рябины круглолистной до 36,07% у береки, содержание витамина С — от 1,29 мг% у рябины домашней до 47,06 мг% у рябины обыкновенной (табл. 2). Сумма сахаров составляет от 4,43% у рябины обыкновенной до 14,60% у рябины домашней. Самой высокой (2,75%) общая кислотность в пересчете на яблочную кислоту оказалась у рябины обыкновенной, а наиболее низкая (0,4%) — у рябины домашней. Содержание каротина составляет от 0,49 мг% у береки, до 16,54 мг% у рябины обыкновенной /1/.

Таблица 2

Химический состав плодов рябины (урожай 1981 г.)

Вид	Сухие вещества, %	Сумма сахаров, % на сухое вещество	Общая кислотность, % на яблочную кислоту	Витамин С, мг% на сырое вещество	Каротин, мг%
Р. обыкновенная	31,98	4,43	2,75	47,06	16,54
Р. круглолистная	30,01	9,75	1,06	24,28	8,88
Р. глоговина или берека	36,07	6,67	1,50	17,73	0,49
Р. домашняя	35,13	14,64	0,40	1,29	—

По нашим данным можно считать наиболее перспективными для озеленения рябины обыкновенную, домашнюю, финскую и промежуточную. Они дают доброкачественные семена, успешно цветут и плодоносят.

Изучение биохимического состава плодов аборигенных и интродуцированных видов подтверждает хорошие их пищевые и лечебно-диетические качества и указывает на целесообразность культивирования рябины в качестве не только декоративных, но и ценных плодовых растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барановская Н. В. К биохимической характеристике плодов некоторых видов рода *Sorbus* L., используемых в лесных ремизных насаждениях. Тез. докл. — В кн.: VII съезд Украин. ботан. о-ва. Киев: Наукова думка, 1982, с. 413—414.
2. Брюханова Н. А. Упрощенный метод определения витамина С. — В кн.: Вопросы питания. Киев, 1962, с. 11—76.
3. Каппер В. Семенное дело в лесном хозяйстве СССР. Л., 1926, 134 с.
4. Комаров В. Л. Род Рябина. — В кн.: Флора СССР. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1939, т. 9, с. 373—476.
5. Кондратюк Е. Н., Смык Г. К., Ивченко С. И. Рябина обыкновенная. — В кн.: Дикорастущие лекарственные и плодовые растения Украины. Киев: Урожай, 1967, с. 41.
6. Нестерович Н. Д. Плодоношение интродуцированных древесных растений и перспективы разведения их в ВССР. Минск, 1955, 75 с.
7. Раус Л. К., Фортунатов И. К. К методике прогнозирования урожая лесных ягод. — Науч. труды УСХА, 1979, № 229, с. 71—73.
8. Ярусова Н. С. и др. Точный (арбитражный) метод определения аскорбиновой кислоты. — В кн.: Методическое руководство по определению витаминов. М.: Медгиз, 1960, с. 4—26.

TO FLORAL AND FRUITING BIOLOGY OF SOME REPRESENTATIVES OF THE GENUS *SORBUS* L. IN THE UKRAINE

BARANOVSKAYA N. V., GRIGORYEV A. G.

SUMMARY
Possibilities of employing 6 species and 2 hybrid forms of mountain ash as ornamental and fruit plants have been studied. Data on flowering, fruiting, pollen viability and fruit composition are presented.

ПЛОДОВОДСТВО

РЕАКЦИЯ СОРТОВ ПЕРСИКА В РАЗЛИЧНЫХ

ПРИРОДНЫХ ЗОНАХ КРЫМА

С. А. КОСЫХ,

кандидат сельскохозяйственных наук;

З. П. АХМАТОВА

Урожайность и качество плодов районированных сортов персика в разных районах выращивания значительно варьируют. В этой связи нами в 1981—1983 гг. проведены исследования 12 сортов персика на подвое миндаль посадки 1967—1968 гг. в Никитском ботаническом саду, Степном отделении Никитского сада (Симферопольский район), и колхозе «Дружба народов» Красногвардейского района (табл.).

Никитский ботанический сад расположен в западной части южнобережной зоны Крыма. Климат в этом районе субтропический, довольно засушливый, с умеренно теплой зимой /1/. Средний из абсолютных минимумов $-6-9^{\circ}$. Абсолютный минимум температуры за годы наблюдений не опускался ниже $-8,5^{\circ}$ (январь 1982 г.). Сумма эффективных температур составляла 3620° . Годовое количество осадков было 606 мм. По климатическим показателям южнобережный район наиболее благоприятен для выращивания персика.

Степное отделение Никитского сада расположено в восточной предгорной зоне. Климат полусухой, зима относительно мягкая. Средний из абсолютных минимумов $-17-21^{\circ}$. Самый низкий абсолютный минимум в воздухе за годы наблюдений был $-19,2^{\circ}$ (январь 1982 г.). Сумма эффективных температур выше $+10^{\circ} - 3286^{\circ}$. Среднегодовое количество осадков 477 мм. В этом районе возможно повреждение цветковых почек от морозов в 21—30% лет.

Колхоз «Дружба народов» Красногвардейского района расположен в центральной степной зоне Крыма. Климат континентальный. Лето засушливое. Зима умеренно мягкая. Средний из абсолютных минимумов $-19-23^{\circ}$. Абсолютный

минимум $-31-35^{\circ}$. За годы исследований абсолютный минимум достигал $-22,1^{\circ}$ в воздухе и -31° на почве (январь 1982 г.). Сумма эффективных температур 3477° . Годовое количество осадков 416 мм. Повреждение цветковых почек морозами возможно в 40% зим.

Установлено, что степень закладки цветковых почек у сортов персика высокая: в среднем по 5-балльной шкале 3,8 балла в южнобережной и предгорной и 3,3 балла в степной зоне. По сортам степень закладки цветковых почек колеблется в зависимости от зоны выращивания в пределах 1—1,7 балла.

Экологические условия существенно влияют на зимостойкость цветковых почек персика. В южнобережной зоне гибель цветковых почек от морозов за годы изучения не наблюдалась.

В восточной предгорной зоне при абсолютном минимуме $-19,2^{\circ}$ в январе 1982 г. были отмечены повреждения цветковых почек у сортов персика. Изучаемые сорта по проценту гибели цветковых почек разделены на три группы: относительно устойчивые, 15—34% (Пушистый Ранний, Волшебный, Сочный, Лебедь, Молодежный, Золотая Москва); среднезимостойкие, 59% (Маяковский) и малозимостойкие, 87—81% (Золотой Юбилей и Советский).

В центральной степной зоне при абсолютном минимуме $-22,1^{\circ}$ цветковые почки повреждались сильнее. Относительно устойчивыми оказались Пушистый Ранний, Франт, Волшебный, Чехов, Молодежный; среднезимостойким — Маяковский и малозимостойким — Золотой Юбилей.

Процент полезной завязи в основном зависит от сорта, однако в более теплых южнобережной и предгорной зонах отмечается более высокий процент полезной завязи, чем в холодной и засушливой центральной степной зоне Крыма.

Зимостойкость и процент полезной завязи влияют на урожайность сортов. В южнобережной зоне Крыма все сорта имели хорошую урожайность (от 119 до 211 ц/га), за исключением сорта Золотой Юбилей (46 ц/га). В восточно-предгорной зоне Крыма урожайность персика колеблется в значительных пределах в связи с разной зимостойкостью сортов. Хорошую урожайность (125—140 ц/га) имели сорта Золотая Москва, Сочный, Волшебный, среднюю (91—160 ц/га) — Пушистый Ранний, Советский, Лебедь, Маяковский, пониженную (58 ц/га) — Золотой Юбилей. В цен-

Урожайность, зимостойкость и качество плодов сортов персика в различных зонах Крыма (1981—1983 гг.)

Сорт	Качество плодов							Сроки созревания		
	Заложение цветковых почек, баллы	Максимальная гибель цветковых почек от мороза, %	Процент ползевой завязи	Урожайность, ц/га	Масса, г	Вкус, баллы (по 5-балльной шкале)	Сумма сахаров, %		Титруемая кислотность, %	Аскорбиновая кислота, мг/100 г
Южнобережная зона (Никитский сад)										
Пушистый Ранний	3,5	0	34,2	134	98	4,0	11,0	0,9	20,1	7—12/VII
Волшебный	4,5	0	26,7	120	173	4,5	12,6	0,6	10,7	7—14/VIII
Золотой Юбилей (контроль)	4,5	0	25,1	46	127	4,2	10,6	0,8	12,0	3—9/VIII
А. Чехов	3,8	0	40,0	119	148	4,0	11,6	0,8	13,1	4—10/VIII
Маяковский	3,5	0	46,3	139	180	4,0	97,0	0,7	11,0	8—13/VIII
Лебедев	3,3	0	39,0	211	99	3,5	11,0	1,0	15,5	19—22/VIII
Среднее	3,8	0	35,2	123	—	4,0	11,1	0,8	13,7	—
Предгорная зона (Степное отделение Никитского сада)										
Пушистый Ранний	3,0	22	36,0	91	92	3,5	8,4	0,6	10,1	15—19/VII
Волшебный	4,2	26	27,8	140	200	4,0	11,2	0,4	11,6	10—15/VIII
Золотой Юбилей (контроль)	3,8	78	26,8	58	155	4,0	9,6	0,7	11,3	3—10/VIII
Сочный	4,0	34	56,7	130	135	4,5	11,0	0,8	15,2	25—30/VII
Советский	3,8	81	24,6	94	166	3,5	9,7	0,8	11,5	5—11/VIII

Сорт	Качество плодов							Сроки созревания		
	Заложение цветковых почек, баллы	Максимальная гибель цветковых почек от мороза, %	Процент ползевой завязи	Урожайность, ц/га	Масса, г	Вкус, баллы (по 5-балльной шкале)	Сумма сахаров, %		Титруемая кислотность, %	Аскорбиновая кислота, мг/100 г
Центральная равнинно-степная зона (колхоз «Дружба народов»)										
Лебедев	3,4	15	40,3	102	190	3,5	12,7	0,6	19,6	25—30/VIII
Молодежный	4,6	29	24,3	78	143	4,0	9,4	0,8	11,3	20—26/VIII
Маяковский	3,8	59	34,3	106	165	4,0	10,6	0,8	14,1	11—18/VIII
Золотая Москва	3,5	33	38,8	125	180	4,0	11,2	0,5	11,2	18—25/VIII
Среднее	3,8	42	33,3	102	—	3,9	10,4	0,7	12,8	—
Пушистый Ранний	3,5	44	29,1	99	80	4,0	7,7	0,8	14,3	15—23/VII
Франт	3,0	36	26,1	89	95	4,0	9,6	0,8	12,4	13—21/VII
Волшебный	3,5	26	26,4	64	105	4,0	—	—	—	9—16/VIII
Золотой Юбилей (контроль)	2,8	88	17,7	43	112	4,0	10,7	0,9	13,5	2—9/VIII
А. Чехов	3,0	37	36,8	86	130	4,0	8,9	0,9	8,7	4—11/VII
Молодежный	4,0	49	33,3	68	130	4,5	8,6	0,6	3,6	7—13/VIII
Маяковский	3,0	57	21,0	96	206	4,0	11,0	1,3	20,8	9—16/VIII
Среднее	3,3	48	30,0	77,8	—	4,0	9,4	0,9	13,9	—

тральной степной зоне Крыма сортов персика с хорошей многолетней урожайностью (более 100 ц/га) не выделено. Среднюю урожайность (64—99 ц/га) имели сорта Пушистый Ранний, Франт, Чехов, Маяковский, Волшебный, Молодежный, пониженную (43 ц/га) — Золотой Юбилей.

Все изучавшиеся сорта по качеству плодов отвечали требованиям ГОСТа /3/. Выявлена общая тенденция изменения биохимического состава плодов в зависимости от зоны выращивания. В южнобережной зоне отмечается более высокое содержание сахаров и органических кислот, чем в центрально-степной.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее благоприятные климатические условия для культуры персика имеются в южнобережной и предгорной зонах Крыма, где сорта сравнительно редко повреждаются морозами и дают хороший урожай плодов высокого качества.

2. В центральной степной зоне Крыма также можно выращивать персики в промышленных садах, однако в отдельные годы морозы приводят к гибели цветковых почек и снижают урожайность.

3. В итоге сортоизучения выделены наиболее зимостойкие и урожайные сорта персика раннего (Пушистый Ранний, Франт, Сочный) и среднего (Волшебный, Молодежный, Маяковский, Золотая Москва) сроков созревания. В промышленных садах Крыма эти сорта дают хорошие урожаи высококачественных плодов с первой декады июля до третьей декады августа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Важов В. И. Агроклиматическое районирование Крыма. — Труды Никит. ботан. сада, 1977, т. 71, с. 92—120.

2. Рябов И. Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду. — Труды Никит. ботан. сада, 1969, т. 41, с. 5—83.

3. ГОСТ 21833-76. Персики свежие. — В кн.: Рекомендации научно-технического совета МСХ СССР по внедрению достижений отечественной науки и передового опыта в сельскохозяйственное производство. Вып. 5. М.: Колос, 1977.

RESPONSE OF PEACH VARIETIES IN DIFFERENT NATURAL ZONES OF THE CRIMEA

KOSSYKH S. A., AKHMATOVA Z. P.

SUMMARY

Data on three-year-studies of 12 early and semi-late ripening peach varieties in south-coastal, eastern foothill and central plain-steppe zones of the Crimea are presented. As a result of studying winter-hardiness, yields and quality of fruits, best regionalised and promising peach varieties: Pushisty Rannii, Frant, Sochny, Volshebny, Molodezhny, Mayakovskiy and Zolotaya Moskva have been selected. Cultivation of these varieties in industrial orchards of the Crimea allows to obtain good yields of high quality from early July till late August.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК НОВЫХ СОРТОВ АБРИКОСА

Н. Г. АГЕЕВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Одной из важных биологических особенностей абрикоса является способность его цветковых почек в состоянии глубокого покоя переносить понижения температуры до $-30/2/$ и даже до $-35-40^{\circ}\text{C}$ /3/. Однако эта культура имеет очень короткий период зимнего покоя, а по быстроте весеннего развития цветковых почек она стоит на первом месте среди косточковых плодовых пород /1/. После потеплений в январе—феврале, которые часто наблюдаются в некоторых зонах южного плодового садоводства, цветковые почки абрикоса гибнут даже при незначительных последующих похолоданиях ($-13-15^{\circ}\text{C}$), что является основным лимитирующим фактором возделывания этой культуры в условиях степного Крыма.

Большую ценность в этой связи, представляют работы К. Ф. Костиной /3, 4, 5/, направленные на выявление и создание сортов, отличающихся наиболее продолжительным периодом покоя и большей выносливостью к низким температурам на различных фазах ранней вегетации. В Степном

отделении Никитского ботанического сада нами проведена оценка полевой зимостойкости и морозостойкости ряда сортов абрикоса, полученных К. Ф. Костиной. При их выведении были использованы родительские формы с длительным периодом зимнего развития цветковых почек, медленными темпами их распускания и поздним цветением (Самаркандский Самый Ранний, Хурман, Шалах, Степняк, Выносливый и другие).

Растения высажены в маточно-черенковый сад в 1976 г. и размещены в соответствии с методикой государственного сортоиспытания. Участок расположен на границе предгорной и центрально-степной зон, в 26 км севернее Симферополя. Зима в этом районе неустойчивая. Абсолютные минимумы за 20 лет (1963—1983 гг.) в декабре, январе, феврале, марте, соответственно, составили $-21,6$; $-22,2$; $-23,4$; $-15,9^{\circ}\text{C}$. Частые оттепели зимой нередко приводят к преждевременному распусканию почек абрикоса.

Полевую зимостойкость определяли в 1981—1983 гг. по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур /7/ с дополнениями, принятыми в отделе пловодства Никитского сада. Промораживание цветковых почек в холодильной камере, определение степени их подмерзания выполнены по методике Никитского сада /6/ в 1982—1983 гг.

Зима 1980—1981 гг. была довольно теплой. Абсолютные минимумы были: в январе $-4,3$, в феврале $-7,4$, в марте $-9,5^{\circ}\text{C}$. Однако у отдельных сортов почки все же подмерзали, так как понижения температуры наблюдались после оттепелей.

Зимне-весенний период 1982 г. характеризовался сравнительно ровной отрицательной температурой. Минимальные температуры в январе, феврале, марте составили соответственно $-19,1$; $-15,4$; $-9,9^{\circ}$. В связи с тем, что в зимние месяцы не было резких температурных колебаний, морозы не оказывали отрицательного влияния на перезимовку абрикоса.

Декабрь 1982 г. и январь 1983 г. были довольно теплыми. Минимальные понижения температуры составляли $-7,3$ и $-11,8^{\circ}$. Во второй половине января и первой половине февраля стояла исключительно теплая погода, днем температура воздуха иногда поднималась до 17°C . У некоторых сортов это вызвало не только набухание, но и раздвижение чешуй цветковых почек. С 15 февраля установились моро-

зы. Абсолютный минимум этой зимы ($-14,7^{\circ}$), отмеченный 25 февраля, оказался критическим для многих сортов (табл.).

Подмерзание цветковых почек различных сортов абрикоса в полевых условиях (1981—1983 гг.), %

Сорт	Происхождение	1981 г.	1982 г.	1983 г.	В среднем
Сорта, рекомендуемые в Государственное сортоиспытание					
Авиатор	Хурман × Красный Партизан	30	5	34	23,1
Амур	Выносливый × Ароматный	18	30	35	27,6
Волшебный	Выносливый × Шалах	10	—	56	31,6
Конкурент	Эффект × Приусадебный	10	—	35	22,7
Лунник	Выносливый × Шалах	30	8	50	29,3
Пасынок	Выносливый × Шалах	20	2	76	32,8
Сорта, проходящие стационарное испытание					
Зоркий	Эффект × Приусадебный	15	7	50	24,0
Лючак Гвардейский	Сеянец Приусадебного	11	—	17	13,8
Медунец	Степняк × Шалах	0	3	7	3,8
Мраморный	Выносливый × Шалах	33	2	43	25,9
Орфей	Сеянец неизвестного сорта	0	0	5	1,8
Пастушок	Сеянец Приусадебного	15	6	63	28,1
Салют	Сеянец Самаркандского Раннего	70	—	87	78,5
Сомнение	Выносливый × Шалах	15	0	51	21,9
Районированные сорта					
Приусадебный Ранний	Сеянец Самаркандского	0	0	33	10,9
Никитский	Клон Краснощекского	20	8	67	31,7
Юбилейный	Клон Краснощекского	25	—	50	37,5
Ананасный Цюрупинский	Клон Ананасного	50	2	45	32,3
Консервный Поздний	Сеянец неизвестного происхождения	18	10	50	26,1

Как видно из таблицы, в 1982 г. когда наблюдалась сравнительно ровная отрицательная температура, подмерзание цветковых почек было незначительным и практически

не отразилось на урожайности. В 1981 г. повреждение почек было в основном слабым и средним, а сильным (70%) — только у сорта Салют. Не отмечено признаков подмерзания у новых сортов Медунец, Орфей и у районированного сорта Приусадебный Ранний.

Интересные результаты получены в условиях сравнительно мягкой, но с резкими колебаниями температуры зимы 1983 г. У большинства анализируемых сортов подмерзание почек в этот год было средним и сильным. На этом фоне выделяются повышенной зимостойкостью цветковых почек сорта Орфей (подмерзло 5,0%), Медунец (7,0%) и Лючак Гвардейский (17,0%). Таким образом, сорта Орфей и Медунец по данным 1981—1983 гг. следует отнести к наиболее зимостойким.

Это подтверждается и результатами искусственного промораживания. Так, с ноября по март 1982 г. было проведено 13 циклов промораживаний при температурах, близких к абсолютным минимумам в соответствующие периоды. В среднем по всем промораживаниям наименьший процент подмерзания отмечен у сортов Орфей (34,2%), Авиатор (39,7%), Медунец (42,5%) Лючак Гвардейский (42,6%). В 1983 г. после шести промораживаний в группу наиболее морозостойких вошли эти же сорта почти в том же порядке: Орфей (50,9%), Медунец (51,0%), Авиатор (54,6%), Лючак Гвардейский (69,0%).

Анализ полученных данных позволяет сделать заключение, что наиболее зимостойкими из новых сортов являются Орфей, Медунец и Лючак Гвардейский. В целом зимостойкость новых сортов оказалась несколько выше, чем районированных. Следовательно, метод создания сортов с повышенной зимостойкостью цветковых почек, выбранный К. Ф. Костиной, является весьма перспективным. Сорта Орфей и Медунец, которые значительно выделались по анализируемому признаку, можно рекомендовать для испытания и внедрения в производство в зонах с неустойчивой зимой и для дальнейшей селекционной работы с целью получения форм с более высокой зимостойкостью цветковых почек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еремин Г. В. Вопросы биологии зимнего развития цветковых почек косточковых культур на Кубани. — Труды Крымской опытно-селекционной станции, 1966, т. 3, с. 72—92.

2. Денисюк А. Л. Методы выведения зимостойких сортов абрикоса для условий лесостепи и полесья Украинской ССР. Сборник материалов науч. конф. по абрикосу, Ереван, 1970, с. 127—137.

3. Костина К. Ф. Зимовыносливость различных сортов абрикоса в Крыму в условиях зим. 1947—1948, 1949—1950 гг. — Труды Никит. ботан. сада, 1953, т. 25, с. 132—163.

4. Костина К. Ф. Селекционное использование сортовых фондов абрикоса. — Труды Никит. ботан. сада, 1969, т. 40, с. 45—63.

5. Костина К. Ф., Горшкова Г. А. Интродукция и селекция абрикоса в степном Крыму. — Труды Никит. ботан. сада, 1977, т. 72, с. 40—48.

6. Методические рекомендации по комплексной оценке зимостойкости южных плодовых культур. Ялта, 1976.

7. Рябов И. Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых в Государственном Никитском ботаническом саду. — Труды Никит. ботан. сада, 1969, т. 41, с. 5—83.

WINTER-HARDINESS OF FLOWER BUDS OF NEW APRICOT VARIETIES AGEYEVA N. G.

SUMMARY

Results of evaluating flower buds winter-hardiness of regionalized and new apricot varieties bred by K. F. Kostina are presented. It was stated that Orphei, Medunets, Liuchak Gwardesky, Konkurent and Aviator are winter-hardest ones of new varieties. The varieties Orphei, Medunets which were notable significantly for above-mentioned character can be recommended for testing and bringing into production in areas with unsteady winter and for further breeding work to obtain forms with higher winter-hardiness of flower buds.

УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ АЛЫЧИ В КРЫМУ

С. А. КОСЫХ, К. Ю. МОСТОЛОВИЦА, Е. П. ШОФЕРИСТОВ,
кандидаты сельскохозяйственных наук

Алыча широко используется в народном хозяйстве. Плоды ее созревают сразу же после черешни, когда еще ощущается недостаток во фруктах. Основными достоинствами алычи являются неприхотливость к почвенным усло-

виям, относительная засухоустойчивость, скороплодность (в плодоношение вступает на третий год) и высокая урожайность. На шестой год деревья дают до 100—120 кг плодов. Плоды алычи разных сортов в Крыму созревают со второй половины июня до начала августа.

Нами проведен анализ урожайности за десятилетний период 27 сортов алычи в предгорной зоне на Помологической станции ВИР (на двух участках — Бельбекском и Бахчисарайском) и в степной зоне Крыма (в колхозе имени XXI съезда КПСС Красногвардейского района, совхозе им. Тимирязева Джанкойского района и совхозе «Старокрымский» Кировского района). Цель исследований — выделить сорта, представляющие интерес для промышленного садоводства и дальнейшей селекции. На всех сортоучастках работа велась по методике производственного сортоиспытания /2/. Основными элементами оценки были урожайность и экономическая эффективность выращиваемых сортов алычи.

В Предгорной зоне Крыма урожайность алычи в значительной степени зависит от расположения участков, уровня обеспеченности почвы влагой и питательными элементами.

В орошаемых условиях на аллювиальных луговых почвах в долинах западной предгорной зоны по данным Помологической станции ВИР все сорта алычи отличаются хорошей урожайностью, и их можно разделить на три группы: высокоурожайные (средний урожай с дерева 150—175 кг, максимальный 260—394 кг): Казаченко, Желтая Поздняя, Перекрестовская Розовая, Румяное Яблочко; урожайные (109—147 кг, максимальный 275—327 кг): Кизилташская Ранняя, Лакомка, Никитская Красная, Никитская Желтая, Перекрестовская Желтая, Пионерка, Васильевская 41, Джан Эрик, Учан-Су; среднеурожайные (90—100 кг, максимальный 170—212 кг): Красная Сочная, Курортная, Крымская Поздняя, Пурпуровая.

Сумма урожая с одного дерева за десять лет учета составила 896—1731 кг.

Учеты урожая сортов алычи, произрастающей на карбонатных, галечниковых почвах на склонах Предгорного Крыма, показали другие результаты. Высокоурожайных сортов в этих условиях не было; урожайные (средний урожай с дерева 103—112 кг): Лакомка, Черноморская; среднеурожайные (51—89 кг): Желтая Поздняя, Красная Сочная, Курортная, Пионерка, Васильевская 41; слабоурожайные (менее 50 кг с дерева): Казаченко, Пурпуровая.

Сумма урожая с одного дерева за десять лет равнялась 437—1237 кг.

В степной зоне Крыма алыча является новой промышленной культурой. Здесь к ней проявляется неослабевающий интерес из-за ее высокой урожайности. В центрально-степной зоне Крыма в колхозе им. XXI съезда КПСС Красногвардейского района на орошаемых черноземных землях урожай с одного гектара за пять лет учетов был от 113 до 284 ц, и лишь из-за неблагоприятных условий в 1971 г. он составил 56 ц. Произрастающие здесь сорта распределились на следующие группы.

Высокоурожайные (в среднем до 115 кг/дер.) — Пурпуровая, Обильная; среднеурожайные (51—89 кг/дер.) — Кизилташская Ранняя, Красавица, Желтая Поздняя, Румяное Яблочко, Десертная; слабоурожайные (менее 50 кг/дер.) — Никитская Желтая, Победа, Таврическая 918.

В Восточной степной зоне Крыма в совхозе «Старокрымский» Кировского района на карбонатных черноземных почвах даже при ограниченном поливе (один раз за вегетацию) сорта алычи имели хорошую урожайность: в среднем за пять лет от 20 до 45 кг с дерева или 64—139 ц/га при схеме посадки 8×4 м (312 дер./га). Изучаемые сорта распределяются на две группы — урожайные (33—45 кг/дер. или 103—139 ц/га — Пурпуровая, Пионерка, Румяное Яблочко, Десертная и слабоурожайные (20—28 кг/дер. или 64—87 ц/га) — Победа, Таврическая 918, Отличница.

В северной присивашской зоне в колхозе имени XXI съезда КПСС и в совхозе им. Тимирязева Джанкойского района на каштановых слабосолонцеватых почвах сорта алычи также имели хорошую урожайность — от 20 до 54 кг/дер. или 72—191 ц/га. Изученные сорта по урожайности распределялись на три группы: высокоурожайные (140—191 ц/га) — Кизилташская Ранняя, Никитская Желтая, Крымская Сладкая, Красавица; урожайные (108—139 ц/га) — Желтая Поздняя, Пионерка, Десертная, Обильная, Амазонка, Оленька, Румяное Яблочко; слабоурожайные (72—86 ц/га) — Таврическая 918, Победа.

В прямой зависимости от урожайности находится экономическая эффективность выращивания алычи (табл.). При высокой урожайности (230—285 ц/га) в колхозе им. XXI съезда КПСС Красногвардейского района чистая прибыль от реализации плодов алычи составила от 4017 до 4900 р./га. При более низкой урожайности (103—144 ц/га)

Экономическая эффективность выращивания сортов алычи в Крыму

Сорт	Урожай, ц/га (312 дер/га)	Себестоимость 1 ц плодов, р.	Прибыль с 1 га, р.	Рентабельность, %	Сравнительная экономическая оценка сортов, %
Восточная степная зона, совхоз «Старокрымский», по данным 1969—1972 гг. Посадка 1959 г.					
Пурпуровая (контроль)	137,9	5,20	2041	284	100
Румяное Яблочко	139,4	5,21	2063	284	100
Пионерка	103,2	6,27	1414	219	77
Десертная	87,9	7,14	1334	181	64
Таврическая 918	71,1	8,64	811	132	46
Победа	64,5	9,49	677	111	39

Северная присивашская зона, совхоз им. Тимирязева, по данным 1969—1972 гг. Посадка 1960 г.					
Пурпуровая (контроль)	87,6	7,31	1113	174	100
Красавица	144,1	5,35	2104	273	157
Румяное Яблочко	112,9	6,08	1569	229	132
Пионерка	110,7	6,14	1539	226	130
Победа	74,5	8,42	864	138	79
Таврическая 918	72,0	8,67	814	130	75

Центральная степная зона, колхоз им. XXI съезда КПСС, по данным 1972—1977 гг. Посадка 1965 г.					
Пурпуровая (контроль)	279,8	2,85	4813	604	100
Обильная	284,9	2,84	4900	606	100
Румяное Яблочко	254,2	2,87	4347	598	99
Десертная	242,1	2,91	4140	588	97
Красавица	234,9	2,91	4017	588	97
Победа	147,9	3,87	2381	416	69
Таврическая 918	113,2	4,98	1698	301	50

Примечание: Закупочная цена свежих плодов алычи 1—2 сорта 200 р. за 1 т.

в совхозе «Старокрымский» Кировского района и в совхозе им. Тимирязева Джанкойского района чистая прибыль составляет от 1414 до 2104 р./га. При слабой урожайности (64—75 ц/га) прибыль составила всего 677—864 р./га.

Проведенные исследования урожайности и экономической эффективности выращивания алычи в Крыму позволяют разделить изученные сорта на три группы.

Высокоурожайные (140—200 ц/га): районированные Кизилташская Ранняя, Никитская Желтая, Красавица, Пурпуровая, Румяное Яблочко, Обильная, Десертная и новые сорта Перекрестовская Розовая, Крымская Ранняя Сладкая. Выращивание их в хозяйствах Крыма позволяет получать прибыль от 2000 до 4900 р./га.

Урожайные (103—138 ц/га): районированные Пионерка, Красная Сочная и новые сорта Желтая Поздняя, Агрономическая, Лакомка, Никитская Красная, Перекрестовская Желтая, Учан-Су, Крымская Поздняя, Курортная, Амазонка, Оленька, Красный Мак. Прибыль составляет от 1400 до 2000 р./га.

Слабоурожайные (64—70,5 ц/га): районированные Победа, Таврическая и новые сорта Черноморская, Люша Плотномая 918, Отличница. Прибыль — 677—1300 р./га.

Для промышленных садов в условиях Крыма рекомендуем районированные урожайные сорта первой и второй групп (103—200 ц/га) — Кизилташская Ранняя, Пурпуровая, Никитская Желтая, Красавица, Пионерка, Обильная, Десертная, плоды которых созревают с третьей декады июня до первой декады августа и обеспечивают получение прибыли от 2000 до 5000 р./га. Остальные сорта можно использовать для селекционной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Костина К. Ф. Районированные и перспективные для Крыма сорта крупноплодной алычи. Ялта, 1972, 319 с.
2. Лобанов Г. А., Морозова Т. В., Шадрин Л. С. — Методика производственного сортоиспытания плодовых культур. — В кн.: Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск, 1973, с. 399—413.

YIELDS AND ECONOMIC EFFICIENCY OF GROWING MYROBALAN IN THE CRIMEA

KOSSYKH S. A., MOSTOLOVITSA K. Y., SHOFERISTOV E. P.

S U M M A R Y

Data on yield capacity of 27 myrobalan varieties grown in different zones of the Crimea for ten-year-period are presented.

Most productive regionalized varieties Kyziltashskaya Ranniaya, Purpurovaya, Nikitskaya Zheltaya, Krasavitsa, Pionerka, Obilnaya, Dessertnaya have been selected which are recommended for cultivation in industrial orchards of the Crimea.

О ДИНАМИКЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯБЛОНИ

В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ

Б. А. ЯРОШЕНКО
кандидат сельскохозяйственных наук;

В. А. РЯБОВ,
кандидат биологических наук;

Н. В. МАЛИЕНКО

В богарных условиях ценность того или иного сорта яблони в основном определяется его засухоустойчивостью. Между увлажнением и урожайностью существует хотя и несомненная, однако очень сложная, а порой и неоднозначная связь /1/.

Продуктивность растения в значительной мере обусловлена его генотипом и рядом экологических факторов, прямо или косвенно влияющих на водный режим деревьев. В этой связи представляют интерес многолетние наблюдения за динамикой урожайности при различном влагообеспечении /2, 3/. Урожайность яблони из-за периодичности плодоношения в богарных условиях в значительной мере зависит от формирования генеративных почек.

В настоящее время предпринята попытка на материале многолетних наблюдений вывести зависимость между влагообеспеченностью, цветением и урожайностью яблони. Такая зависимость могла бы в компактной форме отразить реакцию растений на различные условия увлажнения, служить для сравнительной характеристики различных сортов и быть полезной при оценке потребности в орошении.

Исследования проводились в насаждениях яблони Степного отделения Никитского ботанического сада, где отрицательные температуры зимы и весны не оказывают существенного влияния на плодоношение данной культуры. Изучались сорта Ренет Симиренко и Ренет Шампанский посадки 1962 г. на подвое М-2, площадь питания 6×8 м. В 1966—1979 гг. проводился ежегодный учет массы урожая и силы цветения (по 5-балльной системе). Средняя влажность поч-

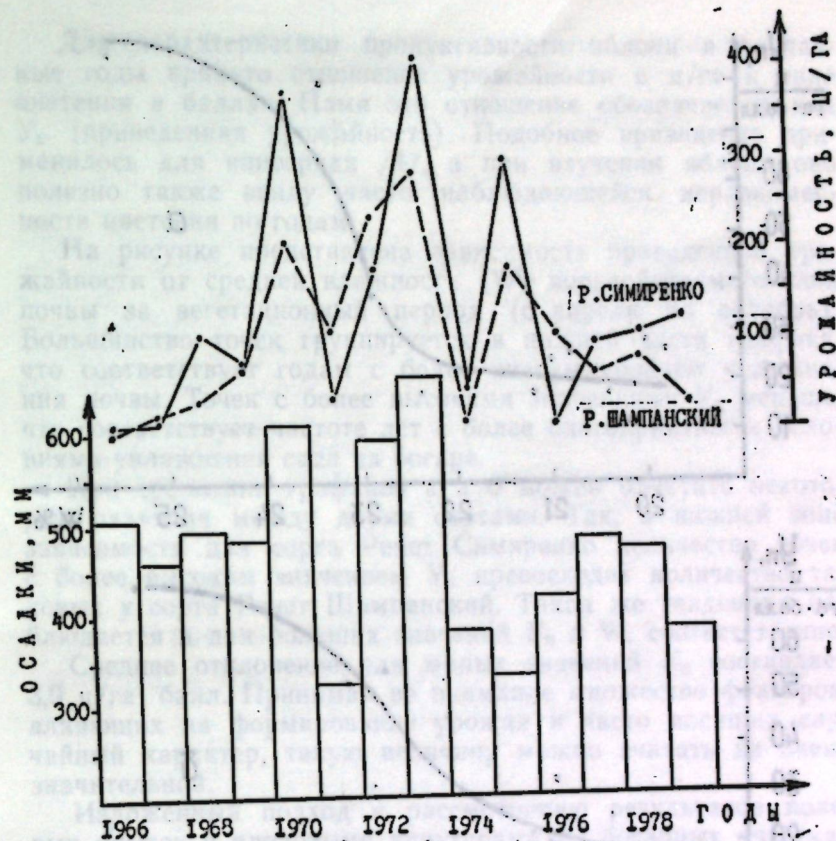


Рис. 1. Зависимость урожайности от выпадения осадков.

вы метрового слоя измерялась весовым методом. Отбор почвенных проб производился с интервалом 20 см по глубине.

Поскольку главным фактором, определяющим влажность почвы в условиях богарной культуры, являются атмосферные осадки, нами было проведено сопоставление урожайности этих двух сортов с количеством выпавших осадков (рис. 1). Результаты анализа показали, что между этими двумя величинами существует прямая зависимость: увеличению количества выпавших осадков, как правило, соответствует увеличение урожая. Особенно чувствительным к условиям увлажнения оказался сорт Ренет Симиренко, размах колебаний урожайности которого достигал 400 ц/га,

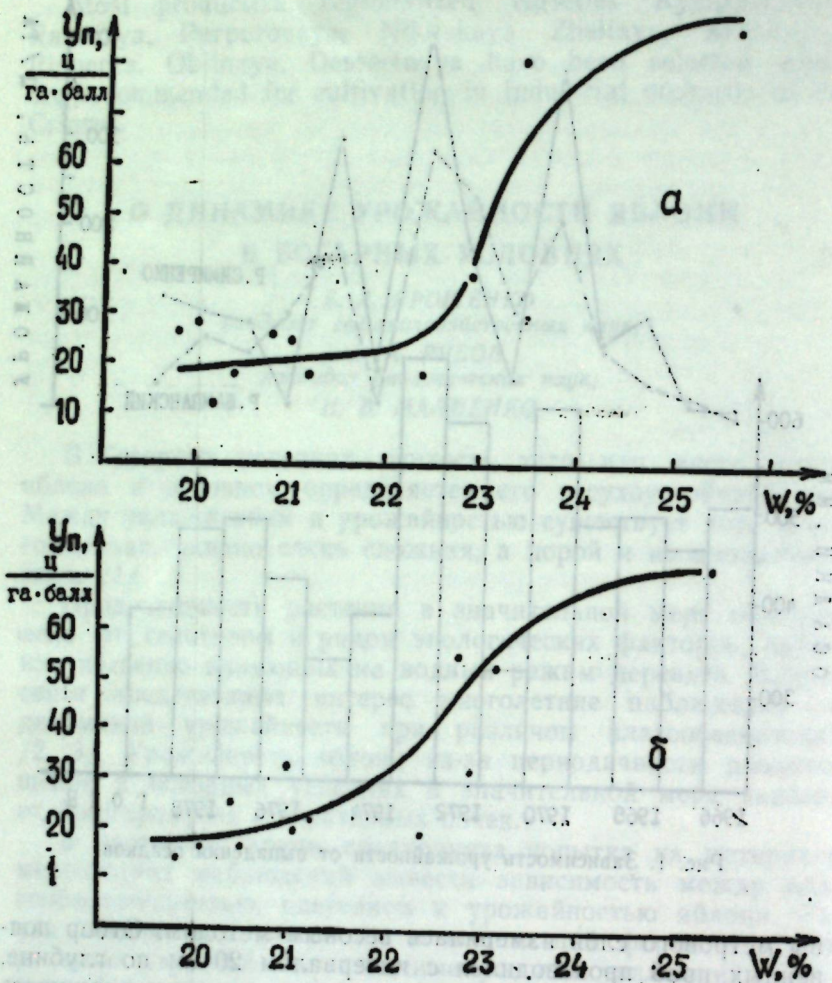


Рис. 2. Зависимость приведенной урожайности (Y_n) от влажности почвы (W): а — Ренет Смиренко, б — Ренет Шампанский.

в то время как урожайность Ренета Шампанского отличалась большей стабильностью, хотя тоже заметно зависела от характера увлажнения. В целом же, несмотря на периодичность в плодоношении, которая могла наложить отпечаток на динамику урожайности этих двух сортов, связь последней с характером увлажнения остается очевидной. Количественное выражение этой связи показано на рис. 2.

Для характеристики продуктивности яблони в различные годы принято отношение урожайности в ц/га к силе цветения в баллах. Нами это отношение обозначается, как Y_n (приведенная урожайность). Подобное приведение применялось для винограда /4/, а при изучении яблони оно полезно также ввиду часто наблюдающейся неравномерности цветения по годам.

На рисунке представлена зависимость приведенной урожайности от средней влажности (W) корнеобитаемого слоя почвы за вегетационный период (с апреля по октябрь). Большинство точек группируется в нижней части графика, что соответствует годам с более низким уровнем увлажнения почвы. Точек с более высокими значениями Y_n меньше, что соответствует частоте лет с более благоприятными условиями увлажнения сада на богаре.

При сравнении графиков а и б можно отметить некоторые различия между двумя сортами. Так, в нижней зоне зависимости для сорта Ренет Смиренко количество точек с более высоким значением Y_n превосходит количество таковых у сорта Ренет Шампанский. Такая же тенденция наблюдается и для больших значений Y_n и W , соответственно.

Среднее отклонение для малых значений Y_n составляет 3,9 ц/га: балл. Принимая во внимание множество факторов, влияющих на формирование урожая и часто носящих случайный характер, такую величину можно считать не очень значительной.

Изложенный подход к рассмотрению результатов полевых опытов с плодовыми культурами на богарных участках может быть полезным при разработке методов прогнозирования урожайности и математических моделей взаимодействия плодовых насаждений с агробиологическими факторами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернышова А. И. Некоторые физиологические показатели сортов яблони в связи с их засухоустойчивостью. — Сборник науч. работ ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина, 1970, вып. 14, с. 219—223.
2. Еремеев Г. Н., Марголин А. Ф., Гудзь Ю. П. Засухоустойчивость и продуктивность некоторых сортов яблони на слабо- и сильнорослых подвоях. — Докл. ВАСХНИЛ, 1970, № 12, с. 115—116.
3. Кушниренко М. Д. Физиология водообмена и засухоустойчивость плодовых растений. Кишинев: Штиинца, 1975.
4. Фурса Д. И., Горбанцова Л. И. К вопросу влагообеспеченности некоторых сельскохозяйственных культур на Южном берегу Крыма. — Сборник работ Киевской гидротематологической обсерватории, 1970, вып. 6.

ON APPLE YIELD DYNAMICS UNDER NON-IRRIGATED
CONDITIONS

YAROSHENKO B. A., RYABOV V. A., MALIENKO N. V.

S U M M A R Y

Based on materials of long-term observations in apple plantations in the Nikita Botanical Gardens' Steppe Division, the authors have stated that yields of varieties Reinette Champagne and Reinette Simirenko depend on precipitation quantity and average moisture of soil root layer for the vegetation period. It was shown that under conditions of dryland apple cultivation, soil moisture is one of main factors determining yields. The method may be used for forecasting yield and constructing mathematical models of interaction of fruit plantations with ecological factors.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ
ЧЕРЕНКОВОГО МАТОЧНИКА ЧЕРЕШНИ И ВИШНИ
ИНТЕНСИВНОГО ТИПА

В. К. СМЫКОВ,

доктор сельскохозяйственных наук;

С. П. ЩЕРБАКОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук;

О. А. АНДРИЕВСКАЯ

Большая потребность в черенковом материале новых перспективных сортов косточковых пород, особенно черешни и вишни, заставляет питомниководов искать новые пути его быстрого размножения. В связи с этим в Степном отделении Никитского ботанического сада в 1981 г. был создан черенковый маточник интенсивного типа с загущенным размещением растений (1—1,5×4 м) и последующей короткой обрезкой саженцев на высоте 70 см с целью формирования сплошного ряда. При посадке использовались апробированные на чистосортность однолетние саженцы семи районированных и лучших перспективных сортов черешни, пяти — вишни.

В первый же год после посадки на растениях обеих пород образовались довольно длинные (40—50 см) побеги,

Сортные особенности роста черешни в маточнике интенсивного типа

Сорт	Общий прирост на 1—6 августа в среднем на одно растение				Продуктивный прирост на 6 августа			Продуктивный прирост на 25—30 июня		
	в среднем по сорту, см	отклонение от среднего	побегов I порядка, %	побегов II порядка, ка, %	побегов III порядка, ка, %	в среднем по сорту, см	отклонение от среднего	процент общего прироста	в среднем по сорту, см	процент продуктивного прироста на 6 августа
Вишневая Рация	1280	-190	100,0	0,0	0,0	690	-16	53,8	1080	157
Генеральская	1251	-219	100,0	0,0	0,0	612	-94	48,8	1040	170
Заря Востока	1710	+240	100,0	0,0	0,0	692	-14	49,2	1530	221
Земфира	1333	-137	100,0	0,0	0,0	640	-66	47,8	684	107
Кассин Рация	1372	-98	100,0	0,0	0,0	560	-146	40,9	1152	206
Мелитопольская Черная	2080	+610	100,0	0,0	0,0	1057	+351	50,8	1580	149
Перспективная	1311	-154	100,0	0,0	0,0	600	-106	43,8	748	125
Русская	1799	+329	100,0	0,0	0,0	789	+83	43,8	680	86
Рыночная	1462	-8	100,0	0,0	0,0	715	+9	48,9	825	115
Среднее (x̄)	1470	0	100,0	0,0	0,0	706	0	47,4	1035	147
НСР 0,95	—	571	—	—	—	—	523	—	—	—

Сорт	Общий прирост на 1—6 августа в среднем на одно растение				Продуктивный прирост на 6 августа				Продуктивный прирост на 25—30 июня		
	в среднем по сорту, см	отклонение от среднего	побегов I порядка, %	побегов II порядка, ка, %	побегов III порядка, ка, %	в среднем по сорту, см	отклонение от среднего	процент общего прироста	отклонение от среднего	в среднем по сорту, см	процент продуктивного прироста на 6 августа
Анадольская	2701	-702	43,0	41,7	15,3	707	-485	26,6	-10,0	2604	368
Гриот Остгеймский	4701	+1288	59,7	22,1	18,2	1304	+112	28,8	-7,8	4101	314
Короска	3174	-239	39,4	35,3	25,3	862	-330	27,4	-9,2	2112	245
Обновленная	3142	-271	41,9	33,5	24,6	1318	+126	39,7	+3,1	2414	183
Подбельская	3347	-66	42,9	34,0	23,1	1767	+575	53,2	+16,6	2916	165
Среднее (x)	3413	0	45,4	33,3	21,3	1192	0	36,6	0,0	2829	237
НСР 0,95	—	1870	17,5	20,3	8,4	—	870	—	18,8	—	—

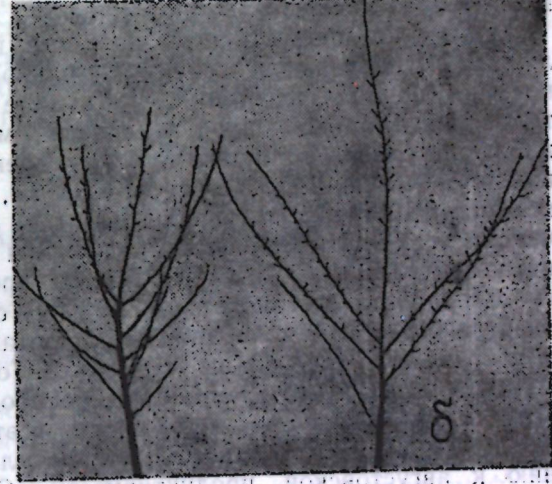
которые использовались на черенки. Осенью они были обрезаны на три-четыре почки и дали на следующий год значительный прирост. На третий год все сорта вишни образовали сильные побеги, состоящие из разветвлений первого, второго и даже третьего порядка. На черешне разветвлений на наблюдались (табл.).

Усиленное ветвление побегов вишни начиналось, как правило, во второй половине июля. У черешни в это же время отмечалось утолщение их нижней части. Значительными были сортовые различия. К началу августа у вишни образовалось в среднем 45,4% (от 39,4 до 59,7% у различных сортов) разветвлений первого порядка, 33,3% (22,1—41,7%) второго порядка и 21,3% (15,3—25,3%) третьего порядка.

Эту особенность следует учитывать при закладке интенсивных маточников вишни.

Помимо общего учитывался и продуктивный прирост, то есть те побеги, которые по длине и толщине были пригодны на черенки. При этом установлено что у вишни на приросте второго порядка ветвления формируется наибольшая часть продуктивной древесины, на приросте первого порядка — меньшая. На приросте первого порядка она почти отсутствует (рис. 1).

Для черешни характерно формирование неразветвленных побегов. В начале августа их диаметр у основания достигает 10—15 мм и уменьшается в середине прироста до 5—6 мм. Таким образом, на заготовку черенков идет только их верхняя половина (рис. 2). Сильная разветвленность вишни способствует образованию побегов второго и третьего порядка.



Общий прирост черешни (а) и вишни (б). Продуктивная древесина отмечена наличием листовых черешков.

вишни и значительное утолщение побегов черешни существенно снижают величину продуктивного прироста (табл.). Общий, или суммарный прирост черешни на данный период составляет 1470 см, вишни — 3413 см, с варьированием по

сортам, соответственно, от 1251 до 2080 и от 2701 до 4701 см. Средние показатели по сортам и по породе в целом существенно не различались.

Основным показателем эффективности черенкового маточника является выход продуктивной древесины с единицы площади или с одного условного растения. В данном случае продуктивный прирост черешни составил 47,4, вишни — 36,6% общего прироста. Его абсолютное значение равнялось у черешни 706, у вишни — 1192 см. Колебания по сортам были значительными — от 560 до 1057 см у черешни и от 862 до 1767 см у вишни.

Пересчет продуктивного прироста на выход глазков показал, что с 1 га интенсивного маточника черешни можно в среднем получить 600 тыс. глазков черешни и более 1 млн. — вишни. Маточно-черенковый сад обычного типа дает с 1 га лишь от 20—25 до 35—40 тыс. глазков, то есть в 20—30 раз меньше.

Измерения продуктивного прироста в динамике показали, что выход глазков зависит не только от породы и сорта, но и от периода вегетации. В таблице приведены показатели максимальной продуктивности маточника, которая наблюдается 23—30 июня. К этому времени длина побегов вишни и черешни достигает 58—93 см, причем они почти полностью могут быть использованы на черенки, за исключением трех—четырех почек у основания побега и четырех—пяти верхушечных. Таким образом, продуктивность июньского прироста составляет 80—90%. В среднем по черешне он равен 1035 см с колебаниями по сортам от 680 до 1580 см и составляет 147% от августовского. Только сорт черешни Русская имеет в это время меньшую продуктивность (86%). Продуктивная часть побегов у вишни в это время составляет в среднем 2829 см с одного растения или 237% по отношению к августовской продуктивности. Отмеченная особенность хорошо сочетается с возможностью раннелетней окулировки.

В итоге можно сказать, что продуктивность черенкового маточника интенсивного типа в десятки раз превышает показатели обычных маточно-черенковых насаждений; он способен быстро удовлетворить потребности питомниководства в черенковом материале новых перспективных сортов. Кроме того, сильный рост побегов вишни и черешни в интенсивном маточнике обеспечивает формирование на них только ростовых почек, тогда как черенки, заготовленные с пло-

доносящих деревьев обычного маточника, содержат до 30% цветковых почек, что ведет к образованию «цветухи» в первом поле питомника и снижению выхода саженцев. Одновременно это уменьшает опасность заражения вирусами.

Затраты на закладку интенсивного маточника окупаются менее, чем за год.

COMPARATIVE PRODUCTIVITY OF CUTTING MOTHER PLANTATION OF SWEET AND SOUR CHERRIES OF INTENSIVE TYPE

SMYKOV V. K., SHCHERBAKOVA S. P., ANDRIEVSKAYA O. A.

S U M M A R Y

The intensive cutting mother plantation yields 40—50 thousand sweet cherry cuttings of high quality, and 80—100 thousand sour cherry cuttings per hectare. This evaluates 400—450 and 800—950 thousand eyes, respectively, which exceeds productivity of ordinary mother plantations by 8—10 times.

САМОПЛОДНЫЕ ВИШНИ

В. К. СМЫКОВ,

доктор сельскохозяйственных наук;

В. П. ОРЕХОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Интенсификация сельского хозяйства требует обеспечения ежегодной стабильной урожайности всех культур. Поэтому введение в производство сортов, хорошо адаптированных к условиям произрастания, является важным фактором, позволяющим наиболее полно использовать потенциал каждой породы.

Существующий промышленный сортимент вишни представлен в основном самобесплодными сортами. Это ставит урожайность в зависимость от погодных условий во время цветения. Дождливая, туманная погода, мешающая работе пчел, ведет к недостаточному опылению вишни, в связи с чем урожай снижается. В отдельные же годы из-за неблагоприятных погодных условий его может и не быть. Распространенные в промышленных садах сорта Английская Ран-

няя и Анадольская в отдельные годы завязывают до 2,7% плодов от самоопыления, а популярный сорт Подбельская является строгим перекрестноопылителем.

В целях улучшения сортимента вишни в Никитском ботаническом саду проводится большая работа по интродукции и сортоизучению. За последние семь лет из различных районов СССР и других стран интродуцировано более 60 новых сортов. Часть этого материала уже вступила в плодоношение.

Во многих странах селекция в последние годы была направлена на создание сортов, пригодных для механизированной уборки плодов. Особый интерес представляют новые венгерские сорта, которые сейчас являются одними из лучших по стабильности урожая и качеству продукции. Значительным селекционным достижением явилось создание в Венгрии самоплодных вишен, обладающих к тому же большим потенциалом урожайности (20 т/га). Основой для их создания послужили различные клоны Панди, отобранные Ш. Брозиком. Лучшие из них были использованы П. Малигой в гибридизации с европейскими сортами. В результате создан ряд новых перспективных сортов, которые занимают сейчас в ВНР большие площади в новых посадках. Некоторые из них изучаются в Степном отделении Никитского сада и показывают большую скороплодность, высокую урожайность и хорошее качество продукции.

Erdi bötermő (Эрдская Урожайная) выделяется высокой урожайностью (до 20 т/га), самоплодностью, универсальностью использования плодов, которые по качеству близки к Панди. Деревья сильнорослые, с раскидистой кроной. Сорт скороплодный. Начало плодоношения в Степном отделении отмечено на третий год после посадки (4,5 кг/дер.). На следующий год урожай достиг уже 25,6 кг/дер. В Венгрии сорт показывает высокую самоплодность (до 30%), в Степном отделении — частичную (5%).

Плоды крупные (6,5—7,0 г), созревают в конце июня. Форма их широкоокруглая. Основание с широким и глубоким углублением. Плодоножка средней длины и толщины, от веточки отделяется легко. Отрыв плода от плодоножки полусухой. Окраска полностью созревших плодов темно-красная. Мякоть красная со светлыми прожилками, средней плотности. Сок красный. Вкус приятный (4,5 балла), с гармоничным соотношением сахара и кислоты. Косточка средней величины, полуотделяющаяся.

В питомниках ВНР сорт занимает 30% площади. Заслуживает широкого испытания в южной зоне нашей страны. Meteor korai (Метеор Ранний) выделяется ранним сроком созревания (первая декада июня), скороплодностью, урожайностью, десертными качествами плодов. Деревья сильнорослые, с обратно-пирамидальной кроной. В плодоношение вступают на третий год после посадки. На четвертый год урожай в Степном отделении был 22 кг/дер. Сорт выделялся высокой самоплодностью в Венгрии и частичной (7,6%) — в Крыму.

Плоды нарядные, темно-бордовые, средней величины (4,5—5,0 г), широкоокруглой формы. Плодоножка средней длины и толщины, от веточки отделяется с некоторым усилием. Отрыв плода от плодоножки полусухой. Мякоть бордовая, средней плотности, приятного гармоничного кисло-сладкого вкуса (5 баллов). Сок красный. Косточка среднего размера, от мякоти отделяется с затруднением.

Сорт дает хорошую десертную продукцию, пригоден также для переработки на соки. Заслуживает широкого испытания на юге СССР.

Favorit (Фаворит) — сорт среднего срока созревания, выделяющийся высокой степенью самоплодности (28,4%) и крупными красивыми плодами.

Дерево сильнорослое, с овальной кроной, рано вступающее в плодоношение. На третий год после посадки собирают 2—3 кг/дер., на четвертый — 18,8 кг/дер.

Плоды красные, округлые с притупленной вершиной. Основание с широким неглубоким углублением. Плодоножка средней длины, свободно отделяется от веточки. Отрыв плода от плодоножки полусухой. Мякоть светло-красная со светлыми прожилками, средней плотности, хорошего кисло-сладкого вкуса (4,2 балла). Косточка крупная, округлая, свободно отделяется от мякоти.

Сорт заслуживает широкого испытания.

Nefris (Нефрис) отличается высокой самоплодностью (22,8%), крупноплодностью (7,0 г) и десертными вкусовыми качествами (4,8 балла). Деревья сильнорослые, с обратно-пирамидальной кроной. В плодоношение вступает на четвертый год после посадки. Урожайность в пятилетнем возрасте умеренная (14,5 кг/дер.). Плоды темно-красные, слегка приплюснутые со стороны брюшного шва. Основание с глубоким и широким углублением. Плодоножка длинная, средней толщины, легко отрыв-

вається от веточки. Отырв плода от плодоножки мокрый, мякоть буро-красная со светлыми прожилками, нежная, приятного сладко-кислого вкуса. Сок розовый. Косточка большая, округлая, от мякоти отделяется свободно.

Все перечисленные сорта передаются в госсортоиспытание по югу СССР.

SELF-FERTILE SOUR CHERRIES

SMYKOV V. K., OREKHOVA V. P.

SUMMARY

New Hungarian sour cherry varieties have been selected which are distinguished for early entry into fruit-bearing, high productivity, considerable self-fertility, and dessert of fruits. The varieties are recommended for wide trials in south areas of USSR.

ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ

СТРУКТУРА ЛИСТА ПОЛЫНИ ЛИМОННОЙ (ARTEMISIA VALCHANORUM KRASCH.)

И. Е. ЛОГВИНЕНКО,
кандидат биологических наук

Различия в строении листьев тесно связаны не только с систематическим положением видов, но и с характером их приспособления в процессе эволюции к многообразным условиям обитания. Анатомические особенности листьев часто используются исследователями как диагностические признаки, выявляющие родственные связи таксонов и их хозяйственно-ценные качества. Строение листьев представителей Астровых, в том числе и видов рода *Artemisia*, изучено пока недостаточно.

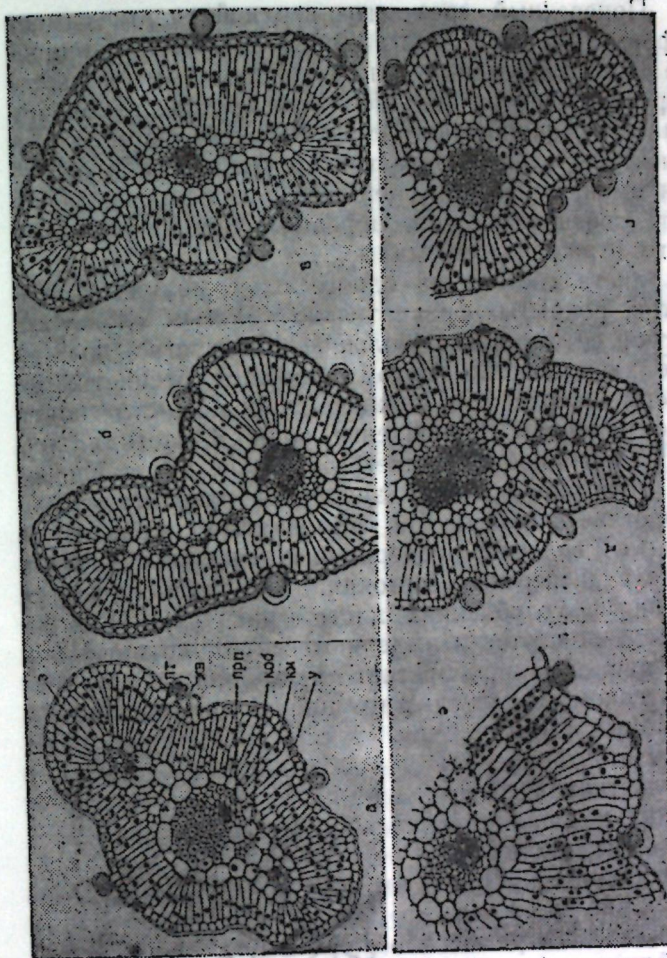


Рис. 1. Поперечный срез листа полыни лимонной (а — образец 130, увеличение 7×40; б — образец 128, 7×20; в — образец 66, 7×20; г — образец 210, 7×40; д — образец 192, 7×20; е — образец 127, 7×20). К — кутикла, ж — эпидерма, лж — железистый волосок, лп — палисадная ткань, при — проводящий пучок, лоб — клетчатка, обкладки пучка, лв — лубяные волокна, км — капиллярное сито, лс — листовая сел., л — лист, лм — лагуна, ст — стель.

Нами исследовались одинаковые по положению и возрасту листья шести сортообразцов полыни лимонной с цитральным, линалоольным и гераниольным направлениями запаха. По внутреннему строению рассеченного листа растения этих сортообразцов имеют много общих черт, однако при тщательном сравнительно-анатомическом исследовании нам удалось выявить и некоторые различия.

Лист сортообразца № 130, (рис. 1а) имеет изолатерально-палисадное строение с четко выраженными ксероморфными

признаками. Поперечный срез его верхней части имеет округлую форму. Ткани листа располагаются концентрически, то есть палисадные клетки сплошным кольцом окружают проводящие пучки. По мере роста основание листа уплощается и принимает эллиптическую форму. Благодаря интенсивному делению клеток по его краям и обогащению паренхимой, происходит большее или меньшее (в зависимости от особенностей сортообразца) уплощение. Лист растет недолго, и размеры его малы.

Эпидерма листа состоит из одного слоя мелких тонкостенных клеток, покрытых сравнительно толстым слоем кутикулы. Клетки ее содержат большое количество воды и очень мелкие хлоропласты, поэтому кажутся бесцветными. Клетки эпидермы верхней и нижней сторон листа почти одинаковы по размерам. Накопление воды в клетках эпидермы листа п. лимонной позволяет считать ее водозапасающей тканью. Некоторые клетки эпидермы разрастаются и образуют короткие простые и головчатые железистые 1-2-3-4-клеточные волоски, содержащие в своих клетках эфирное масло в дисперсном состоянии. Они располагаются преимущественно в углублениях листа (рис. 1а). При созревании волоски лопаются и выделяют секрет, который под действием Судана III приобретает ярко-оранжевый цвет с розовым оттенком, свидетельствующий о наличии в нем липидов и эфирных масел.

Проекция клеток эпидермы в плане распластанная, очертание стенок крупноизвилистое (рис. 2). Устьица аномоцитные (ранункулоидные). Проводящий пучок по всей его длине окружен хорошо развитой водоносной тканью (рис. 3). Между столбчатыми клетками мезофилла заметны межклетники. Клетки эпидермы вытянуты вдоль оси листа.

Изучение структуры узла и характера внедрения листового следа в центральный цилиндр стебля показало, что у п. лимонной листовой след трехлучевой, и вливается он

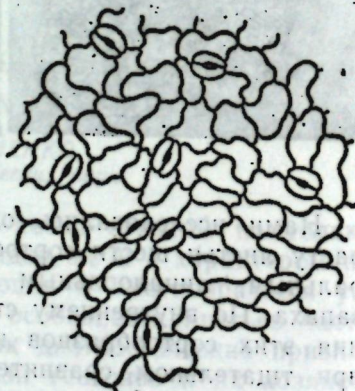


Рис. 2. Эпидерма листа (вид сверху, увеличение 7x40).

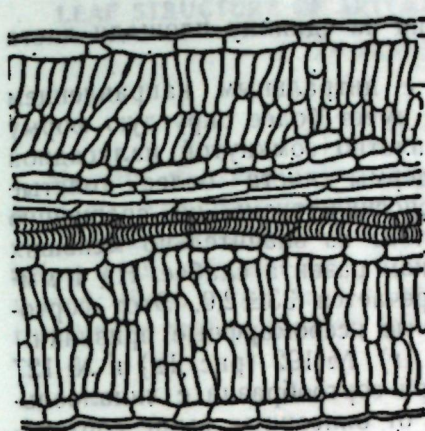


Рис. 3. Участок продольного среза

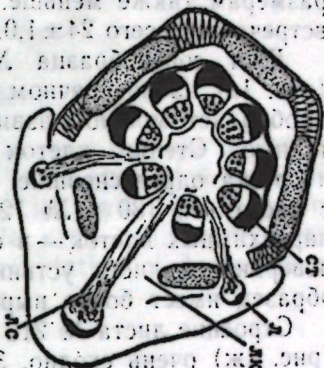


Рис. 4. Листовой след

лимонной (увеличение 7x40).
 (увеличение 7x8).
 в три хорошо развитые лакуны (рис. 4).
 Анатомическое исследование строения листа позволило установить, что растения сортообразца № 130 обладают преимущественно ксероморфными признаками. Для них характерны мелкоклетчатость, изопалисадность (причем палисадная ткань очень хорошо развита), плотная сомкнутость клеток, развитие водоносной ткани, образование в клетках мезофилла капель эфирного масла, слабое утолщение наружной стенки клеток эпидермы, отложение в них пектиновых веществ, образование сравнительно толстого слоя кутикулы, наличие густого паутинно-войлочного опушения, небольшое число устьиц на площади листа и расположение их равномерно на обеих его сторонах.
 Строение листа сортообразца № 128 с гераниоальным направлением (рис. 1б) в основном сходно со строением листа описанного выше № 130, однако наблюдаются и отличительные признаки. Для этого сортообразца характерно образование эпидермы, стенки клеток которой гораздо толще, чем у № 130. Жилкование листа гуще, проводящие пучки по своим размерам меньше, что говорит о более выраженной ксероморфности и большей устойчивости к засухе. Несмотря на это, размер капель эфирного масла, образующегося в клетках мезофилла листа, и их количество значительно меньше. Клетки обкладки вокруг проводящих пучков представляющие собой водоносную ткань листа, по своим

размерам также меньше. Устьиц на единицу площади листа встречается всего $24 \pm 1,0$.

Лист сортообразца № 66 с цитральным направлением (рис. 1в) на поперечном срезе имеет более округлую форму и обладает мощно развитой, плотно сомкнутой палисадной тканью. Стенки клеток эпидермы листа более толстые и слегка одревесневшие. Водоносная ткань по сравнению с листом № 130 и № 128 состоит из значительно меньших паренхимных клеток — в основном развита слабее. На 1 мм^2 поверхности листа устьиц встречается $33 \pm 2,0$. Этот сортообразец имеет более выраженные ксероморфные признаки.

Строение листа № 210 (рис. 1г), № 192 (рис. 1д) и № 127 (рис. 1ж) очень сходно. Эти три сортообразца с линалоольным направлением отличаются от описанных выше сортообразцов развитием мелкоклетной и тонкостенной эпидермы, сильным развитием мелкоклетной и многослойной водоносной ткани, более слабым развитием палисадной ткани, состоящей преимущественно из одного, иногда двух слоев. Образование крупных капель эфирного масла наблюдается в большом количестве. На 1 мм^2 поверхности листа встречается $35 \pm 0,5$ устьиц. Все эти структурные признаки свидетельствуют о том, что эти сортообразцы наряду с выраженными ксероморфными (изопалисадность, плотная сомкнутость тканей листа) имеют и такие мезоморфные признаки, как тонкостенная эпидерма, мелкоклетная и многослойная водоносная ткань, более слабое развитие палисадной ткани.

Исследованные образцы п. лимонной в основном обладают ксероморфными признаками, что позволяет отнести их к экологической группе ксерофитов.

К отличительным признакам строения листа прежде всего относятся количественные показатели: размер и число клеток эпидермы и устьиц на единицу площади листа; количество слоев палисадной ткани; размер, число и характер расположения проводящих пучков и клеток механической и водоносной тканей; интенсивность и количество накопления капель эфирного масла. Особенности структуры листа п. лимонной при возделывании на юге УССР свидетельствуют о том, что при хорошо выраженном изопалисадном его строении сочетаются признаки суккулентности (тенденция к утолщению пластинки листа, наличие водоносной ткани) и склероморфности (опушение, утолщение наружной стенки клеток эпидермы, развитие механической ткани в жилках листа).

SUMMARY

Results of comparative anatomical investigation of leaves from six Artemisia balchanorum cultivars cultivated in South of the Ukrainian SSR are given. Special features of structure being both common and inherent to each cultivar were revealed; these arose as a result of adaptation of A. balchanorum under new cultivation conditions.

АГРОЭКОЛОГИЯ

АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЮЖНОГО ЧЕРНОЗЕМА ПОСЛЕ 20-ЛЕТНЕГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОД САДЫ

А. С. ИВАНОВА,
кандидат биологических наук

Большая часть земель, на которых в настоящее время размещены питомник и сады Степного отделения Никитского ботанического сада, перешли из разряда пахотных в плантажированные немногим более двух десятилетий назад. При относительном постоянстве факторов почвообразования это небольшой срок для истории развития почвы. Однако резкая смена культур, агротехники, системы содержания почвы и так далее при замене одного агроценоза другим может оказать сильное влияние на физико-химическое состояние почв, а следовательно и на их эффективное плодородие.

В целях контроля за состоянием почв и поиска путей дальнейшего управления продуктивностью садового агроценоза было решено провести в 1980 г. агрохимическое обследование земель Степного отделения по прошествии двух десятилетий эксплуатации.

Почвы Степного отделения близки по генетическим признакам и, согласно проведенным в 1959 г. обследованиям,

характеризуются приближительно одинаковыми агропроизводственными показателями. Наиболее широко распространены здесь черноземы южные легкоглинистые, сформировавшиеся на рыхлых породах; в основном на бурых глинах (соли глубже 200 см). По рельефу они приурочены к слабоболнистым равнинам, включают шесть почвенных видов и различаются между собой, главным образом, по мощности гумусового горизонта и содержанию органического вещества, в меньшей степени — по содержанию валовых и подвижных элементов.

К началу закладки питомника и плодовых садов почвы Степного отделения, особенно не подвергавшиеся глубокой плантажной вспашке, были сравнительно хорошо обеспечены гумусом. Содержание его в пахотном горизонте плантажированной почвы достигало 3,4—3,5%, а в слое 25—40 см — 3,0—3,4%. В плантажированной почве естественное распределение гумуса нарушилось, и в слое 0—10 см его было 3,0%, в слое 40—50 см — 3,2%, в слое 65—70 см — 2,0%.

Почвы характеризовались относительно высоким содержанием как валового, так и легкогидролизуемого азота. Величина первого в слое 0—50 см колебалась от 0,17 до 0,26%, второго — от 7,2 до 12,2 мг/100 г. Хорошо были обеспечены почвы валовым и обменным калием. Содержание же всех форм фосфора было низким (табл. 1).

Таблица 1

Агрохимическая характеристика почв Степного отделения по данным 1959 г.

Гумус	Валовые формы, т/га			Подвижные формы, кг/га		
	Азот	Фосфор	Калий	Азот гидролизуемый	Фосфор	Калий
167—322	16,0—28,8	5,8—10,2	103—249	291—830	22—79	693—1738

Судя по материалам обследования 1959 г., несмотря на значительное варьирование элементов питания растений, почвы Степного отделения характеризуются высоким потенциальным плодородием. Эффективное же из них плодородие снижается из-за слабой обеспеченности подвижным фосфором; поэтому фосфорные удобрения вносили в первую очередь.

После двадцатилетнего использования земель Степного отделения под плодовые культуры агрохимические показа-

тели изменились мало. Почвы по-прежнему хорошо обеспечены обменным калием и слабо (на большинстве полей питомника и участках плодового сада) — подвижным фосфором. По выборочным данным в почвах, как и прежде, отмечено достаточно высокое содержание легкогидролизуемого азота. Что касается гумуса, то общие запасы его по всем участкам как бы «выравнились». В момент обследования в слое 0—60 см гумуса было найдено на полях питомника 199—235 т/га, на участках плодового сада — 190—219 т/га. Но ни на одном из участков запасы его не достигали прежде установленных величин, равных 296—322 т/га.

Методом стационарных наблюдений найдено, что при содержании междурадий сада под черным паром потери гумуса в садах Степного отделения могут достигать 1—2 т/га в год. Однако, судя по приведенным выше результатам, на некоторых участках они еще выше.

Сад и питомник имеют разные агротехнику, биологический круговорот элементов, режим орошения. В саду в течение 20 лет почва на всех участках практически находилась под черным паром; в питомнике, особенно в последние годы, широко используются сидеральные культуры, дающие на свободных от плодовых растений полях 36—67 ц/га сухой массы. При заделке их в почву поступает азот от 21—70 (злаковые культуры) до 185—234 (бобовые культуры) кг/га, фосфора — 20—40 кг/га, калия — до 150—160 кг/га. Следствием различий в агротехнике и круговороте веществ в саду и в питомнике является и неодинаковое распределение гумуса в профиле почв. В саду почти исчезла вертикальная изменчивость содержания гумуса, тогда как в питомнике эта тенденция все еще сохраняется. На полях питомника прослеживается тенденция к увеличению гумуса в пахотном горизонте по сравнению с почвами плодового сада. Среднее его содержание в пяти из семи полей питомника достигало 3% и более, в плодовых садах оно было менее 3% (табл. 2).

Для южных черноземов характерно высокое содержание валового и обменного, доступного для растений, калия, и это свойство их сохраняется при плантажировании. Почвы питомника и сада хорошо обеспечены обменным калием: содержание его достигает местами 30—40 мг/100 г и соответствует повышенному и высокому уровню. Однако и на таком фоне замечен эффект калийных удобрений, в част-

Некоторые агрохимические показатели плантажированного южного чернозема
в Степном отделеении по данным 1980 г.

Номер участка на плане землепользования	Культура	Содержание гумуса, %		Запасы гумуса в слое 0-60 см, т/га	Содержание подвижного P ₂ O ₅ , мг/100 г	
		в слое 0-20 см	в слое 20-40 см		в слое 0-20 см	в слое 20-40 см
Питомник						
I	Семечковые 1-го года	3,02	2,82	206	1,42	1,52
II	Злаковые	3,25	1,78	200	1,63	1,18
III	Зерно-бобовые	2,52	2,74	202	1,78	1,64
IV	Косточковые 2-го года	3,00	2,81	210	1,62	1,25
V	Тритикале с викой	3,07	3,02	236	1,38	1,09
VI	Канпы, хризантемы	2,70	2,63	199	1,58	0,99
VII	Люцерна 2-го года	3,17	2,79	217	1,30	0,75
	В среднем (x±S)	2,96±0,26	2,76±0,16	210±13	1,53±0,17	1,20±0,30
Плодовый сад						
2 3	Семечковые, косточковые	2,52	2,57	193	1,47	0,85
4	Черешня	2,68	2,36	190	2,29	1,32
5	Персик	2,71	2,80	218	2,14	1,67
6	Яблоня	2,51	2,80	209	2,02	1,58
8	Черешня	2,87	2,64	215	2,70	1,69

Номер участка на плане землепользования	Культура	Содержание гумуса, %			Запасы гумуса в слое 0-60 см, т/га	Содержание подвижного P ₂ O ₅ , мг/100 г		Уровень обеспеченности
		в слое 0-20 см	в слое 20-40 см	в слое 40-60 см		в слое 0-20 см	в слое 20-40 см	
8	Персик	2,75	2,82	2,65	219	2,27	1,37	"
10	Яблоня	2,83	2,86	2,47	217	2,94	1,40	"
10	Черешня (1979 г.)	2,43	2,59	2,40	198	2,39	1,93	"
10	Черешня (пересаженная)	2,66	2,57	2,54	207	4,10	2,45	Высокий
11	Яблоня					3,58	1,23	"
12	Миндаль	2,52	2,42	2,30	193	2,04	1,05	Низкий
13	Грецкий орех, миндаль	2,58	2,54	2,45	202	1,06	0,82	Очень низкий
14	Персик	2,79	2,56	2,05	197	4,40	1,13	Высокий
14	Черешня	2,83	2,60	2,36	207	3,60	1,18	"
	В среднем (x±S)	2,67±0,14	2,62±0,15	2,40±0,20	205±10	2,64±0,97	1,40±0,44	"

ности, на полях питомника. Объясняется это тем, что доступность калия для растений зависит от ряда факторов, в том числе и от гранулометрического состава почв.

Австрийскими исследователями найдено, что чем больше в почве глины, тем выше должен быть уровень обменного калия на каждый процент фракции глины. В южных черноземах Степного отделения она составляет 60—70%. Для нормального обеспечения растений калием содержание его обменной формы в исследуемых почвах должно быть выше найденных при обследовании величин. Были отмечены различия в уровнях обеспеченности обменным калием участков питомника (I, II, V, частично III и IV) и плодового сада в горизонте 0—20 см, где чаще встречается средний уровень. В целом почвы питомника слабее обеспечены обменным калием, чем почвы сада, и калийные удобрения следует вносить, несмотря на относительно хороший фон калийного питания.

В содержании подвижного фосфора в почвах Степного отделения наблюдается большая пестрота. В целом по питомнику обеспеченность почв фосфором очень слабая, в саду уровень ее в большинстве случаев низкий и средний. Относительно хорошо обеспечены подвижным фосфором только те плодовые участки, где перед почвенным обследованием была проведена реконструкция и внесены удобрения.

В заключение можно отметить, что южные черноземы, используемые под плодовые культуры в течение двух десятилетий, сохранили основные агрохимические свойства: сравнительно хорошую гумусированность, высокое содержание легкогидролизуемого азота и обменного калия, но по-прежнему нуждаются в увеличении доступного для растений подвижного фосфора. В питомнике из-за низкого уровня фосфорного питания растений и большой потребности в фосфоре сеянцев и саженцев плодовых культур особое внимание должно быть уделено фосфорным удобрениям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Braunschweig, L. Chr. V. Kaliversorgung des Bodens in Abhängigkeit von Bodenart und Standort. — Bodenkultur, 1977, 28, N 4, 331—339.

AGROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SOUTHERN CHERNOZEM AFTER 20 YEARS' EMPLOYING FOR ORCHARDS

IVANOVA, A. S.

S U M M A R Y

An agrochemical characteristic of southern chernozem after 20 years of its transition from the category of arable soils into that of deeply ploughed ones is given. The tendency to conservation of its characteristic genetic features under conditions of orchard agrocoenosis is noted.

НАКОПЛЕНИЕ ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ В РАСТИТЕЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЯХ ЗАПОВЕДНИКА

«МЫС МАРТЬЯН»

Е. Ф. МОЛЧАНОВ,
кандидат биологических наук

Биогеоэкологическое значение лесной подстилки как совокупности растительных остатков, находящихся на разных стадиях разложения, очень велико. Подстилка оказывает прямое или косвенное влияние как на лес, так и на почву, играет исключительную роль в формировании гидротермического режима почв, препятствует разрушительной деятельности стекающей по склонам воды.

Накопление лесной подстилки в различных почвенно-климатических условиях происходит по-разному /1, 6, 9, 10—13, 15, 17, 18/. Большой интерес представляет изучение накопления подстилки в лесных сообществах средиземноморских субтропиков.

Объекты и методы исследования описаны в предыдущем сообщении /9/.

На отобранных площадках в 1977—1980 гг. проводился учет опада, а в 1983 г. был проведен учет подстилки с помощью шаблона 50×50 см в десятикратной повторности. Шаблон располагали так, чтобы подстилка отражала состав растительных ассоциаций.

Подстилка A_0 разделялась на подгоризонты /5/: A_0^1 — слой из сравнительно мало измененного опада (листья, хвоя, плоды, кусочки коры, мелкие ветки) — опад прошлого года; A_0^2 — слой, заметно измененный процессами гумификации,

Запас подстилки по фракциям в различных ассоциациях заповедника «Мыс Мартыан», т/га

Номер площад-ки (ассоциация)	Фракция	Повторность										M	m	δ	V
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1 (I)	Ао ¹	2,68	3,28	1,28	1,64	1,88	2,00	1,56	3,68	2,28	1,88	2,22	0,26	0,84	37,8
	Ао ²	3,80	4,80	4,68	2,84	4,08	6,72	12,04	6,52	5,76	8,84	6,01	0,86	2,72	45,3
	Ао ³	6,08	6,20	2,48	4,28	6,04	6,88	18,20	5,08	6,20	6,64	6,81	1,33	4,21	61,8
	Итого:	12,56	14,28	8,44	8,76	12,00	15,60	31,80	15,28	14,24	17,36	15,00	0,43	6,50	43,4
	Ао ¹	2,32	3,36	2,44	3,44	3,56	3,20	2,72	2,00	3,28	3,48	2,98	0,18	0,57	19,1
2 (II)	Ао ²	23,60	34,08	13,84	22,48	19,96	8,24	13,04	17,16	7,48	15,96	17,58	2,49	7,92	45,0
	Ао ³	37,24	37,04	13,24	15,28	18,16	3,84	16,04	17,04	4,12	12,68	17,47	3,63	11,50	65,8
	Итого:	63,16	74,48	29,52	31,20	41,68	15,28	31,80	36,20	14,88	32,12	37,03	5,96	18,90	51,0
	Ао ¹	3,24	3,84	2,12	2,84	2,48	4,60	3,48	3,68	2,28	2,92	3,15	0,24	0,77	24,4
	Ао ²	3,60	8,12	6,04	3,24	2,08	6,96	8,52	6,64	4,72	6,84	5,68	0,68	2,16	38,0
3 (III)	Ао ³	5,64	4,36	2,44	4,48	1,52	3,08	3,56	5,48	1,32	4,24	3,61	0,47	1,49	41,3
	Итого:	12,48	16,32	10,60	10,56	6,08	14,64	15,56	15,20	8,32	4,00	12,44	1,09	3,46	27,8
	Ао ¹	3,16	7,64	3,04	3,68	3,48	5,84	3,68	3,84	4,20	5,12	4,37	0,46	1,45	33,2
	Ао ²	6,20	14,52	6,24	7,76	4,92	12,56	6,20	6,40	7,24	8,80	8,08	0,97	3,09	38,2
	Ао ³	5,60	5,64	4,64	5,24	4,40	6,56	4,36	2,64	2,64	7,60	4,93	0,49	1,57	31,8
Итого:	14,97	27,80	13,39	16,68	12,80	24,96	14,24	12,88	14,04	21,52	17,78	1,71	5,42	31,2	

Химический состав подстилки в различных ассоциациях заповедника «Мыс Мартыан»

Номер площад-ки (ассоциация)	Опад, т/га	Подстилка, т/га		Зола, %		СаО, %		MgO, %		K ₂ O, %		P ₂ O ₅ , %		Fe ₂ O ₃ , мг%		
		Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	
		Ао ¹	Ао ²	Всего	Всего	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	Ао ¹	Ао ²	
1 (I)	2,96	2,10	6,01	6,81	14,92	10,0	17,7	3,78	4,46	0,45	0,20	0,16	0,15	0,14	36,5	96,1
2 (II)	2,84	2,98	17,58	17,47	38,03	10,5	17,1	5,14	6,61	2,11	1,53	0,16	0,12	0,15	72,1	129,6
3 (III)	2,25	3,15	5,68	3,61	12,44	9,5	21,0	4,02	4,87	0,52	0,29	0,14	0,09	0,12	66,1	163,5
4 (IV)	4,86	4,37	8,08	14,98	17,38	8,8	19,4	3,10	4,25	0,75	0,33	0,16	0,11	0,15	31,9	141,5
5 (V)	4,26	3,62	13,54	17,29	24,45	7,1	12,1	2,78	3,48	0,33	0,45	0,14	0,11	0,06	26,1	91,7
6 (VI)	2,60	2,81	13,24	11,46	27,51	8,8	12,6	3,89	4,97	0,69	0,70	0,18	0,12	0,05	42,2	88,5

но с сохранившимися отдельными частями опада (полуразложившиеся ферментативно растительные остатки); Ao^3 — слой однородной массы органического вещества.

Химический анализ воздушно-сухой массы образцов проводили методами, принятыми в лабораторной практике.

Подстилка в субтропических лесных сообществах Южного берега Крыма формируется в сухих условиях и обладает небольшой мощностью, которая варьирует в зависимости от видового состава ассоциации, величины опада и места расположения пробных площадок.

Верхний слой подстилки (Ao^1) рыхлый, сухой, состоит из сохранивших форму желтовато-бурых листьев и хвон. Он сравнительно хорошо отделяется от нижних слоев. Слои Ao^2 и Ao^3 разделяются трудно, особенно в ассоциациях с участием хвойных.

Масса лесной подстилки в изучаемых ассоциациях варьирует в пространстве, что связано с парцеллярным строением биогеоценозов (табл. 1). Наибольшая пестрота массы подстилки наблюдается в земляничниково-высокоможжевеловой (VI), наименьшая — в высокоможжевело-пушистодубовой ассоциации (II) и в ассоциации дуба пушистого с густым грабинниковым подлеском (III).

Варьирование массы подстилки увеличивается от фракции Ao^1 к фракции Ao^3 , за исключением ассоциации дуба пушистого (IV). Это, очевидно, объясняется неодинаковой скоростью минерализации в отдельных точках учета в связи с различным соотношением видового состава опада.

Наибольшая масса подстилки (табл. 2) накапливается в ассоциации II (38,03 т/га), наименьшая — в ассоциации III, I, IV (соответственно 12,44, 14,92, 17,37 т/га); ассоциации V, VI занимают промежуточное положение.

Масса годовичного опада, учтенная опадоуловителями размером $0,5 \times 0,5$ м, очень близка к массе горизонта Ao^1 подстилки, представляющего сумму опада прошлого года и учтенного методом шаблона размером $0,5 \times 0,5$ м. Ряд ассоциаций, расположенных по увеличению массы опада (VI, II, I, III, V, IV), не совпадает с рядом ассоциаций, расположенных по увеличению общей массы подстилки (I, III, IV, V, VI, II). Это говорит о неодинаковых условиях деструкции растительных остатков. Учитывая сравнимые климатические условия территории заповедника, можно предположить, что скорость минерализации подстилки зависит от видового состава опада /8, 16/. Так, величина годового опада в ассо-

Таблица 3

Запас зольных элементов минерального питания в подстилке (фракция $Ao^1 + Ao^2$) в различных ассоциациях заповедника «Мыс Мартыян», кг/га

Номер площадки	Фракция	Масса фракции, т/га	Зола	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃
1 (I)	Ao^1	2,1	210,0	79,4	9,9	4,2	3,6	0,8
	Ao^2	6,01	1063,8	268,0	27,0	9,6	8,4	5,8
	Итого	8,4	1273,8	347,0	36,9	13,8	12,0	6,6
2 (II)	Ao^1	2,98	312,9	153,2	62,9	4,8	3,6	2,1
	Ao^2	17,58	3006,2	1162,0	269,0	21,1	26,4	22,8
	Итого	20,56	3319,1	1315,2	331,9	25,9	30,0	24,9
3 (III)	Ao^1	3,15	299,3	126,6	16,4	9,1	2,8	2,1
	Ao^2	5,68	1192,8	276,6	30,7	7,9	6,8	9,3
	Итого	8,83	1492,1	403,2	47,1	17,0	9,6	11,4
4 (IV)	Ao^1	4,37	384,6	135,4	32,8	14,4	4,8	1,4
	Ao^2	8,08	1567,5	343,4	70,3	12,9	12,1	11,4
	Итого	12,45	1953,1	478,8	103,1	27,3	16,9	12,8
5 (V)	Ao^1	3,62	357,0	100,6	11,9	5,1	2,2	0,9
	Ao^2	13,54	1638,3	471,2	60,9	14,9	8,1	12,4
	Итого	17,26	1895,3	571,8	72,8	20,0	10,3	13,3
6 (VI)	Ao^1	2,81	247,3	109,3	19,4	5,1	1,4	1,2
	Ao^2	13,24	1668,2	658,0	92,7	15,9	10,6	11,7
	Итого	16,15	1915,5	767,3	112,1	21,0	12,0	12,9

циации дуба пушистого (IV) составила 4,86 т/га, общая масса подстилки — 17,38 т/га. При массе годового опада в можжевеловой ассоциации (II) 2,96 т/га общая масса подстилки достигла 38,03 т/га, то есть опад дуба минерализируется значительно быстрее, чем опад можжевельника высокого. Р. Д. Головина /1/ также указывает на формирование мощной подстилки и ее медленную минерализацию в арчевниках южной Киргизии. Увеличение доли участия можжевельника в опаде ведет к снижению скорости его минерали-

заций. Это видно на примере I и III ассоциаций. В первом случае при массе годичного опада 2,96 т/га при 30%-ном участии можжевельника высокая масса подстилки составила 14,92 т/га. В ассоциации III при величине годичного опада 3,25 т/га при 12%-ном участии можжевельника высокая масса подстилки составила 12,44 т/га.

Подстилка в разных ассоциациях различается по химическому составу. Неоднородны по химическому составу отдельные фракции подстилки в пределах ассоциации. Во всех ассоциациях фракция Ao^2 значительно превосходит фракцию Ao^1 по зольности, в том числе содержанию CaO , Fe_2O_3 . В содержании MgO , K_2O , P_2O_5 нет существенных различий (табл. 3).

Расчет запасов зольных элементов в подстилке (фракции $Ao^1 + Ao^2$) изучаемых ассоциаций показал их связь с массой подстилки. Наибольшее количество зольных элементов отмечено в можжевельниковой ассоциации (11), наименьшее — в можжевельново-дубовой (1).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Головина Р. Д. Накопление и химический состав подстилок в арчевниках Южной Киргизии. — В кн.: Актуальные пробл. почв. и в. в Киргизии. Фрунзе, 1981, с. 95—105.
2. Зонн С. В. Влияние леса на почву. М., 1954.
3. Зонн С. В. Лесные почвы Камчатки. М.: Изд-во АН СССР, 1963.
4. Карпачевский Л. О. Пестрота почвенного покрова в лесном биогеоценозе. М.: Наука, 1977.
5. Кошельков С. П. О формировании и подразделении подстилок в хвойных южно-таежных лесах. — Почвоведение, 1961, № 10.
6. Кылли Р. К. Динамика листового опада лесов на бурых и псевдоподзолистых почвах. — Науч. труды Эст. с.-х. академии, 1975, вып. 100.
7. Ларина Т. Г. Флора и растительность заповедника «Мыс Мартьян». — Труды Никит. ботан. сада, 1976, т. 70, с. 45—63.
8. Молчанов Е. Ф. Динамика опада в основных растительных ассоциациях заповедника «Мыс Мартьян». — Труды Никит. ботан. сада, 1984, т. 93, с. 91—100.
9. Молчанов Е. Ф. Химический состав опада в основных растительных ассоциациях заповедника «Мыс Мартьян». — Бюл. Никит. ботан. сада, 1984, вып. 55, с. 67—72.
10. Наконечный В. С., Романовский В. Ф. Влияние состава насаждений на свойства лесной подстилки. — Науч. труды УСХА, 1979, вып. 233, с. 3—6.
11. Парпан В. И. Запасы и формирование подстилки в лесных культурантоценозах формации сосновых лесов малого полесья. — Труды Львовск. с.-х. ин-та, 1980, т. 88, с. 59—66.

12. Пастернак П. С. Изменение лесорастительных свойств бурых горно-лесных почв Карпат под влиянием главных лесных пород. — В кн.: Почвоведение — лесному хозяйству. М.: Наука, 1970.

13. Сапожников А. П. Характеристика органического вещества лесных подстилок елово-широколиственных лесов Приморья. — В кн.: Генезис бурых лесных почв. Владивосток, 1979.

14. Селиванова Г. А. Биогеоценологическая характеристика лесных подстилок южного Сихотэ-Алиня. — Почвоведение, 1983, № 8.

15. Сукачев В. И. Основа лесной биогеоценологии. М.: Наука, 1964.

16. Тerasашвили Н. Г. Типы мертвого покрова Боржом-Бакурианского заповедника елово-пихтовых лесов. — Труды ин-та леса АН ГССР, 1956, т. 6.

17. Тюлин В. В., Селезнева В. А. Скорость минерализации опада в осиннике-кисличнике Кировской области. — Труды Пермск. с.-х. ин-та, 1978, т. 60, с. 22—30.

18. Утенкова А. П. Некоторые материалы по изучению лесорастительных свойств дубняков и ельников Беловежской пуци. — Почвоведение, 1962, № 6, с. 70—78.

19. Христул Ю. С. Лесная подстилка каменистых морфогор (Карпаты) и ее водоудерживающая способность. — Науч. труды Харьковск. с.-х. ин-та, 1979, 263, с. 71—74.

ACCUMULATION OF LITTER IN PLANT ASSOCIATIONS OF THE NATURE RESERVE "CAPE MARTIAN"

MOLCHANOV E. F.

SUMMARY

Conditions of litter formation in subtropical forest communities of South Coast of the Crimea have been studied. Its mass variation in different plant associations is shown, its chemical composition is determined.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ВОДНОГО ОБМЕНА

WASHINGTONIA FILIFERA (LIND.) H. WENDL.

И TRACHYCARPUS EXELSA H. WENDL.

В УСЛОВИЯХ ВОДНОГО ДЕФИЦИТА

О. А. ИЛЬНИЦКИЙ, А. И. ЛИЩУК,
С. С. РАДЧЕНКО, А. П. МАКСИМОВ,
кандидаты биологических наук

Изучение водного обмена пальм представляет не только региональный, но и общебиологический интерес. Определенные режимы оптимального увлажнения почвы, при котором

достигается наибольшая энергия роста, продуктивность и долговечность растений, позволит разработать научно обоснованную агротехнику их выращивания и культивирования /2, 5/. Нами изучались сравнительная засухоустойчивость и динамика водного обмена двух видов пальм в условиях дефицита влаги.

Опытные объекты — пятилетние растения вашингтонии нитеносной [*Washingtonia filifera* (Lind.) H. Wendl.] и трахикарпуса высокого (*Trachycarpus exelsa* H. Wendl.), выращенные в вегетационных сосудах при одинаковой агротехнике. В качестве характеристик водного обмена были выбраны относительная скорость водного тока в побегах (V) и их диаметр (d). Методы измерения этих величин являются неповреждающими, позволяют получать непрерывную информацию о водном обмене и не оказывают воздействия на окружающую среду. Относительная скорость водного тока в черешках листьев измерялась термoeлектрическим методом в модификации В. Г. Карманова /4/. Тургесцентность определяли при помощи специального прибора, позволяющего фиксировать в динамике изменение диаметра побегов /3/. Для измерения влажности почвы применяли тензOMETрический датчик. Датчиком температуры воздуха являлся микротерморезистор МТ-54. Влажность воздуха измеряли при помощи выпускаемого серийно прибо-

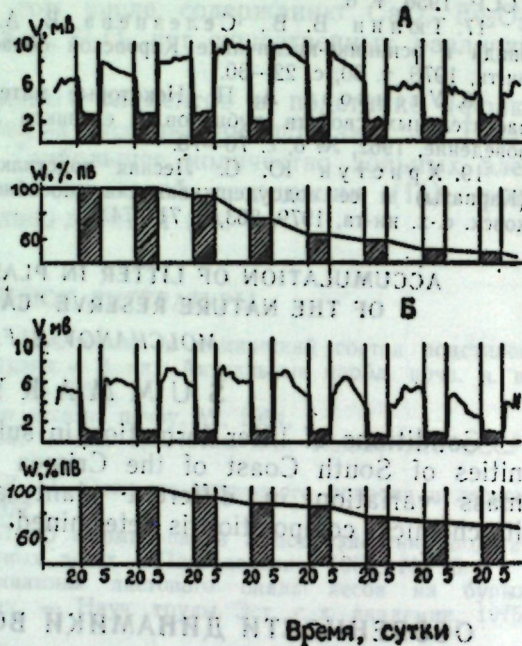


Рис. 1. Динамика водного обмена вашингтонии нитеносной (А) и трахикарпуса высокого (Б) в условиях засухи в вегетационном опыте (V — относительная скорость водного тока в черешках листьев, W — влажность почвы).

ра ГС-210. Освещенность определяли фотодиодом ФД-3, шкала которого была линеаризована. Вся эта информация записывалась на шестиканальном самопишущем потенциометре типа КСП-4.

Известно, что динамика водного обмена растений в значительной мере зависит от хода метеопараметров /7, 8/. Чтобы исключить влияние других факторов, в опыте изменялась лишь влажность почвы (прекратили полив).

За время опыта (с 25 июня по 2 июля 1984 г.) влажность почвы под вашингтонией нитеносной уменьшилась до 42%, а под трахикарпусом высоким — до 72% ПВ (рис. 1). Следовательно, при равной транспирирующей поверхности вашингтония испаряет значительно больше воды, чем трахикарпус.

Максимальное среднесуточное значение относительной

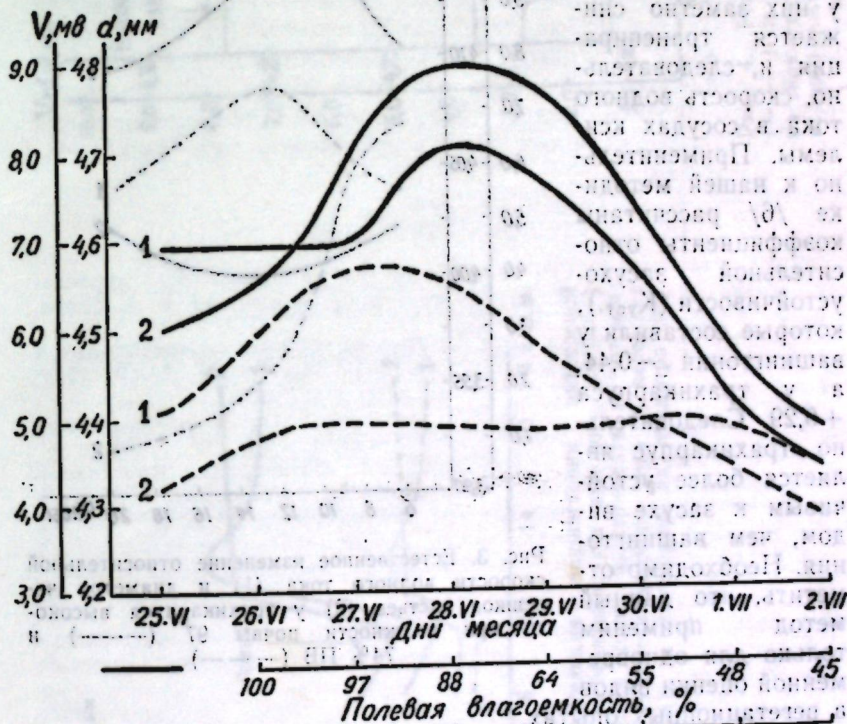


Рис. 2. Зависимость относительной скорости водного тока (1) и диаметра черешков листьев (2) вашингтонии нитеносной (—) и трахикарпуса высокого (---) от влажности почвы.

скорости водного тока у вашигтонии составило 9 мВ (в относительных единицах), а у трахикарпуса — 6,6 (рис. 2). У обоих растений с 28 июня стала уменьшаться скорость водного тока в побегах. Уменьшение диаметра побегов у вашигтонии началось в тот же срок, а у трахикарпуса — лишь 1 июля. По-видимому, благодаря снижению скорости водного тока побеги трахикарпуса в течение некоторого времени еще сохраняют тургесцентность.

Известно, что более засухоустойчивые виды и сорта древесных растений раньше реагируют на водный дефицит, у них заметно снижается транспирация и, следовательно, скорость водного тока в сосудах ксилемы. Применительно к нашей методике [6] рассчитаны коэффициенты относительной засухоустойчивости ($K_{уст.}$), которые составили у вашигтонии $-0,44$, а у трахикарпуса $+0,29$. Следовательно, трахикарпус является более устойчивым к засухе видом, чем вашигтония. Необходимо отметить, что данный метод применим только для одновременной оценки видов в вегетационных опытах.

В условиях достаточной водообеспеченности, при 97% ПВ, V и d изменялись противофазно и при появлении водного дефицита (74% ПВ) одновременно синфазно уменьшались (рис. 3). На основании этой закономерности соз-

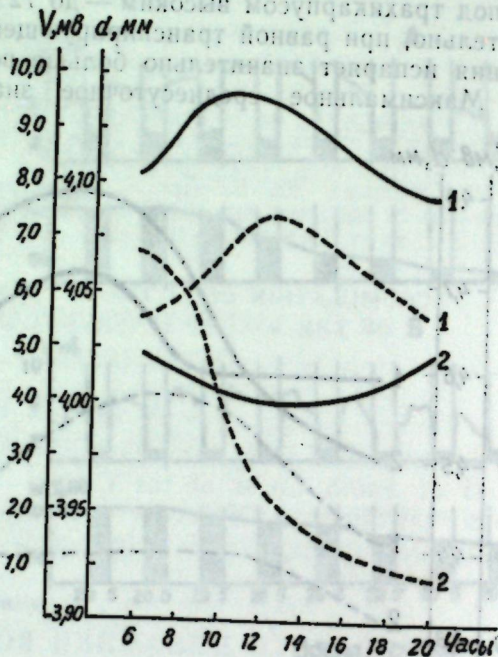


Рис. 3. Естественное изменение относительной скорости водного тока (1) и диаметра черешков листьев (2) у трахикарпуса высокого при влажности почвы 97% (—) и 74% ПВ (---).

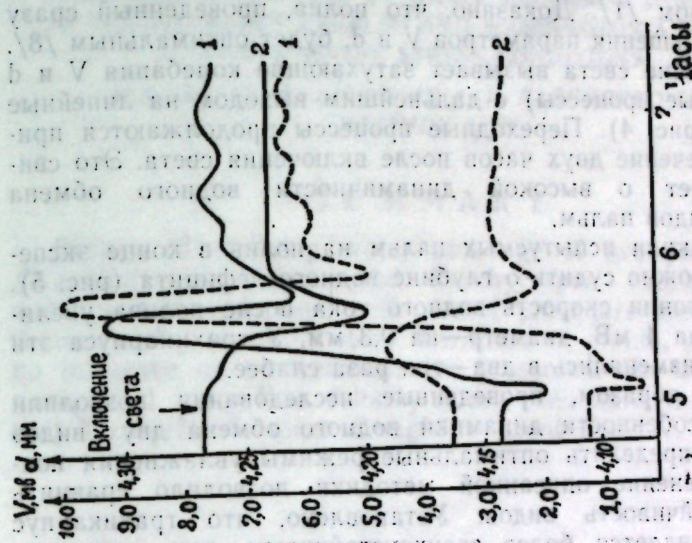


Рис. 4. Реакция вашигтонии и трахикарпуса высокого на выключение света по относительной скорости водного тока в черешках листьев (1) и изменению их диаметра (2).

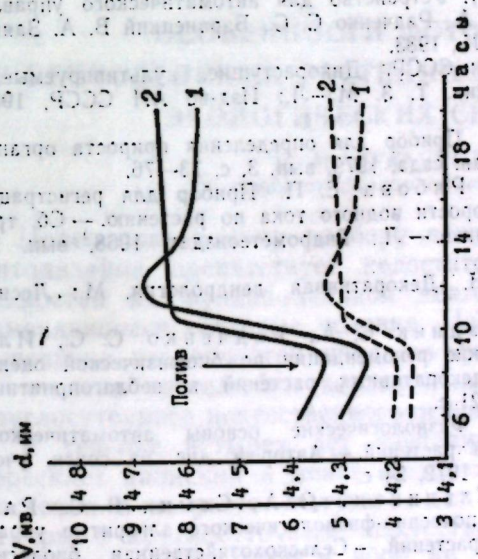


Рис. 5. Реакция вашигтонии и трахикарпуса высокого на полив в конце эксперимента по относительной скорости водного тока в черешках листьев (1) и изменению их диаметра (2).

дано техническое устройство для автоматического управления поливом /1/. Доказано, что полив, проведенный сразу после уменьшения параметров V и d , будет оптимальным /8/.

Включение света вызывает затухающие колебания V и d (переходные процессы) с дальнейшим выходом на линейные участки (рис. 4). Переходные процессы продолжаются примерно в течение двух часов после включения света. Это свидетельствует о высокой динамичности водного обмена у обоих видов пальм.

По реакции испытуемых пальм на полив в конце эксперимента можно судить о глубине водного дефицита (рис. 5). У Вашингтонии скорость водного тока после полива увеличивается на 4 мВ, диаметр — на 0,3 мм. У трахикарпуса эти величины изменились в два—три раза слабее.

Таким образом, проведенные исследования позволили изучить особенности динамики водного обмена двух видов пальм и определить оптимальные режимы увлажнения почвы. Применение описанной методики позволило сравнить засухоустойчивость видов. Установлено, что трахикарпус высокий является более засухоустойчивым, чем Вашингтония нитеносная.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. с. 1017230 (СССР). Устройство для автоматического управления поливом (Ильницкий О. А., Радченко С. С., Баранецкий В. А. Заявл. 23.02.81. Опубликовано в Б. И., 1983.
2. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. 3. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1951, 610 с.
3. Ильницкий О. А. Прибор для определения прироста органов растений. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1979, вып. 3, с. 73—76.
4. Карманов В. Г., Рябова Е. П. Прибор для регистрации относительных изменений скорости водного тока по растению. — Сб. трудов по агрономической физике. — Л.: Гидрометеиздат, 1968, вып. 16, с. 81—87.
5. Колесников А. И. Декоративная дендрология. М.: Лесная промышленность, 1974. 704 с.
6. Лищук А. И., Стадник С. А., Радченко С. С., Ильницкий О. А. Методические рекомендации по биофизической оценке устойчивости плодовых и декоративных растений к неблагоприятным условиям среды. Ялта, 1982, 21 с.
7. Радченко С. С. Физиологические основы автоматического управления водным режимом растений. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. Л., 1972, 24 с.
8. Шатилов Н. С., Ильницкий О. А., Семин В. С., Радченко С. С. Обоснование почвенно-физиологического алгоритма управления водным режимом растений. — Сельскохозяйственная биология, 1981, т. 16, № 6, с. 924—931.

SPECIAL CHARACTERS OF WATER EXCHANGE DYNAMICS IN TRACHYCARPUS EXCELSE AND WASHINGTONIA FILIFERA UNDER WATER STRESS CONDITIONS

ILNITSKY O. A., LISHCHUK A. I., RADCHENKO S. S., MAXIMOV A. P.

S. U M M A R Y

Results of studying water exchange of two palm species (*Washingtonia filifera* and *Trachycarpus excelsa*) under water stress conditions, with use of procedure ensuring continuous entry of information, harmless to plants, and having no influence on environment are presented. On the basis of analysis of water flow velocity relative moisture, it was stated that *T. excelsa* is more drought-resistant than *W. filifera*.

Ильницкий О. А., Лищук А. И., Радченко С. С., Максимов А. П. Особенности динамики водного обмена у двух видов пальм в условиях водного дефицита. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1979, вып. 3, с. 73—76.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

ОСОБЕННОСТИ ФОТОСИНТЕЗА У ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ИСКУССТВЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Н. М. ЛУКЬЯНОВА, кандидат биологических наук

Целенаправленному подбору вечнозеленых растений для фитодизайна препятствует недостаточная изученность особенностей их функциональной деятельности и реакции на изменяющиеся световые условия. Цель настоящей работы — выяснение особенностей процесса фотосинтеза у различных по степени светолюбия вечнозеленых растений в условиях круглосуточного искусственного освещения.

В течение четырех лет изучались более светлюбивый бересклет японский и менее светлюбивый плющ крымский. Растения в возрасте полутора лет помещали в световые камеры с круглосуточным искусственным освещением интенсивностью 250, 2000 и 8000 лк. В качестве источника

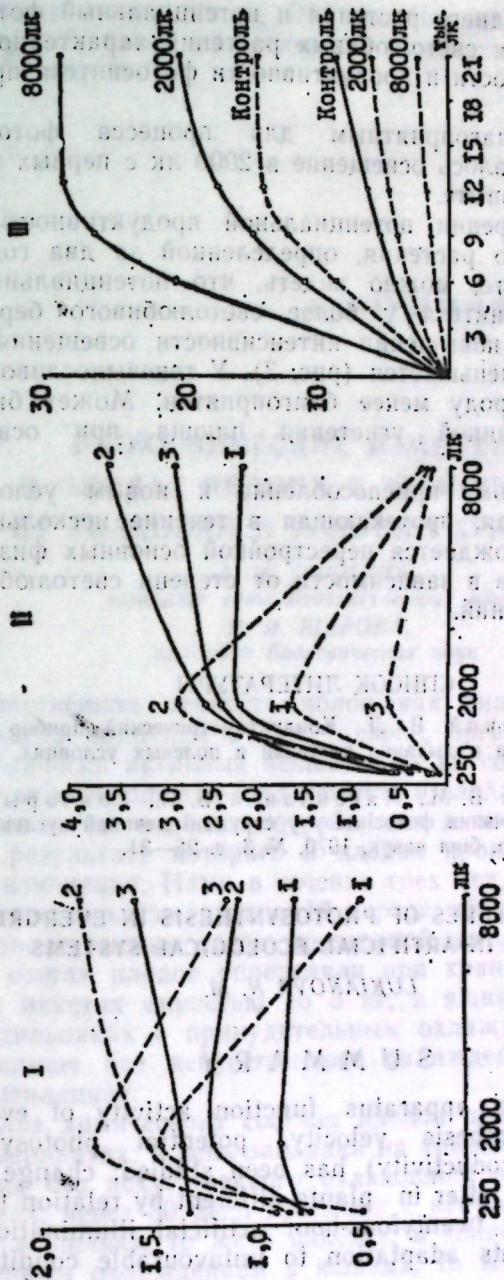
освещения использовали люминесцентные лампы ЛДЦ-40, наиболее часто применяемые в производственных помещениях. Контрольные растения находились в парке под пологом деревьев. Интенсивность фотосинтеза листьев определяли кондуктометрическим методом В. Л. Вознесенского /1/ на не отделенных от побегов листьях. Световые кривые фотосинтеза, потенциальный фотосинтез определяли на отделенных от побегов листьях в токе меченой по углероду углекислоты при искусственном освещении /2/. На основе детального изучения функциональной деятельности вечнозеленых растений и определения степени нарушения последней выявлено влияние на них круглосуточного искусственного освещения.

Результаты экспериментов представлены в относительных единицах. За единицу приняты показания контрольных растений за эти же сроки. Считаю необходимым отметить, что весь экспериментальный материал представлен в виде световых кривых, так как мы изучали зависимость функциональной деятельности растений от светового фактора.

Отмечена различная направленность интенсивности фотосинтеза в листьях растений, различающихся по степени светолюбия. Степень варьирования CO_2 -газообмена зависит как от интенсивности освещения, так и от времени пребывания в светокультуре.

В первые месяцы пребывания светолюбивых и теневыносливых растений в опыте при интенсивности освещения 250 лк низкая интенсивность фотосинтеза (рис. 1) компенсируется увеличением общей площади листовой пластинки, уменьшением ее толщины, в результате чего создается положительный углекислотный баланс и обеспечивается выживаемость растений. При длительном пребывании в опыте снижается интенсивность и продуктивность фотосинтеза по сравнению с контролем (рис. 1, 2). Это обуславливает хронический отрицательный углекислотный баланс вследствие недостатка световой энергии для нормального протекания процесса фотосинтеза и накопления пластических веществ, ввиду чего сокращается срок жизни растений. При длительном пребывании в условиях низкой интенсивности освещения (250 лк) как у светолюбивых, так и у теневыносливых растений наблюдается этиология, усыхание побегов, уменьшение общей площади листовой поверхности.

При более высокой интенсивности освещения (8000 лк) у теневыносливых растений уменьшается продуктивность



Особенности фотосинтеза площадь крымского (---) и бересклета японского (—);
 I — относительная интенсивность фотосинтеза в листьях. II — влияние непрерывного
 искусственного освещения на продуктивность фотосинтеза среднего растения,
 III — потенциальная продуктивность среднего растения; 1 — полгода в опыте,
 2 — год, 3 — полтора.

фотосинтеза среднего растения и потенциальный фотосинтез (рис. 1—3). Для светолюбивых растений характерно увеличение интенсивности и продуктивности фотосинтеза при освещении 8000 лк.

Наиболее благоприятным для процесса фотосинтеза у растений оказалось освещение в 2000 лк с первых месяцев пребывания в опыте.

При рассмотрении потенциальной продуктивности фотосинтеза среднего растения, определенной за два года пребывания в опыте, можно видеть, что потенциальная возможность фотосинтеза у более светолюбивого бересклета возрастает при повышении интенсивности освещения, тогда как у плюща уменьшается (рис. 3). У теневыносливого вида баланс по углероду менее благоприятен. Может быть это и является причиной угнетения плюща при освещении 8000 лк.

Таким образом, приспособление к новым условиям — акция длительная, протекающая в течение нескольких месяцев — сопровождается перестройкой основных физиологических процессов в зависимости от степени светолюбия вечнозеленых растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вознесенский В. Л. Кондуктометрический прибор для измерения фотосинтеза и дыхания растений в полевых условиях. Л.: Наука, 1971.
2. Иванчанка В. М., Лягенчанка Б. И., Гончарык М. М. Установка для вивучення фотосинтезу у струмені мечанай вуглекислоти.— Весті АН БССР, сер. біял навук, 1970, № 3, с. 28—31.

SPECIAL FEATURES OF PHOTOSYNTHESIS IN EVERGREEN PLANTS IN ARTIFICIAL ECOLOGICAL SYSTEMS

LUKIANOVA N. M.

S U M M A R Y

Photosynthetic apparatus function activity of evergreen plants (photosynthesis velocity, potential photosynthesis, photosynthetic productivity) has been studied; change degree regularity of the latter in plants different by relation to light, as influenced by twentyfour-hour artificial illumination, was determined. Plants adaptation to unfavourable conditions of

photoculture occurs during few months accompanied with rebuilding of main physiological processes, depending on photophily degree.

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

В ПЛОДАХ ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УПАКОВКИ И УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ

А. Н. ДЗЕЦИНА,
кандидат сельскохозяйственных наук;
Н. И. ШАРОВА,
кандидат биологических наук

Хозяйственная ценность яблок как пищевого продукта обусловлена наличием в них сахаров, органических кислот и биологически активных веществ. Их вкусовые достоинства зависят от соотношения этих веществ в плодах.

Большая часть яблок потребляется в пищу после хранения, в результате которого в плодах происходят биохимические изменения. Нами в течение трех лет были проведены химические анализы плодов 12 сортов яблони, выращенных в производственных садах предгорной зоны Крыма. Химический состав плодов определяли при хранении их в полимерных пакетах емкостью до 3 кг, в ящиках, помещенных в холодильниках с принудительным охлаждением и в плодохранилище без искусственного охлаждения с естественной вентиляцией.

Анализ химического состава плодов проводили в следующих вариантах: в день закладки на хранение, через 30 дней хранения без искусственного охлаждения в ящиках, то же в пакетах, через 30 дней хранения с искусственным охлаждением в ящиках, то же в пакетах, в конце хранения с искусственным охлаждением в ящиках, то же в пакетах.

Для анализа брали пробы не менее 1 кг. а крупных плодов — не менее 10 шт. Все анализы проводили по общепринятой методике /1, 3/.

При хранении яблок без искусственного охлаждения в пакетах и ящиках, с охлаждением в пакетах и ящиках выявлено существенное влияние условий хранения на химический состав плодов (табл. 1).

Таблица 1

Содержание сухих веществ в яблоках в зависимости от условий хранения, %

Сорт	Перед закладкой на хранение	Через 30 дней хранения				В конце хранения			
		без искусственного охлаждения		с охлаждением		без искусственного охлаждения		с охлаждением	
		ящик	пакет	ящик	пакет	ящик	пакет	ящик	пакет
Блек Стейман	17,7	18,1	18,1	17,2	17,4	17,0	15,3	17,7	15,5
Голден Делишес	16,9	17,4	16,9	16,5	14,9	16,5	15,5	17,4	15,5
Джонаред	15,5	17,4	12,7	15,4	16,6	16,2	12,7	15,8	15,1
Кипрен	17,5	16,8	16,2	17,4	16,7	17,2	16,4	16,2	15,9
Корен	17,1	17,3	16,7	17,2	17,3	16,7	16,0	17,3	16,3
Лоу Ред Ром Бьюти	13,9	13,6	14,2	14,4	14,2	13,9	11,8	14,8	13,2
Медина	19,0	20,7	18,3	18,8	18,4	17,9	18,1	18,8	18,1
Ред Делишес	16,2	17,2	16,4	17,4	16,4	16,0	14,6	16,7	16,1
Старкримсон	20,5	19,5	19,3	19,6	20,0	17,8	17,5	19,9	19,0
Стейман Вайнсеп	18,1	15,8	17,6	17,5	17,8	17,8	16,5	17,7	17,0
Старк Ред Голд	15,0	14,7	14,3	14,6	14,5	13,5	13,4	14,8	14,4
Скарлет Стеймаред	14,2	14,2	13,4	14,2	13,5	13,5	13,1	14,3	14,1

Содержание сухих веществ в плодах яблони перед закладкой на хранение колеблется в пределах от 13,9 до 20,5%. В процессе хранения в среднем по всем сор-

там их содержание уменьшается, причем, при хранении плодов в пакетах в большей степени, чем при хранении в стандартных ящиках. Это объясняется тем, что при хранении в пакетах плоды теряют меньше воды благодаря снижению интенсивного испарения.

Основную часть сухих веществ плодов яблони составляют сахара (табл. 2).

Таблица 2

Изменчивость содержания сахаров в яблоках в зависимости от условий хранения (в среднем за три года), %

Сорт	Перед закладкой на хранение	Через 30 дней хранения				В конце хранения			
		без искусственного охлаждения		с охлаждением		без искусственного охлаждения		с охлаждением	
		ящик	пакет	ящик	пакет	ящик	пакет	ящик	пакет
Блек Стейман	10,7	11,8	12,9	10,9	12,2	13,4	11,5	12,5	10,9
Голден Делишес	11,3	13,0	12,1	12,7	11,7	11,4	11,2	12,9	11,9
Джонаред	11,0	11,7	10,5	11,4	13,2	12,4	10,5	12,4	11,0
Кипрен	13,0	12,5	12,4	11,9	11,6	12,3	11,1	10,7	10,4
Корен	11,6	11,5	11,5	10,6	11,5	12,4	11,1	12,0	11,7
Лоу Ред Ром Бьюти	10,2	9,8	10,1	10,3	10,1	9,3	8,5	9,7	9,5
Медина	10,6	14,3	11,4	12,9	12,4	11,9	12,8	12,9	18,8
Ред Делишес	10,4	12,4	12,6	12,4	11,9	11,9	11,1	11,8	12,3
Старкримсон	12,4	14,2	15,7	14,2	14,3	14,5	13,3	13,0	13,5
Стейман Вайнсеп	11,7	9,7	11,5	12,9	12,5	13,3	11,8	12,8	12,6
Старк Ред Голд	9,7	10,6	10,4	10,7	11,0	9,8	9,4	10,6	10,7
Скарлет Стеймаред	9,9	9,9	10,5	10,5	9,7	11,3	8,5	10,6	10,7

Данные таблицы 2 показывают, что в период хранения плодов содержание сахаров изменяется в различных вариантах опыта неодинаково, причем, в течение первых тридца-

ти дней хранения оно возрастает. Это является результатом превращения крахмала в сахар, содержание которого в плодах, по данным В. К. Островского /2/, к моменту съемной зрелости колеблется от 1 до 3%.

К концу хранения содержание сахара в вариантах 6, 8, 9 становится выше, чем в варианте 1, но несколько сни-

Таблица 3

Кислотность в среднем за три года в зависимости от условий хранения (в пересчете на яблочную кислоту), %

Сорт	Перед закладкой на хранение	Через 30 дней хранения				В конце хранения			
		без искусственного охлаждения		с охлаждением		без искусственного охлаждения		с охлаждением	
		ящик	пакет	ящик	пакет	ящик	пакет	ящик	пакет
Блек Стейман	0,72	0,64	0,53	0,68	0,68	0,57	0,53	0,57	0,61
Голден Делшес	0,53	0,46	0,38	0,46	0,50	0,30	0,19	0,22	0,18
Джонаред	0,87	0,68	0,57	1,06	0,90	0,68	0,57	0,56	0,60
Книрен	0,45	0,37	0,41	0,45	0,53	0,34	0,53	0,26	0,26
Корен	0,56	0,45	0,52	0,49	0,64	0,41	0,41	0,37	0,37
Дю Ред Ром Бьюти	0,49	0,34	0,44	0,38	0,44	0,22	0,22	0,22	0,26
Медина	0,38	0,49	0,41	0,60	0,53	0,45	0,54	0,50	0,54
Ред Делшес	0,42	0,40	0,30	0,38	0,41	0,37	0,26	0,34	0,30
Старкримсон	0,35	0,26	0,26	0,30	0,30	0,18	0,18	0,18	0,23
Стейман Вайнсе	0,57	0,55	0,46	0,56	0,57	0,53	0,38	0,49	0,53
Старк Ред Голд	0,37	0,37	0,30	0,41	0,30	0,30	0,25	0,22	0,18
Скарлет Стеймаред	0,62	0,75	0,57	0,72	0,68	0,56	0,80	0,64	0,64

концентрации сахарозы в процессе дыхания плодов. Лишь к концу хранения плодов в пакетах без искусственного охлаждения концентрация сахаров незначительно (на 0,3%) уменьшилась по сравнению с днем закладки на хранение.

Содержание свободных кислот является одним из важнейших показателей, характеризующих вкусовые достоинства сортов. Их содержание перед закладкой на хранение в исследуемых плодах колебалось от 0,35 до 0,87%. В процессе хранения кислотность плодов у одних и тех же сортов изменяется в значительной степени (табл. 3). Сравнение данных по этому показателю перед закладкой и после 30 дней хранения показало что при хранении без искусственного охлаждения у ряда сортов концентрация свободных кислот уменьшилась. В плодах, хранившихся в холодильнике в течение 30 дней (в среднем по всем сортам) существенного изменения кислотности не произошло.

К концу хранения концентрация свободных кислот в процессе дыхания плодов значительно понизилась во всех вариантах опыта, кроме сортов Медина, Скарлет Стеймаред и Корен.

Плоды яблонь, выращенные в условиях Крыма, характеризуются низким содержанием аскорбиновой кислоты. Концентрация ее при хранении плодов, как правило, постепенно увеличивается во всех вариантах. На накопление аскорбиновой кислоты в плодах значительное влияние оказывает температура хранения /3/.

В результате исследований выявлены изменения химического состава плодов яблонь, по которым можно определить оптимальный срок хранения сорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермаков Л. И., Арасимович В. В., Смирнова-Иконникова М. И., Ярош Н. П., Луковникова Г. А. Методы биохимического исследования растений. Л., 1972.

2. Островский В. К. К проблеме послеуборочного созревания плодов и их хранения. — Международный сельскохозяйственный журнал, 1971, № 2.

3. Требушенко Е. И., Немытова Н. Г. Содержание витамина С в крымских яблоках и способы его повышения. — Труды Б. А. В., 1972, т. 4.

жается (в среднем на 0,01—0,02%) по сравнению с первыми 30 днями хранения. Это происходит в результате прекращения перехода крахмала в сахара и частичного снижения

BIOCHEMICAL CHANGES IN APPLE FRUITS DEPENDING ON PACKAGE AND STORAGE CONDITIONS

DZETSINA A. N., SHAROVA N. I.

SUMMARY

Biochemical changes in apples of introduced varieties in dependence on package and storage conditions were studied. When stored with artificial cooling in polythene bags and standard cases, and also without cooling in similar package, high variability of apple chemical composition depending on variety has been revealed. According to the chemical composition change, one could determine storage term of given variety without its flavour loss.

РЕФЕРАТЫ

УДК 581.5+581.143:581.526(477.5)

К биологии развития однолетних растений в естественных фитоценозах Крыма. Голубев В. Н. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Приводится общая характеристика эфемерных однолетников в растительном покрове Крыма. Установлены два типа развития однолетников: главный побег после перезимовки или при развитии в текущем году (у яровых однолетников) переходит в генеративное состояние; перезимовавший главный побег весной отмирает в дистальной части, а в базальной отрастают боковые удлиненные генеративные побеги. Первый тип является более специализированным в редуционной эволюции биоморф. У растений второго типа рудиментарно представлены элементы структуры, указывающие на связь с поликарпическими предковыми жизненными формами.

Ил. 1, библиогр. 6.

УДК 581.534(477.5)

Эколого-биологическая структура солеросовой ассоциации в южной части Арабатской стрелки. Голубев В. Н., Волкова Т. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Приводится анализ систематической и ареологической структуры ассоциации, ее продуктивности в период максимального запаса биомассы. Выявлены ритмологические особенности по фазе вегетации, цветения, плодообразования и диссеминации компонентов. Охарактеризован состав синтаксона. Дано экологическое обоснование биоморфологического своеобразие структуры солеросовой ассоциации.

Табл. 1; библиогр. 4.

УДК 635.925

Поведение некоторых видов дуба секции *Cerris* (Spach.) Oerst. в различных экологических условиях. Трофименко Н. М., Галушко Р. В., — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

В условиях Южного берега Крыма и лесостепи Украины изучено поведение четырех видов дуба из средиземноморской группы. Установлено, что в этих условиях они являются зимостойкими и засухоустойчивыми, перспективными для зеленого строительства.

Табл. 1, библиогр. 3.

Результаты испытания пальчатника на газонах степной зоны УССР. Мыцык Л. П., Берестенникова В. И., Коваленко Н. К. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Крымские популяции *Synodon dactylon* (L.) Pers. одновременно в Степном отделении Никитского ботанического сада (Симферополь), в Донецком и Днепропетровском ботанических садах, формируют выравненный по поверхности, густой травостой, устойчивый к вытаптыванию, отрицательным метеорологическим явлениям, засолению, болезням и вредителям. Рекомендуется для декоративных газонов при недостатке поливной воды, для спортивных сооружений местного значения и противозеронозных устройств.

Ил. 1, библиогр. 5.

УДК 635.977(477.9)

Деревья и кустарники для озеленения западного побережья Крыма. Григорьев А. Г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

С учетом разнородности почвенно-гидрологических условий, различного отношения древесных растений к действию морских аэрозолей и минерализованных грунтовых вод прибрежная территория, за исключением пляжей шириной 25—30 м, разделена на две зоны. По каждой из них предложен ассортимент древесных пород для озеленения.

Библиогр. 6.

УДК 575.1

Об экспрессной идентификации быстрорастущих генотипов древесных растений. Яковлева Л. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Показана возможность экспрессной идентификации генотипов по фенотипам при отборе на быстроту роста по импедансу на фоне определенного лимита экофактора, в данном случае — почвенной засухи. При переходе от комфортных условий к лимиту увеличивается коэффициент наследуемости, импеданс становится признаком-индикатором генотипов.

Табл. 1, библиогр. 5.

УДК 576.74:582.766.5

Органогенез вегетативных и генеративных почек в роде *Euphymus* L. Кузнецова В. М. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Приводится внутривидовая характеристика процессов органогенеза вегетативных и генеративных почек бересклетов различного географического происхождения в сравнении с местными видами.

Выявлены особенности органогенеза нитродуцетов и его феноиндикаторы.

Ил. 2, библиогр. 4.

УДК 634.0.17:634.0.23:581.5

Микроэволюционные аспекты интродукции древесных растений на примере Алуштинского парка (Крым). Подгорный Ю. К. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

На примере парков Крыма с точки зрения эволюционной теории, обсуждаются результаты интродукционной работы Никитского ботанического сада по хвойным растениям за 170 лет. Показаны возможные пути микроэволюции различных видов в этих условиях в зависимости от численности парковых поселений и композиции насаждений, популяционно-биологические методы повышения эффективности интродукции.

Библиогр. 13.

УДК 582.734.3:581.145

К биологии цветения и плодоношения некоторых представителей рода *Sorbus* L. на Украине. Барановская Н. В., Григорьев А. Г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Изучены возможности использования 6 видов и 2 гибридных форм рябины в качестве декоративных и плодовых растений. Приведены данные о цветении, плодоношении, жизнеспособности пыльцы, химическом составе плодов.

Табл. 2, библиогр. 8.

УДК 631.559.634.25(477.75)

Реакция сортов персика в различных природных зонах Крыма. Косых С. А., Ахматова З. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Приведены данные трехлетнего изучения 12 сортов персика раннего и среднего сроков созревания в южнорезной, восточной предгорной и центральной равнинно-степной зонах Крыма. В результате изучения зимостойкости, урожайности и качества плодов выделены лучшие районированные и перспективные сорта персика — Пушистый Ранний, Фрайт, Сочный, Волшебный, Молодежный, Маяковский, Золотая Москва. Выращивание этих сортов в промышленных садах Крыма позволяет получать хорошие урожаи высококачественных плодов с первой декады июля до третьей декады августа.

Табл. 1, библиогр. 3.

УДК 634.21:632.111.53

Зимостойкость цветковых почек сортов абрикоса. Агеева Н. Г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Приводятся результаты оценки зимостойкости цветковых почек районированных и новых сортов абрикоса селекции К. Ф. Костинной. Установлено, что наиболее зимостойкими из новых сортов являются Орфей, Медунец, Лючак Гвардейский, Конкуренс, Авиатор. Сорта Орфей, Медунец, Лючак, которые значительно выделены по анализируемому признаку, можно рекомендовать для испытания и внедрения в производство в зонах с неустойчивой зимой и для дальнейшей селекционной работы с целью получения форм с более высокой зимостойкостью цветковых почек.

Табл. 1, библиогр. 7.

УДК 634.224:631.165:631.1(477.75)

Урожайность и экономическая эффективность выращивания алычи в Крыму. Косых С. А., Мостоловница К. Ю., Шерферинов Е. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Приведены данные об урожайности 27 сортов алычи, выращиваемых в разных зонах Крыма, за десятилетний период. Выделены наиболее урожайные районированные сорта Кизилташская Ранняя, Пурпуровая, Никитская Желтая, Красавица, Пиноёрка, Обильная, Десертная, которые рекомендуется выращивать в промышленных садах Крыма.

Табл. 1, библиогр. 2.

УДК 634.11:631.559:631.586

О динамике урожайности яблони в богарных условиях. Ярошенко Б. А., Рябов В. А., Маленко Н. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

На материалах многолетних наблюдений в насаждениях яблони Степного отделения Никитского сада установлена зависимость урожайности сортов Ренет Шампанский и Ренет Симиренко от количества осадков и средней влажности корнеобитаемого слоя почвы за вегетационный период. Показано, что в условиях богарной культуры яблони влажность почвы является одним из основных факторов, определяющих урожайность. Метод может быть использован для прогнозирования урожайности и построения математических моделей взаимодействия плодовых насаждений с экологическими факторами.

Ил. 2; библиогр. 4.

УДК 634.232+634.233

Сравнительная продуктивность черенкового маточника черешни и вишни интенсивного типа. Смыков В. К., Щербакова С. П., Андриевская О. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Интенсивный черенковый маточник дает с 1 га 40—50 тыс.

высококачественных черенков черешни, 80—100 тыс. — вишни. В пересчете на выход глазков это составляет 400—450 и 800—950 тыс. соответственно, что в 8—10 раз превышает продуктивность обычных маточников.

Ил. 1, табл. 1.

УДК 634.233

Самоплодные вишни. Смыков В. К., Орехова В. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Выделены новые венгерские сорта вишни, отличающиеся ранним вступлением в плодоношение, высокой продуктивностью, значительной самоплодностью, десертными качествами плодов. Сорта рекомендуются для широкого испытания в южных районах СССР.

УДК 582.998.2:631.547.47:581.162.3

Структура листа полыни лимонной *Artemisia balchanorum* Krasch. Логвиненко И. Е. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Приводятся результаты сравнительного анатомического изучения листа шести сортообразцов полыни лимонной в культуре на юге СССР. Выявлены как общие, так и присущие каждому сортообразцу особенности строения, возникшие в результате адаптации полыни лимонной в новых условиях возделывания.

Ил. 4.

УДК 631.452:634

Агрохимическая характеристика южного чернозема после 20-летнего использования его под сады. Иванова А. С. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Дана агрохимическая характеристика южного чернозема по истечении двух десятилетий перехода его из разряда пахотных почв в плантажируемые. Отмечена тенденция к сохранению характерных для него генетических свойств в условиях садового агроценоза.

Библиогр. 1.

УДК 630.114.351:581.553:502.72(477.75)

Накопление лесной подстилки в растительных ассоциациях заповедника «Мыс Мартьян». Молчанов Е. Ф. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Изучены условия формирования подстилки в субтропических лесных сообществах Южного берега Крыма. Показано варьирование ее массы в различных растительных ассоциациях, определен ее химический состав.

Табл. 3, библиогр. 19.

Особенности фотосинтеза у вечнозеленых растений в искусственных экологических системах. Лукьянова Н. М. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Изучена функциональная деятельность фотосинтетического аппарата (скорость фотосинтеза, потенциальный фотосинтез, продуктивность фотосинтеза) вечнозеленых растений; определена закономерность степени изменения последней у различных по отношению к свету растений под влиянием круглосуточного искусственного освещения. Приспособление растений к неблагоприятным условиям светокультуры происходит в течение ряда месяцев и сопровождается перестройкой основных физиологических процессов в зависимости от степени светолюбности.

Ил. 3, библиогр. 2.

УДК 531.11

Особенности динамики водного обмена *Washingtonia filifera* (Lini.) ex Andr. Н. Wendl. и *Trachycarpus exelsa* Н. Wendl. в условиях водного дефицита. Ильницкий О. А., Лищук А. И., Радченко С. С., Максимов А. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Приведены результаты изучения водного обмена двух видов пальм (вашиingtonии нитеносой и трахикарпуса высокого) в условиях водного дефицита с использованием методики, обеспечивающей непрерывное поступление информации; не повреждающей растения; не влияющей на окружающую среду. На основании анализа изменений относительной скорости водного тока в черешках листьев и их тургесцентности при уменьшении влажности почвы установлено, что трахикарпус высокий имеет более высокую засухоустойчивость, чем washingtonия нитеносная.

Ил. 5, библиогр. 8.

УДК 634.11:581.19+631.563

Биохимические изменения в плодах яблони в зависимости от упаковки и условий хранения. Дзецина А. Н., Шарова Н. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1985, вып. 57, с.

Изучались биохимические изменения в плодах яблони интродуцированных сортов в зависимости от упаковки и условий хранения. При хранении плодов с искусственным охлаждением в полиэтиленовых пакетах и стандартных ящиках, а также без охлаждения в аналогичной упаковке выявлена большая изменчивость их химического состава в зависимости от сорта. По изменению химического состава можно определить срок хранения сорта без потери его вкусовых достоинств.

Табл. 3, библиогр. 3.

СОДЕРЖАНИЕ

БОТАНИКА И ОХРАНА ПРИРОДЫ

- Голубев В. Н. К биологии развития однолетних растений в естественных фитоценозах Крыма
Голубев В. Н., Волкова Т. А. Эколого-биологическая структура солеросовой ассоциации в южной части Арабатской стрелки

ДЕНДРОЛОГИЯ И ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

- Трофименко Н. М., Галушко Р. В. Поведение некоторых видов дуба секции *Cerris* (Spach.) Oerst. в различных экологических условиях
Мызык Л. П., Берестенникова В. И., Коваленко Н. К. Результаты испытания пальчатника на газонах степной зоны УССР
Григорьев А. Г. Деревья и кустарники для озеленения западного побережья Крыма
Яковлева Л. В. Об экспрессивной идентификации быстрорастущих генотипов древесных растений
Кузнецова В. М. Органогенез вегетативных и генеративных почек в роде *Eupotamus* L.
Подгорный Ю. К. Микроэволюционные аспекты интродукции древесных растений на примере Алушкинского парка (Крым)
Барановская Н. В., Григорьев А. Г. К биологии цветения и плодоношения некоторых представителей рода *Sorbus* L. на Украине

ПЛОДОВОДСТВО

- Косых С. А., Ахматова З. П. Реакция сортов персика в различных природных зонах Крыма
Агеева Н. Г. Зимостойкость цветковых почек новых сортов абрикоса
Косых С. А., Мостоловица К. Ю., Шоферистов Е. П. Урожайность и экономическая эффективность выращивания алычи в Крыму
Ярошенко Б. А., Рябов В. А., Малиенко Н. В. О динамике урожайности яблони в богарных условиях
Смыков В. К., Щербакова С. П., Андриевская О. А. Сравнительная продуктивность черенкового маточника черешни и вишни интенсивного типа
Смыков В. К., Орехова В. П. Самоплодные вишни

ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ

- Логвиненко И. Е. Структура листа полыни лимонной (*Artemisia balchanorum* Krasch.)

АГРОЭКОЛОГИЯ

- Иванова А. С. Агрехимическая характеристика южного чер-
нозема после 20-летнего использования под сады
Молчанов Е. Ф. Накопление лесной подстилки в раститель-
ных ассоциациях заповедника «Мыс Мартьян»

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

- Лукьянова Н. М. Особенности фотосинтеза у вечнозеленых
растений в искусственных экологических системах
Ильницкий О. А., Лищук А. И., Радченко С. С.
Максимов А. П. Особенности динамики водного обмена *Trachy-
carpus excelsa* и *Washingtonia filifera* в условиях водного дефицита

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

- Дзецина А. Н., Шарова Н. И. Биохимические изменения
в плодах яблони в зависимости от упаковки и условий хранения

ОВОЩЕОВОДСТВО

- Васильев В. П., Козлов А. А. О зиме
Агейева Н. Г. Зимостойкость цветочных почек у
Косык С. А., Мостоловита К. Я., Шоферистов Е. П.
Ярошенко В. А., Рыбов В. А., Малиенко Н. В.
Смыков В. К., Шчербакова С. П., Андриев-
ская О. А. Сравнительная продуктивность срезки матушеской
Смыков В. К., Орехова В. П. Самоплодные вишни

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

- Логвиненко И. Е. Листовая структура *Artemisia balchanorum*
Krasch

CONTENTS

BOTANY AND NATURE CONSERVATION

- Golubev V. N. To developmental biology of annual plants
in natural phytocoenoses of the Crimea
Golubev V. N., Volkova T. A. Ecologo-biological struc-
ture of glasswort association in southern part of Arabatskaya spit

DENDROLOGY AND ORNAMENTAL HORTICULTURE

- Trofimenko N. M., Galushko R. V. Behaviour of some
oak species, Sect. *Cerris* (Spach.) Oerst under various ecological
conditions
Mytsyk L. P., Berestennikova V. I., Kovalenko N. K.
Results of Bermuda grass testing on lawns of the Ukrainian steppe
zone
Grigoryev A. G. Trees and shrubs for greenbelt setting in
west coast of the Crimea
Yakovleva L. V. On rapid identification of quick-growing
genotypes of woody plants
Kuznetsova V. M. Organogenesis of vegetative and gene-
rative buds in the genus *Evonymus* L.
Podgorny Y. K. Microevolutionary aspects of woody plants
introduction taking the Aloupka park as an example (Crimea)
Baranovskaya N. V., Grigoryev A. G. To floral and
fruiting biology of some representatives of the genus *Sorbus* L.
in the Ukraine

POMOLOGY

- Kosykh S. A., Akhmatova Z. P. Response of peach va-
rieties in different natural zones of the Crimea
Ageyeva N. G. Winter hardiness of flower buds of new
apricot varieties
Kosykh S. A., Mostolovitsa K. Y., Shoferistov E. P.
Yields and economic efficiency of growing myrobalan in the Crimea
Yaroshenko V. A., Ryabov V. A., Malienko N. V.
On apple yield dynamics under non-irrigated conditions
Smykov V. K., Shcherbakova S. P., Andriev-
skaya O. A. Comparative productivity of cutting mother planta-
tion of sweet and sour cherries of intensive type
Smykov V. K., Orekhova V. P. Self-fertile cherries

INDUSTRIAL CROPS

- Logvinenko I. E. Leaf structure of *Artemisia balchanorum*
Krasch

2 AGROECOLOGY

- Ivanova A. S. Agrochemical characteristics of southern chernozem after 20 years employing for orchards
Molchanov E. F. Accumulation of litter in plant associations of the nature reserve "Cape Martian"

PLANT PHYSIOLOGY

- Lukianova N. M. Special features of photosynthesis in evergreen plants in artificial ecosystems
Il'nitsky O. A., Lishchuk A. I., Radchenko S. S.
Maximov A. P. Special characters of water exchange dynamics in *Trachycarpus excelsa* and *Washingtonia filifera* under water stress conditions

PLANT BIOCHEMISTRY

- Dzetsina A. N., Sharova N. I. Biochemical changes in apple fruits depending on package and storage conditions

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета
Никитского ботанического сада

БЮЛЛЕТЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 57

Редактор Т. К. Еремينا

Технический редактор А. И. Левашов

Корректор В. В. Королева

БЯ 07353. Сдано в набор 19.03.1985 г. Подписано к печати 3.12.1985 г.
Формат бумаги 60×84¹/₁₆. Бумага типографская № 1. Высокая печать.
Литературная гарнитура. Объем 6,97 физ. п. л., 5,0 уч.-изд. л.
Тираж 500 экз. Заказ 1305. Цена 40 коп.

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

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