

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Труды, том. LIX

НОВОЕ В ИНТРОДУКЦИИ И СЕЛЕКЦИИ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ

Выпуск II

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА
АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК им. В. И. ЛЕНИНА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Труды, том. LIX

НОВОЕ В ИНТРОДУКЦИИ И СЕЛЕКЦИИ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ

Выпуск II

Proceedings, vol. LIX

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

THE NEW IN INTRODUCTION AND
BREEDING OF FLORAL PLANTS

Number II

EDITORIAL BOARD:

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

СТАНДАРТ ЦВЕТА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ЦВЕТОВОДСТВЕ И ДЕКОРАТИВНОМ САДОВОДСТВЕ

Ю. А. ЛУКС,

кандидат биологических наук

В настоящее время, при постоянно возрастающей интенсификации всех отраслей народного хозяйства СССР, особо важное значение в промышленности и в сельском хозяйстве приобретает стандартизация объектов и процессов.

В цветоводстве и декоративном садоводстве вопросы стандартизации также становятся весьма актуальными. Так, совершенно необходима стандартизация разнообразной товарной продукции цветочных растений, газонных трав, декоративных кустарников и деревьев (семена, посадочный материал, срезанные цветы и т. д.), стандартизация специальной терминологии и основных агротехнических режимов выращивания растений.

Основным исходным элементом современной стандартизации культурных растений, по-видимому, может быть принят только сорт. Вся длительная история земледелия и землепашества (обработки почвы)* теснейшим образом взаимосвязана с явлением сорто- и пороодообразования. Культурные формы растений и животных вполне закономерно стали появляться по мере развития земледелия в результате одомашнивания полезных для человека дикорастущих растений и диких животных.

Вначале это был процесс бессознательного отбора лучших особей, в основном, обусловленный влиянием культуры — обработки почвы, а также выращивания многих поколений растений и животных в измененных условиях. Затем этот медленный процесс ускорился и усилился под руководящим влиянием сознательного отбора (Дарвин, 1950).

Примерно с конца XVIII века у земледельцев (растениеводов, плодородов и др.) появилось вполне обоснованное желание более или менее четко представить, что такое «сорт» («порода»), а в дальнейшем и сформулировать определение этого понятия (Лукс, 1958, 1965). С середины XIX века в Западной Европе и в США начали усиленно разрабатываться вопросы, связанные с номенклатурой культурных растений. Во всех международных соглашениях по этим вопросам со времен А. Декандолля (то есть с 60-х годов прошлого столетия) и до последних современных «Международных кодексов по номенклатуре культурных растений» (1961, 1969) большое внимание уделяется разработке правил наименования культурных растений и содержанию понятия «сорт». В настоящее время слово «сорт», или «культivar» (cultivar), стало международным стандартным термином.

Таким образом, как уже было сказано, термин «сорт» — это начало стандартизации для культурных растений. Поэтому каждый сорт любых растений должен быть единообразно, стандартно описан с достаточно полным отображением всех характерных сортовых признаков. Очень важно разработать схемы описания сортов основных цветочных и де-

* Культура (kultura) — слово латинское; оно переводится на русский язык как «возделывание», «обработка», «уход», «земледелие», «хлебопашество».

коративных травянистых и древесных растений. Подобные схемы уже начали публиковаться (Лупанова и Родионенко, 1955; Полетико, 1955; Родионенко, 1955; Силина, 1955; 1955а; Артюшенко, 1958; Полетико, 1958; Яброва-Колаковская, 1958); имеются специальные стандартные «карточки оценки декоративных качеств сортов» различных цветочных растений, а также декоративных кустарников — роз, сирени, чубушника и пионов, по которым описываются сорта при государственном сортоиспытании. Во всех этих методических руководствах много внимания, естественно, уделено характеристике цветовых достоинств сорта. Действительно, практически совершенно невозможно описать сорт цветочных растений, декоративных кустарников и деревьев без исчерпывающе точного определения окраски цветков, листьев, плодов и т. д.

Цвет очень часто является важнейшим сортовым признаком, а иногда характеризует собой единственное отличие близких сортов друг от друга. Поэтому цвет в цветоводстве и декоративном садоводстве, равно как и в других отраслях сельского хозяйства, должен быть стандартизирован, чтобы определение окраски важнейших в сортовом отношении органов (частей) растений было строго объективным, одинаковым и точным.

К сожалению, литература по этому вопросу бедна. Только О. М. Полетико (1959) конкретно и настоятельно заявила о необходимости серьезного отношения к определению окраски цветочных растений и о повышении роли номенклатуры и стандартизации сортов декоративных растений вообще*.

«Международный кодекс номенклатуры для культурных растений» 1961 года (1964) в своих статьях не упоминает о цвете как о сортовом признаке. Об этом весьма неопределенно сказано только в так называемых «Советах» и более четко в «Приложении» Кодекса: «Всякий раз, когда это возможно, следует вместе с описанием представлять изображение» (Совет 26В). «Сохраняемый образец и (или) изображение, лучше цветное, следует в соответствующих случаях передавать в общедоступный гербарий и цитировать в описании» (Совет 26С); «Органам регистрации следует требовать, чтобы следующие уточняющие данные сопровождали названия, представляемые для регистрации: Описание на языке английском, французском, немецком, русском или испанском, включающее, где это применимо, классификацию, детальные сведения об окраске (со ссылкой на употреблявшуюся шкалу цветов), данные по хромосомам и т. д.» (Приложение I.) «Советы» Кодекса, по особо оговоренным условиям, являются только пожеланиями, они не имеют законной силы; указания, перечисленные в Приложении I, по видимому, совершенно обязательны.

Учитывая ту важнейшую роль, которую играет правильное и унифицированное (стандартизированное) определение и описание окраски у цветочных и декоративных растений (а также и у других культурных растений), следует рекомендовать исправить Кодекс в этом отношении. Цитируемые выше Советы 26В, 26С и пункт 1g Приложения I необходимо, по нашему мнению, повысить до ранга «Статьи», сделав их, таким образом, совершенно обязательными при описании сорта. Возможно, следует также специально указать на желательность определения окраски по какой-либо одной шкале цветов (например, R. H. S. Colour Chart. The Royal Horticultural Society. London, 1966). При использовании других шкал необходимо будет учитывать степень легкости достаточно точного перевода их цветовых показателей на показатели шкалы, принятой Кодексом в качестве основной (скажем, R. H. S. Colour Chart. London, 1966).

* Новейший перечень сортов тюльпанов (Classified List and International Register of Tulip names, Holland, 1971) называет стандартной шкалой цветов английскую шкалу (R. H. S. Colour Chart, London, 1966).

Из сказанного выше очевидно, сколь велика роль шкалы цветов в деле стандартизации цвета вообще и в стандартизации цветочной товарной продукции, в частности. Хорошая, достаточно полная и универсальная шкала цветов (желательно, специализированная для нужд различных разделов биологии и отраслей сельского хозяйства, дендрологии и лесоводства) совершенно необходима для визуального определения цвета исследуемого или описываемого объекта.

Долгое время такой шкалы в Советском Союзе не было. Шкала цветов известного советского миколога А. С. Бондарцева (1954) весьма невелика по своему объему (она включает всего 105 чистых тонов и оттенков), неудобна для пользования и далеко не универсальна, так как предназначена, в основном, для определения и описания окраски грибов. В дореволюционной России было издано также только одно подобное руководство под названием: «Шкала цветов. Пособие для ботаников и зоологов при научных и научно-прикладных работах» (1916). Составителем этой шкалы был П. И. Мищенко, который взял за основу итальянскую шкалу цветов Саккардо (Saccardo, 1891, 1912). Шкала цветов П. И. Мищенко включала всего 50 оттенков. В настоящее время обе эти шкалы цветов (Саккардо и П. И. Мищенко) являются большой библиографической редкостью.

За границей различного рода руководства по визуальному определению цвета, таблицы и шкалы цветов, далеко не одинаковые по качеству и удобству в пользовании, начали издаваться уже давно, с конца прошлого столетия. В последнее время в целом ряде стран (США, Англия, ФРГ) создаются не просто шкалы цветов, а стандарты цвета, представляющие собой эталоны цвета, воспроизведенные разными способами (бруски цветного стекла, окрашенные керамические пластинки, цветная эмаль на металле и др.). Кроме этих эталонов цвета, в состав стандарта входят альбомы (книжки, таблицы или веера) чистых тонов, их многочисленных оттенков и взаимных переходных окрасок, выполненных полиграфическим путем на бумаге и картоне лучших сортов, а также весьма исчерпывающие списки стандартных названий цветов и их оттенков (с указанием необходимой синонимии этих названий, согласно другим важнейшим шкалам цветов). Все эталоны цвета имеют числовые физические трехмерные координаты, вычисленные в соответствии с международной системой цвета (X, Y, Z). Стандарты цвета и шкалы цветов являются или универсальными, пригодными для всех или многих отраслей техники, промышленности и сельского хозяйства, или более специализированными (например, только для сельского хозяйства).

Вполне целесообразно перечислить здесь наиболее известные, кроме вышеупомянутых, шкалы, таблицы, веера и руководства по определению цвета, а также имеющиеся стандарты цвета: Wharton, 1884; Ridgway, 1912; Munsell Book of Color, 1929; The Wilson Colour Chart, 1938, 1941; Munsell, 1947; Hampl, 1949; The ISCC-NBS. Method of Designating Colors and a Dictionary of Color Names, 1955; Munsell. Book of Color, 1957; Pflanzenfarbenatlas für Gartenbau, Landwirtschaft und Fortwesen mit Farbzeichen nach DIN 6164, 1959; DIN — Farbenkarte 6164, 1962; Nickerson Color Fan, 1957; H. C. C. The Horticultural Colour Chart, 1941; R. H. S. Colour Chart. The Royal Horticultural Society, 1966.

У нас, в Советском Союзе, основа научно-исследовательской работы по созданию отечественного атласа цветов (так называемого колориметрического атласа) была заложена фундаментальными теоретическими исследованиями советского физика Н. Д. Ньюберга, обосновавшего представление о «цветовом теле» или «теле Ньюберга». Основные положения по этим вопросам Н. Д. Ньюберг опубликовал в 30-х — 40-х годах текущего столетия (Ньюберг, 1933, 1948). Практическая работа по созданию Атласа цветов была начата в 1956 г. и продолжается до настоящего времени инициативной группой

сотрудников лаборатории колориметрии, под руководством и при участии Е. Н. Юстовой, во Всесоюзном научно-исследовательском институте метрологии имени Д. И. Менделеева в Ленинграде.

Первая «образцовая цветовая мера», или первый отечественный «стандарт цвета» («Атлас опорных шкал цветов»), разработанный к 1966 г., включал 129 цветов. В том же 1966 г. Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР совместно со Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологии имени Д. И. Менделеева был опубликован «Колориметрический атлас. Образцовая мера 2-го разряда» (Первый выпуск). В 1968 г. был создан «Атлас цветов ВНИИМ на 450 образцов», основой для которого послужил предыдущий «Атлас опорных шкал цветов», В «Атлас-450» добавлены оттенки, полученные как путем «разбелки» (посредством добавления цинковых белил), так и путем «затемнения» (посредством добавления кости жженой) основных исходных пигментов. Этот «Атлас» Советом Экономической Взаимопомощи был принят за основу стандарта цвета стран СЭВ, одновременно было рекомендовано развить «Атлас» до 1000 оттенков. В июле 1968 г. в Берлине (ГДР) Постоянной комиссией по стандартизации Совета Экономической Взаимопомощи была утверждена «Рекомендация по стандартизации колориметрического эталонного атласа на 450 образцов», которой предопределяется, что «Эталонный атлас цветов предназначен для использования его в качестве эталонной меры стран — членов СЭВ для обеспечения единообразия измерений цветов и для осуществления работ по унификации и стандартизации цветовых измерений». В начале 1971 г. была закончена разработка «Атласа цветов ВНИИМ-1000».

В продолжение полутора лет (с лета 1970 г. по осень 1971 г.) отделом цветоводства Государственного Никитского ботанического сада совместно с лабораторией колориметрии Всесоюзного научно-исследовательского института метрологии им. Д. И. Менделеева на базе обширных коллекций разнообразных цветочных растений Никитского ботанического сада проводилась практическая апробация «Атласа цветов ВНИИМ-1000». В качестве контроля при определении цвета была использована английская шкала цветов 1966 года (R. H. S. Colour Chart. London). Определения цвета по этим двум шкалам выполнялись автором настоящей статьи в строгом соответствии с методическими указаниями английской шкалы (то есть «... в комнате у окна, выходящего на северную сторону, при рассеянном солнечном освещении ...»). Определение окраски цветков и соцветий каждого образца растений проводилось три раза (образец состоял из цветков или соцветий, собранных от трех особей, характерных для данного сорта или вида).

Окраска определялась у гиацинтов, тюльпанов, нарциссов, фрезий, иксий, бабиан, цинний, георгин, китайских астр, вербены, агератума, львиного зева, канн, ремонтантной гвоздики, хризантем и других цветочных растений. Всего было проведено более 500 определений цвета. К сожалению, здесь мы не имеем возможности воспроизвести все записи нашего журнала определения окраски. Укажем лишь на основные результаты сравнительного определения цвета по двум шкалам. По-видимому, «Атлас цветов ВНИИМ-1000» должен быть дополнен за счет значительного увеличения в нем чистых тонов (также усиленных и ослабленных) красных, красно-пурпурных, красновато-розовых, розовых, розовато-желтоватых, красновато-оранжевых, оранжевых, желтых, желтовато-зеленоватых, разнообразных зеленых (в том числе травяно-зеленых, сизо-зеленых и сине-зеленых), голубовато-синих и синих, сиреневых, лиловых, фиолетово-пурпурных, фиолетовых и темно-фиолетовых оттенков. Следует добавить дальнейшие разбавления оттенков, полученных за счет смешения чистого пигмента с белилами — они, безусловно, полезны при определении окраски цветочных растений некоторых групп.

В среднем «Атлас цветов ВНИИМ-1000» дает возможность достаточно точно определить тон окраски примерно в 25—30% случаев, в то время как английская шкала оказывалась вполне пригодной в 60—70% случаев. Это объясняется тем, что английская шкала преимущественно построена на чистых тонах и их простых разведениях; изменение тона окраски за счет «разбелки» и «добавки черного» в шкале есть, но в небольшом количестве.

Следует отметить, что вообще шкалы цветов, предназначенные для определения окраски цветков, плодов, листьев, должны иметь, по крайней мере, три параллельных градации: блестящую, матовую и пастельную. Желательны также переливающаяся и флуоресцирующая градации.

Особым, весьма сложным вопросом является разработка системы названий тонов и оттенков, которые также должны быть стандартизованы. Прогрессивным в этом отношении является принцип постепенного отказа от обязательных названий всех оттенков цвета и переход к названиям отдельных групп цветов, внутри которых используются только буквенные и цифровые обозначения. Этот принцип использован как в «Атласе цветов ВНИИМ-1000», так и в английской шкале 1966 года. Тем не менее, желательно сохранить, хотя бы в виде дополнительных синонимов, некоторые распространенные и привычные названия чистых и смешанных цветов.

По-видимому, следует признать, что для нужд работников различных отраслей биологии и сельского хозяйства необходимо разработать измененный, дополненный и специализированный атлас стандартных цветов и их названий. Он может быть основан на базе «Атласа цветов ВНИИМ-1000» и должен быть издан большим тиражом.

Действительная стандартизация товарной продукции цветочных растений как травянистых, так и древесных станет возможной и вполне реальной лишь при условии стандартизации цвета, названий цветов и оттенков и методики определения окраски.

ЛИТЕРАТУРА

- Артюшенко З. Т., 1958. К описанию сорта у левкоя. В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 6.
- Луко Ю. А., 1958. Развитие научных представлений о понятии «сорт». В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 6.
- Луко Ю. А., 1965. Что такое сорт? Цветоводство, № 7.
- Лупанова Л. П. и Родионенко Г. И., 1955. Гладиолусы в Ботаническом саду в Ленинграде и схема описания нового сорта. В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 4.
- «Международный кодекс номенклатуры для культурных растений», 1964. (Перевод с английского Я. И. Проханова. International Code of Nomenclature for Cultivated Plants, 1961. Utrecht—Netherlands.). М. — Л.
- Мищенко П. И., 1916. Шкала цветов. Пособие для ботаников и зоологов при научных и научно-прикладных работах. В кн.: «Тр. Бюро по прикладной ботанике Ученого комитета Министерства земледелия». Приложение за 1916 г.
- Нюберг Н. Д., 1933. Измерения цвета и цветовые стандарты. М.
- Нюберг Н. Д., 1948. О происхождении цветовых понятий. Проблемы физиологической оптики, т. 6.
- Полетико О. М., 1955. О стандартизации сортов цветочно-декоративных растений. Описание сорта нарцисса. Описание сорта многолетнего флокса. В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 4.
- Полетико О. М., 1958. Астильбе—Astilbe L. (К описанию сортов). В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 6.
- Полетико О. М., 1959. О номенклатуре, стандартизации и регистрации сортов декоративных растений. В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 7.
- Родионенко Г. И., 1955. К описанию сорта у ирисов. В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 4.
- Силина З. М., 1955. Описание сортов тюльпана. В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 4.

- Силина З. М., 1955а. Описание сортов душистого горошка. В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 4.
- Яброва-Колаковская В. С., 1958. К описанию сортов мелкоцветных хризантем (*Chrysanthemum indicum* L. sensu lato). В кн.: «Тр. Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР», сер. VI, вып. 6.
- DIN — Farbenkarte 6164, 1962.
- Hampl D. H., 1949. The Ridgway color standards with a Munsell notation key. J. Opt. Soc. Am., 39.
- H. C. C. The Horticultural Colour Chart, 1941. Vol. 1 and 2. The Royal Horticultural Society.
- International code of nomenclature of cultivated plants. — 1969. Formulated and adopted by the International commission for the nomenclature of cultivated plants of the, I. U. B. S., 1969. Utrecht.
- Munsell Color Company, 1929. Munsell Book of Color. Munsell Color Co., Inc. Baltimore, Md.
- Munsell A. H., 1947. A color notation. 10 th ed. Munsell Color Co., Inc., Baltimore, Md.
- Munsell, 1957. Book of Color. Neighboring Hues Edition. Glossy Einsh Chips. Munsell Color Co., Incorpor., Baltimore, Maryland, USA.
- Nickerson Color Fan, 1957.
- Pflanzenfarbenatlas für Gartenbau, Landwirtschaft und Forstwesen mit Farbzeichen nach DIN 6164, 1959. Gottingen.
- R. H. S., 1966. Colour Chart. Fan 1 — 4. The Royal Horticultural Society. London.
- Ridgway Robert, 1912. Color standards and color nomenclature. Washington, D. C.
- Saccardo P. A., 1891. Chromotaxia seu nomenclator colorum. Patavla.
- Saccardo P. A., 1912. Chromotaxia, 3-d ed.
- The ISCC — NBS, 1955. Method of Designating Colors and a Dictionary of Color Names.
- U. S. Department of Commerce National Bureau of Standards Circular 553. Washington.
- The Wilson Colour Chart, 1938 (Vol. I), 1941 (Vol II). Published by the British Colour Council.
- Wharfon H. T., 1884. On Fries nomenclature of colours. Corvillea, XIII, 66, 25.

COLOUR STANDARD AND ITS IMPORTANCE IN FLORICULTURE AND ORNAMENTAL HORTICULTURE

Y. A. LUKSS

SUMMARY

Variety is a basis for the standardization of floriculture and ornamental horticulture commodity output. So, making description plans of the main flower plant varieties, ornamental shrubs and trees varieties should be recognized as the most important and urgent work. Colour, shade of flowers, inflorescences, leaves and fruits in each variety description is the basic varietal character. Therefore, the colour must be standardized; for this, it is necessary to possess some complete and suitable, universal, or more or less specialized colour scales and lists of standard, unified colour and shade names. The article considered some results of comparative colour determination according to the «Colour Album of the All-Union Metrological Institute named after D. I. Mendeleyev, with 1000 colour samples» and English «R. H. S. Colour Chart» (London, 1966). Recommendations are given for supplementing and improving the existing colour scales in reference to needs of biology and agriculture.

ВЫВЕДЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ ХРИЗАНТЕМ

И. А. ЗАБЕЛИН, кандидат биологических наук

Среди промышленных цветочных растений в настоящее время по экономическому значению как в Советском Союзе, так и за рубежом одно из первых мест занимают хризантемы.

Объясняется это несколькими факторами. Хризантемы — сложные полигибриды и поэтому они обладают огромной изменчивостью и большой способностью к совершенствованию; этим обусловлено также и необычайное разнообразие сортов, различающихся между собой большой гаммой красок, разными типами соцветий, временем цветения и другими признаками. Срезанные соцветия многих сортов хризантем обладают исключительной стойкостью, они хорошо переносят длительную пересылку, вследствие чего хризантемы могут служить ведущей культурой в промышленных хозяйствах юга, специализирующихся на выращивании цветов для отправки на север. Умело используя фотопериодические закономерности цветения хризантем, можно добиться обильного цветения их в определенный срок любого времени года.

Классификация хризантем. Исключительно большое сортовое разнообразие хризантем, многовековая история их культивирования давно поставили вопрос о необходимости разработки схем и систем классифицирования сортов по различным типам и группам. Имеются различные системы классификации садовых хризантем: китайская — Чжан Шу-линь («Юань сюэбао», 1965, т. 4, № 3), немецкая — Дрезден-Пилльнецкого Института садоводства, 1954 (Klauss. Chrysanthemen, 1961), отечественная — В. С. Ябровой-Колаковской (в «Трудах Сухумского ботанического сада», 1962, вып. 14) и др. Сравнительное и подробное обсуждение всех этих систем может быть предметом специальной статьи. Здесь же мы ограничиваемся признанием, что одной из лучших систем классификации широкого ассортимента хризантем селекции Запада и Востока является приведенная ниже система Национального общества хризантем в США (Ackerson, 1957; Scott, 1951).

ОТДЕЛ А

Секция 1 — диск заметный

- Класс 1. — немахровые маргариточного типа,
- класс 2 — полумахровые,
- класс 3 — правильные анемоновидные,
- класс 4 — неправильные анемоновидные.

Секция 2 — язычковые венчики изогнуты внутрь, диск виден или скрыт

- Класс 5 — помпонные,
- класс 6 — правильные, или китайские, изогнутые внутрь, подкласс — окаймленные, изогнутые внутрь,
- класс 7 — неправильные, или японские, изогнутые внутрь.

Секция 3 — язычковые венчики отогнуты наружу

класс 8 — отогнутые наружу, или декоративные,
 класс 9 — декоративные, или астрочетные, отогнутые наружу,
 класс 10 — правильные, или китайские, отогнутые наружу,
 класс 11 — неправильные, или японские, отогнутые наружу.

ОТДЕЛ Б

Класс 12 — ложковидные (лопатчатые) немахровые,
 класс 12А — ложкоцветные полумахровые и махровые,
 класс 13 — перовидные,
 класс 14 — нитевидные,
 класс 15 — паукообразные.

На основе опыта интродукционной и селекционной работы с хризантемами в Никитском ботаническом саду нами в эту систему внесены следующие изменения. Мы отказались от деления хризантем на отделы и секции, поэтому число классов по форме соцветий уменьшено с 15 до 10. Нами объединены немахровые (классы 1 и 12) и полумахровые (классы 2 и 12А), независимо от строения ложно-язычковых цветков, а также сходные классы соцветий: анемоновидные (классы 3 и 4), изогнутые внутрь правильные и неправильные (черепитчатые по нашей схеме; классы 6 и 7), декоративные (классы 8 и 9), изогнутые наружу (классы 10 и 11). Четыре класса оставлены без изменений: это помпонные (класс 5), лучистые, или перовидные (класс 13), нитчатые, или нитевидные (класс 14) и паукообразные (класс 15).

Таким образом, измененная нами система классификации хризантем выглядит следующим образом:

1 группа. Немахровые с малым количеством рядов ложно-язычковых цветков и заметным диском. Указывается тип ложно-язычковых цветков: лентовидные (см. рис. 1А), коротко-среднедлиннолопатчатые (см. рис. 1Б), игловидные, или трубчатые (см. рис. 1В).

2 группа. Полумахровые с большим числом рядов ложно-язычковых цветков и заметным диском (см. рис. 2). Указывается и тип ложно-язычковых цветков.

3 группа. Анемоновидные — такие же, как и в 1 группе, но с сильно увеличенным диском. Анемоновидные могут быть правильными (см. рис. 3А) и неправильными (см. рис. 3Б) в зависимости от расположения ложно-язычковых цветков. Указывается тип ложно-язычковых цветков.

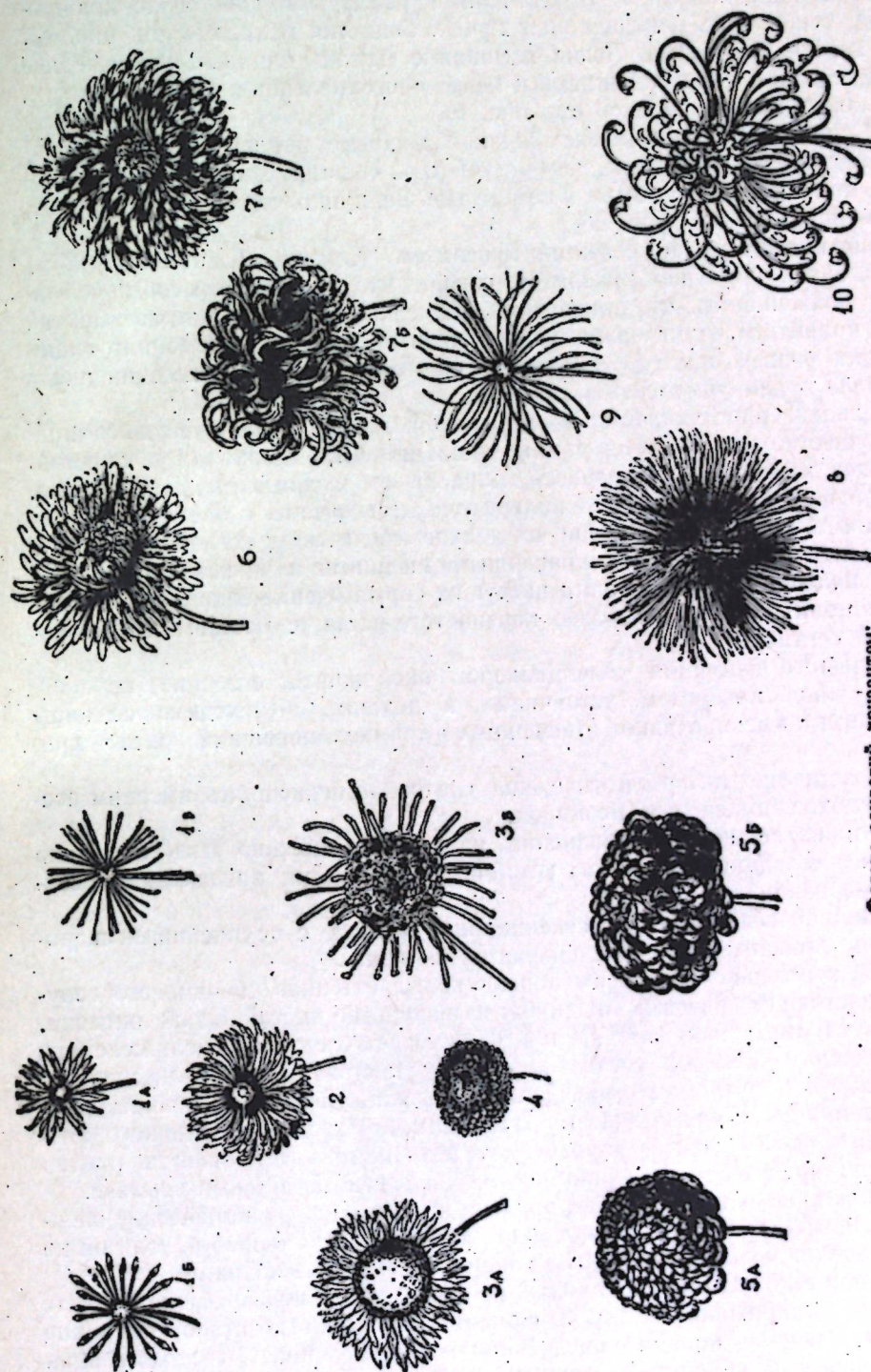
4 группа. Помпонные. Ложно-язычковые цветки короткие, широкие и изогнуты внутрь, образуя шаровидное соцветие. Мелкие соцветия могут быть сплюснутыми (диск скрыт или виден, см. рис. 4).

5 группа. Черепитчатые. Ложно-язычковые цветки черепитчато изогнуты внутрь, соцветия могут быть правильными (см. рис. 5А) или неправильными (см. рис. 5Б). Окаймленные правильные черепитчатые. У этих сортов нижние ярусы ложно-язычковых цветков могут не изгибаться вверх, а стоять под прямым углом к побегу, несущему соцветие, или вертикально свисать, пряча верхнюю часть его. В остальном такие же, как в группе 5 с правильными соцветиями.

По-существу, помпонные являются мелкоцветными черепитчатыми.

6 группа. Декоративные. Ложно-язычковые цветки отогнуты наружу. Соцветия могут быть плоскими. У некоторых сортов ложно-язычковые цветки в центре могут быть временно загнуты внутрь, а внешние ряды отогнуты (см. рис. 6).

7 группа. Изогнутые наружу. Цветки правильно отогнутые, как правило, черепитчатые, только ложно-язычковые отогнуты наружу вниз (см. рис. 7А) и неправильно отогнутые (см. рис. 7Б).



Формы соцветий хризантем:

1А — немахровые с лентовидными язычками; 1Б — немахровые с лопатчатыми язычками; 1В — немахровые с игловидными язычками; 2 — полумахровые; 3А — анемоновидные правильные; 3Б — анемоновидные неправильные; 4 — помпонные; 5А — черепитчатые правильные; 5Б — черепитчатые неправильные; 6 — декоративные; 7А — изогнутые наружу, правильно отогнутые; 7Б — изогнутые наружу, неправильно отогнутые; 8 — лучистые (нитевидные); 9 — нитчатые (с длинными узкотрубчатыми ложно-язычковыми цветками с сомкнутыми кончиками); 10 — паукообразные.

8 группа. Лучистые (игольчатые, перовидные). Ложно-язычковые цветки удлиненные и трубчатые, с лопатчатыми кончиками, но могут быть и сомкнутыми до конца (целиком трубчатыми) и изогнутыми или редко крючковатыми; выходят из центра в виде лучей. Соцветия махровые (см. рис. 8).

9 группа. Нитчатые. Ложно-язычковые цветки длинные, узкие, более тонкие, с сомкнутыми кончиками и менее многочисленные, чем у лучистых. Диск может быть незаметен (см. рис. 9).

10 группа. Паукообразные. Ложно-язычковые цветки трубчатые длинные, но сильнее закруглены, чем у лучистых. Кончики завитые или крючковатые, могут быть лопатчатые и сомкнутые. Верхушки соцветий закручены, обычно закрыты (см. рис. 10).

Направления (цели) селекции хризантем. Камминг (Cumming, 1957), высказываясь о будущем хризантем, говорит что «каждый серьезный селекционер должен знать, что хризантемы еще переживают свое детство». Завтра может появиться изумительно разнообразный материал, комбинирующий признаки разных классов хризантем. При создании нового селекционного материала нужно учитывать следующее.

Большой спрос ожидается на хризантемы карликово-подушечного типа. Преимуществом их являются ранние сроки цветения, однако форма соцветий оставляет желать много лучшего, окраски их расплывчатые, грязноватые.

Большой популярностью пользуются хризантемы с анемоновидными соцветиями. Совершенствование их должно сводиться к созданию сортов с более ранним цветением и с окрашенными внешними язычковыми цветками.

Необходимо выведение раннецветущих сортов очень мелкоцветных стойких помпонных хризантем более коренастого роста, с массовым цветением в конце сентября.

Большого внимания селекционеров заслуживает создание паукообразных типов хризантем, устойчивых к дождям. Необходимо создание незаменимых в декоративном отношении сортов «колонновидной расы» хризантем.

Представляет интерес выведение сортов, отличающихся высоким ростом и обходящихся без подпорок.

Один из важнейших признаков, на который должно быть обращено внимание селекционера, — это устойчивость соцветий хризантем к осенним заморозкам.

Успешно ведется сейчас селекционная работа с крупнейшими шаровидными хризантемами сентябрьского цветения.

Исключительно интересны поиски новых оттенков обманчивого голубого, настоящих розовых оттенков и абсолютно чистой белой окраски.

Кнут (Knuth, 1965) для ГДР и ФРГ намечает следующие цели селекции при создании местных сортов хризантем: постоянство сорта, несильная склонность к мутационным изменениям, надежное цветобразование, приспособленность к климатическим условиям, легкость вегетативного размножения, штамбовость, высокое качество листы, устойчивость против болезней и вредителей, особенно против болезней и вирусов листьев.

Однако решающую роль для производства играет экономическая оценка; красивый сорт представляет лишь любительскую ценность, если он не удовлетворяет агротехническим и экономическим требованиям.

В Никитском ботаническом саду на первом этапе целью селекции было получение декоративных форм со сроками зацветания во второй половине октября — начале ноября. Среди полученных сеянцев господствовали мелкоцветные и немахровые формы. Использовались полученные сорта для декоративного оформления парков, высадки в горшки, срезки.

Более раннее цветение стало селекционной целью с организацией в 1959 г. цветоводства в Степном отделении Сада (20 км от Симферополя), где

возможны ранние заморозки. В 1960 г. в Никитском ботаническом саду возникла необходимость выведения промышленных махровых транспортабельных срезочных мелкоцветных и крупноцветных сортов хризантем. В последнее время стали создаваться сорта карликово-подушечного типа и анемоновидные.

Наследственность. Большинство садовых хризантем являются гексаплоидными с шестью наборами по 9 хромосом ($2n=54$) (Viehmeier, 1955).

Хризантемы гетерозиготны из-за бесчисленных скрещиваний и являются для селекционера неисчерпаемым источником новых форм растений. Ниже мы приводим сообщения Вайемейера (1955) о наследовании некоторых признаков хризантем. Цветение раннее или позднее. В большинстве скрещиваний незаметно никакой доминантности. Обычно растения F_1 занимают промежуточное положение между родителями, растения F_2 расщепляются, начиная от более ранних, чем ранний родитель, до более поздних, чем поздний родитель. Зимостойкость. Не отмечается никакой доминантности или же зимостойкость частично доминирует над незимостойкостью. Стойкость стеблей, не распустившихся соцветий и цветущих соцветий к первым осенним заморозкам можно повысить. Махровость или немахровость. При скрещивании махрового с немахровым доминирует немахровость. Окраска. Белая, по-видимому, является рецессивной по отношению к окрашенным ложно-язычковым цветкам.

По Кнуту (1965), хризантемы также гетерозиготны и образуют разнообразную популяционную смесь сеянцев. Большинство сеянцев мало декоративны и лишь гораздо меньший процент их имеет положительные качества.

По опыту Никитского ботанического сада, крупноцветные формы могут быть получены как из семян крупноцветных, так и мелкоцветных форм, если у них есть тенденция к удлинению ложно-язычковых цветков. Тип ложно-язычковых цветков материнской формы (например, лентовидные, лопатчатые, трубчатые) нередко в потомстве доминирует.

В окраске соцветий у потомства большей частью (более чем у 50% всех сеянцев) преобладают желтые или лилово-розовые оттенки, независимо от цвета соцветий материнской формы. Лишь в единичных случаях наблюдалось доминирование белой окраски. У остальной части сеянцев окраска соцветий может быть разной, причем не всегда окраска материнской формы проявляется в первом семенном поколении.

Преследуя определенные селекционные цели, можно рассчитывать на усиление или улучшение желательных признаков, в слабой форме имеющих у родителей, особенно, когда природа действует заодно с селекционером (например, климат Южного берега Крыма содействует усилению яркости окрасок цветков). Метод направленного переопыления при свободном цветении создает предпосылки для появления новых признаков.

Повышение фертильности хризантем. Кнут (1965), ссылаясь на Янка, указывает, что «сниженная плодовитость, особенно крупноцветных сортов хризантем, должна быть преимущественно сведена к полиплоидии».

По Кнуту (1965), «чтобы стимулировать цветы к усиленному образованию пыльцы, культура ведется в очень бедной песчаной земле, и в процессе культуры растения держатся сравнительно сухо. Эти меры необходимы, так как особенно крупноцветные сорта дают сравнительно мало пыльцы и пыльца этих полиплоидных форм частично не очень высоко функциональна».

Ставя опыты в Никитском ботаническом саду с целью получения семян, мы стремились к тому, чтобы в середине соцветия был заметен диск. У многих крупноцветных сортов этого можно достичь отказом от формирования растений «уменьшением числа соцветий на фоне ограниченного питания,

отсутствия подкормок. Полив должен чередоваться с некоторой сухостью почвы. На таком же фоне велась и культура мелкоцветных хризантем.

Получение гибридных семян. Хризантемы принадлежат к семейству сложноцветных. Соцветие — корзинка, состоящая из большого количества цветков. Соцветие имеет общую для всех составляющих его цветков чашечковидную обертку. Венчик же каждого отдельного цветка спайно-лепестный трубчатый или ложно-язычковый. Трубчатые цветки в центре (диске) образуют тычинки и пестики. Ложно-язычковые цветки — женские, тычинок у них нет, имеются лишь пестики, завязь нижняя. Рыльца созревают позже тычинок, чем объясняется необходимость перекрестного опыления. Ко времени созревания пестиков большинство тычинок данного соцветия уже не имеют пыльцы. Таким образом, необходимости проводить «кастрирование» нет (Стивенсон, 1937).

В соцветии сначала созревают ложно-язычковые цветки внешнего ряда, затем центральные дисковые.

Между временем созревания первого и последнего цветка может истечь несколько дней (Кнут, 1965).

Скрещивания необходимо проводить на срезанных ветках в оранжерее или в комнате, чтобы избежать воздействия неблагоприятных погодных условий.

Ветки с соцветиями срезаются перед самым сбором пыльцы. Они помещаются в стеклянные сосуды с водой и оставляются там, пока не созреют семена. Насекомые-опылители из помещения изгоняются. Отсутствие полного солнечного освещения в течение периода опыления и созревания семян большого значения не имеет. Для закладки семян важно лишь поддержание в помещении температуры выше точки замерзания.

Операция скрещивания облегчается, если обнажить пестики, для чего венчики язычковых цветков обрезаются ножницами. Обрезку лучше всего делать на поздней стадии бутонизации, прежде чем пестики удлинятся и созреют (Вайемейер, 1955; Кнут, 1965).

Пыльца трубчатых цветков осыпается в начале дня. Ее можно собрать щеточкой в небольшой сосуд (чашки Петри). При сборе пыльцы этикетуется по сортам. Легче всего собирать ее с растений или срезанных цветков не в открытом грунте, что помогает избежать примеси чужой пыльцы, переносимой насекомыми (Вайемейер, 1955).

По Кнуту (1965), путем легкого похлопывания по нижней стороне соцветий пыльца собирается в чашки Петри, причем соцветия должны быть обращены книзу. Пыльцы выпадало сравнительно мало, в свежем виде она склеивалась, поэтому она сначала высушивалась, а затем с помощью кисточки производилось опыление. Опыление проводилось ежедневно, до тех пор, пока была свежая пыльца.

По Вайемейеру (1955), для перенесения пыльцы на рыльца пользуются зубочисткой, кончик которой обернут кусочком гигроскопической ваты. Зубочистку стерилизуют или для каждого сорта пыльцы применяют новую. Если пользуются щеточкой, ее надо опускать в спирт и высушивать.

После опыления каждого соцветия или ветки к ним привязывается небольшой ярлычок или этикетка с обозначением отцовского родителя. Семена от каждого скрещивания кладутся в пакетик с указанием родословной скрещивания. После высушивания в течение нескольких дней в сухой комнате семена сохраняются до посева при комнатной температуре.

В Никитском ботаническом саду селекция хризантем была начата в 1939 г.

Скрещивания в 1939 г. проводились на хризантемах, высаженных в горшки в неотапливаемой сухой оранжерее. Большие трудности были свя-

заны с недостатком пыльцы. Пыльники с отцовских растений собирались в пергаментные коробочки, которые находились в сухой комнате до высыпания пыльцы. Опыление производилось иголкой с кусочком мягкой резинки на конце. Изоляционные марлевые мешки надевались лишь при наличии в оранжерее насекомых. На ветку вешалась этикетка с номером, указывались материнская и отцовская формы, даты опыления; проводились соответствующие записи в журнал гибридизации. При опылении ложно-язычковых цветков они предварительно обрезались до рылец. Опыление проводилось по мере созревания следующих рядов рылец.

Записи в журнале гибридизации велись по следующей схеме: номер скрещивания (комбинации); материнское растение; отцовское растение; номер опыляемого соцветия или ветки (изолятора); дата опыления; число опыленных соцветий; ревизия I } даты и число соцветий с завязавшимися семенами; ревизия II }

дата сбора соцветий с семенами; общее число семян; примечания.

При подборе пар следует иметь в виду, что при скрещивании сортов с сильно махровыми соцветиями трудно получать пыльцу и семена, поэтому желательно, чтобы отцовский компонент обладал менее совершенной махровостью (имел диск).

В дальнейшем, ввиду отсутствия специальной сухой, неотапливаемой оранжереи (во влажной оранжерее соцветия загнивали), необходимой для проведения скрещиваний, для получения гибридного материала были использованы благоприятные возможности средиземноморского климата Южного берега Крыма. Нижний пояс Южного берега (сухие субтропики) является лучшим местом для создания коллекции и размножения хризантем, для селекционной работы с ними. Хризантемы высаживают на коллекционном участке на 2—3 года, все сорта зимуют в грунте; необходимы лишь хорошо дренированные почвы и освещенное солнцем место.

Теоретической основой нашего метода селекции хризантем является направленное переопыление при свободном цветении и направленный систематический отбор*. Этот метод позволяет получать семена только в годы с поздними осенними заморозками. Самый богатый урожай гибридных семян при свободном опылении насекомыми бывал в годы, когда первый заморозок наступал в январе. Основной сбор семян проходил в январе, отчасти в декабре и феврале. Сбор семян производится по мере их созревания со всех форм хризантем, так как погодные условия могут помешать образованию семян у тех материнских форм, с которых они были бы наиболее желательны. Однако к посеву отбираются семена с материнских форм, которые приближаются к намеченному идеалу. Семена готовы для сбора, как только стебель под соцветием становится коричневым.

Создание необходимого селекционного генетического фона — самая важная задача при этом методе. Получение семян проводится в коллекционном питомнике, где нежелательные сорта удаляются, и постоянно проводится пополнение новыми интродуцированными сортами (а также и отобранными сеянцами) для создания благоприятного пыльцевого режима. При этом используется избирательность при оплодотворении, которая обеспечивает повышение жизнеспособности сеянцев и появление нового, более ценного по ряду признаков материала, по сравнению с тем, который имелся при посадке.

Большую положительную роль в качестве исходного материала для обогащения селекционного генетического фона сыграли полученные в 1958 г.

* В книге «Руководство по селекции и семеноводству масличных культур» (Изд-во «Колос», М., 1967) в статье В. С. Пустовойта «Подсолнечник» говорится, что питомник направленного переопыления при свободном цветении в селекции подсолнечника является основным. Следовательно, теоретическая основа селекции хризантем этим методом подтверждается и на другой культуре из того же семейства сложноцветных.

по специальному заказу из Китая (Шанхай, питомник Лун-Ба) семена хризантем. Отобранные из них сеянцы не только дали ряд сортов и сами приспособились к местным условиям, но, главное, они давали пыльцу и семена, участвуя в синтезе западноевропейских и восточноазиатских подборов сортов хризантем. Выставочные же сорта хризантем, полученные взрослыми растениями из Китая, не давали семян из-за своей высокой селекционной завершенности.

Посев семян проводится в марте или в начале апреля под стеклом или в грядках открытого грунта; осенью сеянцы зацветают. К следующей весне невысеянные семена теряют способность всходить.

Таким образом, при селекции хризантем может быть применен один из методов: скрещивание в специальной сухой оранжерее, на срезанных ветках в комнате или направленное переопыление при свободном цветении в открытом грунте.

Кроме гибридизации, в селекции хризантем могут быть использованы и другие методы. Так, некоторые сорта хризантем дают почковые вариации по окраске (спорты). Если они представляют интерес, то отбираются и закрепляются сразу же при цветении черенкованием ветки или веточки, несущих измененное соцветие. Лучший способ черенкования — класть ветки в посевной ящик, надрезав их снизу под каждым листовым узлом и немного присыпая землей.

Вегетативно размноженный материал сортов проходит испытание на устойчивость, декоративную и хозяйственную ценность.

В Никитском ботаническом саду с целью усиления изменчивости у хризантем применяется метод гамма-облучения Co_{60} , который особенно эффективен при работе с китайскими сортами, отличающимися полигибридностью. Возникшие при этом почковые мутации закрепляют, как и спонтанно возникшие, затем вегетативно размножают и испытывают.

Нами были достаточно подробно рассмотрены общее направление и конкретные цели и задачи современной селекции хризантем, описаны основные методы их селекции и гибридизации.

Значительное внимание было уделено классификации весьма обширного формового и сортового разнообразия хризантем. Нами предлагается измененная система классификации хризантем, разработанная на основе одной из лучших подобных систем — системы американского Национального общества хризантем.

ЛИТЕРАТУРА

- Волошин М. П., Забелин И. А., Кормилицин А. М., 1959. Южное цветоводство. Симферополь.
 Пустовойт В. С., 1967. Подсолнечник. Руководство по селекции и семеноводству масличных культур. М.
 Стевенсон Т., 1937. Хризантемы. М.
 Ackerson C., 1957. The Complete Book of Chrysanthemums. The American Garden Guild. Inc. and Doubleday and Co. Inc.
 Cumming R. W., 1957. What is the future for Chrysanthemums. Flower Grower, № 4.
 Knuth M., 1965. Züchtung neuen Sorten bei Chrysanthemum indicum. Archiv für Gartenbau, № 8.
 Scott E., 1951. Classifying the Chrysanthemums Horticulture, № 10.
 Viehmeier G., 1955. Chrysanthemum Improvement. North Plant Experiment Station University of Nebraska. Bulletin № 428.

BREEDING OF NEW CHRYSANTHEMUM CULTIVARS

I. A. ZABELIN

SUMMARY

The paper is a procedure manual on breeding Chrysanthemums, which has been developed on a base of long tests being conducted by the author in Nikita Botanical Gardens. The large literature material has been generalized and analysed, specifically when improving the existent classification of Chrysanthemums.

КРАТКИЕ ИТОГИ ИСПЫТАНИЯ *TAGETES PATULA* L. В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ.

Н. И. КОТОВЩИКОВА, кандидат биологических наук

Бархатцы отклоненные, или раскидистые (*Tagetes patula* L.), — неприхотливые, длительно цветущие однолетники, пригодные для цветочного оформления. В условиях Крыма их выращивание требует минимальных затрат. Однако несмотря на это, в цветоводстве Крыма они представлены очень ограниченно и употребляются реже, чем можно было бы ожидать. Объясняется это тем, что в практике мало известны однородные, выравненные, низкорослые, с компактным строением куста сорта бархатцев.

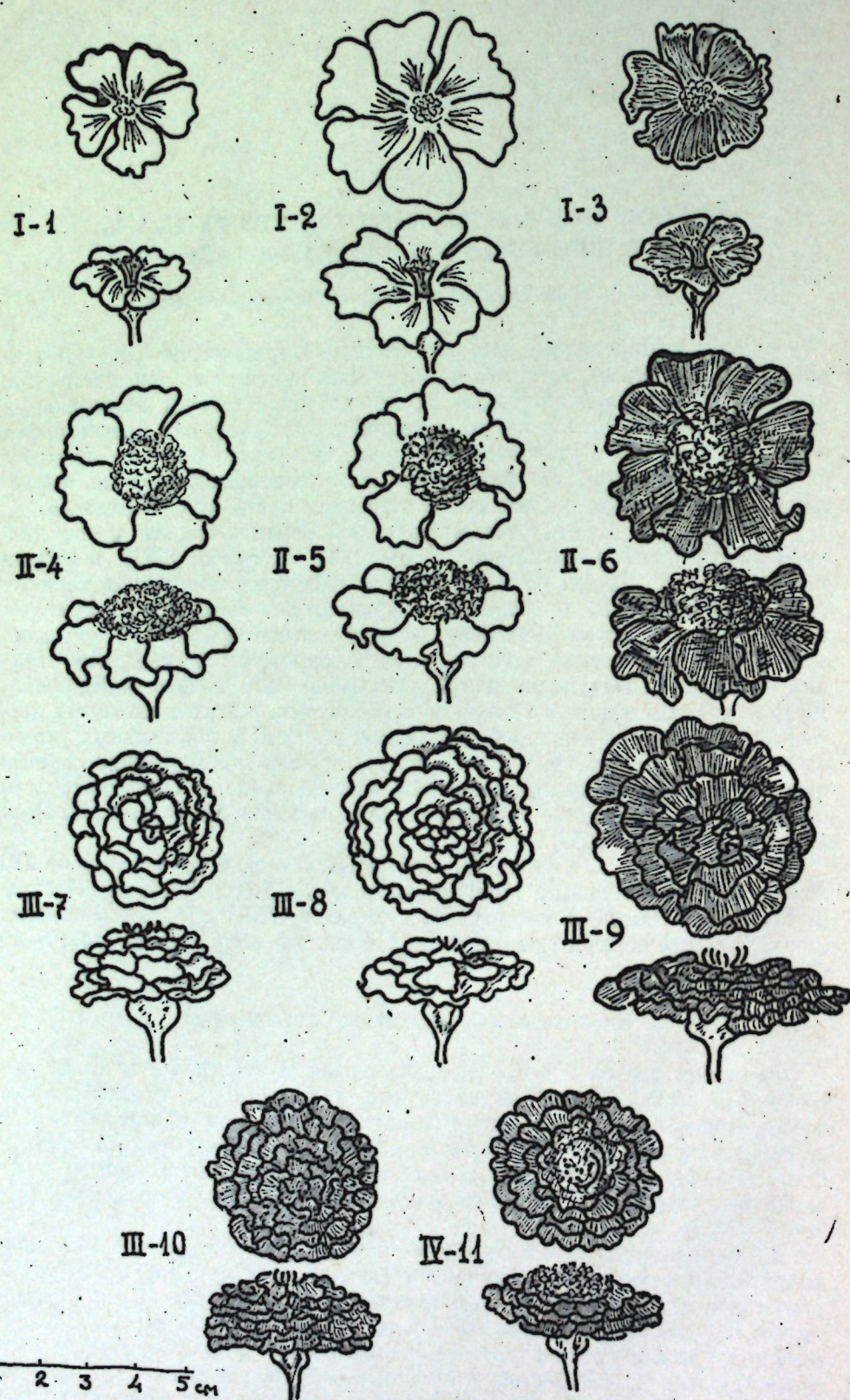
В литературе Б. отклоненные часто описываются как вид с упоминанием их сортового разнообразия (Bailey, 1927; O'. Booth, 1957). В обстоятельной работе Ковача (Kovats, 1957) приводятся декоративные характеристики 46 сортов Б. отклоненных и суммирующие графики по их изучению. Последние могут быть использованы для характеристики средневидовых морфологических и биологических возможностей гибридной популяции вида. В. В. Вакуленко, И. М. Алейникова (1961) и Ньюман (Neumann, 1961) описывают отдельные сорта Б. отклоненных, рекомендуемые для цветочного оформления. На перекрестную опыляемость Б. отклоненных указывают Хоуторн и Поллард (1958), которые рекомендуют между сортами одного вида давать пространственную изоляцию 400 м. О популярности бархатцев в цветоводстве стран Европы и Америки свидетельствует Прат Хайслип (Haislip, 1959).

В 1960—1961 гг. в Никитском ботаническом саду было испытано 216 образцов Б. отклоненных, которые относились к 51 сорту и форме. Исходный материал выписан из ботанических садов СССР и ряда зарубежных стран. Каждый образец высевался на 1 погонный метр борозды (по 10—15 растений).

Характеристика бархатцев отклоненных

Различие сортов и форм Б. отклоненных (*T. patula* L.) от Б. прямостоячих (*T. erecta* L.) и Б. тонколистных (*T. tenuifolia* L.) прослеживается довольно четко, но встречаются и сомнительные случаи. В литературе нам не удалось обнаружить характеристики гибридной популяции Б. отклоненных. Ниже приводится такая характеристика, составленная нами на основании результатов наших наблюдений, а также данных, приведенных Ковачем (1957).

Подсемядольное колено красное, семядоли темно-зеленые. Основной побег рано оканчивает рост, на высоте 1,5—3 см или 4—5 см отрастают боковые побеги. По высоте сорта делятся на карликовые (12—15 см), среднерослые (20—35 см) и высокие (35—50 см). Формы, уклоняющиеся к исходному виду, варьируют по высоте от 35 до 80 см. На кусте от 3 до 10 разветвлений, обычно 4—5. Листья длиной 2,8—3,5 см, шириной 1,5—2,1 см, непарноперистые, с ланцетовидными долями. На обратной стороне листа тем-



Строение соцветий типичных сортов бархатцев отклоненных (римскими цифрами обозначены типы соцветий, арабскими — номера групп).

ные круглые железки, расположенные бессистемно (признак варьирующий). Смятые листья имеют резкий специфический запах. Б. раскидистые обильно и длительно цветут. Соцветие — корзинка с цилиндрической оберткой. Венчики язычковых и трубчатых цветков окрашены в различные оттенки оранжевого, желтого и красно-коричневого тонов. Диаметр соцветий от 22 до 48 мм, обычно 28—40 мм. За вегетационный период на растении распускается от 35 до 350 соцветий, преобладают сорта, образующие от 100 до 270 соцветий. При благоприятных условиях на растении одновременно распускается по 15—22 соцветия. После отцветания соплодия долго сохраняются на кусте, обычно их срезают. Б. раскидистые ветвятся, вегетируют и цветут до похолодания, наступающего в Крыму в октябре—ноябре.

Основную ценность для цветочного оформления имеют карликовые и низкорослые обсадочные сорта Б. отклоненных. Примечательно значительное количество сортов, имеющих различные названия, но очень близких в декоративном отношении.

В процессе работы выяснилось, что Б. отклоненные имеют соцветия четырех типов и по основным декоративным признакам могут быть подразделены на 11 групп (см. рис.).

Типы соцветий

Сорта каждой группы равноценны по декоративному эффекту и могут заменять друг друга в цветочном оформлении. В каждой группе выделен основной (типичный) рекомендуемый сорт и перечислены лучшие дублирующие сорта.

Предлагаемое нами деление Б. отклоненных на группы не следует понимать как попытку установления новых сортоформ для этого вида бархатцев.

Соцветия первого типа. Декоративность создается одним внешним рядом развитых язычковых цветков, трубчатые цветки собраны в узкий центральный «пучок». Плоскость отгиба язычковых цветков желтая или оранжевая, с характерным красно-оранжевым пятном.

Оранжевых или желтых сортов этого типа в коллекции не наблюдалось, отдельные экземпляры без красно-коричневых пятен имели признаки вырождения. Чисто-коричневые язычковые цветки встречаются у высоких, мало перспективных сортов и растений, утративших сортовые признаки. Некоторое исключение представляет сорт Шарлах-глют, описанный ниже. Сорта с соцветиями первого типа можно подразделить на три группы:

1 группа — сорта с язычковыми цветками светло-желтого цвета с красными пятнами. В Никитском саду испытано 11 сортов и форм. Типичный сорт этой группы — Зильберкёнигин (Silberkönigin) — растения карликовые, соцветия небольшие, лимонно-желтые, с маленькими красными мазками в основании язычковых цветков. Сорт Мариетта (Marietta) отличается более теплой окраской соцветий.

2 группа — сорта с язычковыми цветками ярко-оранжевой окраски, с коричневым пятном. В Никитском саду испытано 23 сорта и формы. Типичные сорта этой группы — Еренкрёйц (Ehrenkreuz), Наугти Мариетта (Naughty Marietta). Растения низкие или среднерослые, со средними или крупными соцветиями.

3 группа — сорта с язычковыми цветками красно-коричневого цвета с оранжевой каймой. Редко бывает представлена однородными формами. В Никитском саду испытано 7 сортов и форм. Из них однородностью отличался только Шарлах-глют (Scharlachglut).

Соцветия второго типа также имеют один внешний ряд более или менее развитых язычковых цветков. Махровость создается многочисленными

и сильно разросшимися трубчатыми цветками. Сорта с соцветиями этого типа можно подразделить на три группы.

4 группа — сорта с одноколесными желтыми язычковыми цветками. В Никитском саду испытано 3 сорта: Зонненштраль (Sonnenstrahl), Гольден Гармони (Golden Harmoni), Нансугар (Napsugar). Все они относятся к одному типу карликовых обсадных сортов; перспективны для оформления и могут заменять друг друга.

5 группа — сорта с одноколесными язычковыми оранжевыми цветками. В Никитском саду испытано 5 сортов и форм, лучшими оказались сорта Оранжекёнигин (Orangekönigin) и Гольдбалл (Goldball).

6 группа — сорта с оранжевыми трубчатыми и коричневыми язычковыми цветками. Сорта этой группы распространены шире, чем представители двух предыдущих групп. В Никитском саду испытано 25 сортов и форм. Типичные сорта: Гильбер Книрпс (Gilber Knirps), Почетный легион (Legion d'honneur), Оранжефламе (Orangeflamme), Роткёпфхен (Rotköpfchen); несколько особняком стоит Ротхаут (Rothaut), у которого соцветия некоторых образцов почти сплошь коричневые благодаря темным окончаниям трубчатых цветков.

Соцветия третьего типа. Махровость соцветия создается многими рядами язычковых цветков, под которыми скрыты немногочисленные трубчатые. Соцветия этого типа по окраске и форме можно подразделить на четыре группы.

7 группа — сорта с язычковыми оранжевыми однотонными цветками. В Никитском саду испытано 25 сортов и форм. Типичные сорта: Мандарин (Mandarin), Танжерин (Tangerine).

8 группа — сорта с язычковыми желтыми цветками. Нами было испытано 13 сортов и форм. Типичный сорт — Лилипут Гольдцверг (Liliput Goldzwerg), заменить его могут Пти Гольд (Petite Gold) и Лемон Джем (Lemon Gem).

9 группа — сорта с язычковыми коричневыми и коричнево-оранжевыми цветками в крупных, ширококонусовидных соцветиях. В Никитском саду испытано 33 сорта и формы. Можно рекомендовать сорт Растин Ред (Rusty Red), заменяют его сорта Сигнал (Signal) и Скарлет Глоу (Scarlet Glow).

10 группа — сорта с язычковыми коричневыми и коричнево-оранжевыми цветками в помпоновидных соцветиях средней величины. В Никитском саду испытано 11 сортов и форм. Типичным представителем является сорт Фарбен Кланг (Farbenklang).

Соцветия четвертого типа. Декоративный эффект создается несколькими рядами язычковых цветков и разросшимися трубчатыми цветками. Тип промежуточный между вторым и третьим и сравнительно малостойкий.

11 группа — сорта с язычковыми оранжево-коричневыми цветками. В Никитском саду испытано 13 сортов и форм. Сорта этой группы большей частью высокие и средневые. Сорта, отнесенные к этой группе, были довольно полно представлены в работе Ковача (1957).

Константность и наследование декоративных признаков имеют большое практическое значение. В результате сравнения чистосортных образцов с их репродукцией, полученной путем свободного опыления и под изоляторами, нами было отмечено, что в первом и втором поколениях тип соцветий и величина растений константны. В то же время для каждой группы сортов характерна различная тенденция к утрате сортности. Изолированные соцветия дают гораздо меньше семян; потомство, полученное из них, отстает в росте, но в ряде случаев декоративные признаки наследуются более полно.

Наши исследования показали, что у Б. отклоненных потеря сортовых признаков происходит не скачкообразно, а постепенно. Процесс этот довольно легко остановить отбором элитных форм. У образцов, утративших сортность, долго еще сохраняется ряд сортовых признаков.

Замечания по агротехнике и биологии

В условиях юга СССР бархатцы можно сеять в посевные ящики, в парники или гряды, а также прямо в борозду на постоянное место. Рассада хорошо развивается в любой рыхлой питательной земельной смеси. Для получения хорошей рассады в закрытом грунте необходимо обеспечить хорошую вентиляцию и полное освещение. Вытянувшаяся рассада болезненно переносит пересадку. У бархатцев мощная мочковая корневая система. Поэтому если субстрат для выращивания рассады достаточно рыхлый, растения не нуждаются в пикировке.

Грунтовые посевы целесообразны для семеноводства. По нашим наблюдениям, посевы Б. отклоненных в грунт возможны с 20 апреля по 5—10 мая. Всходы появляются в течение 3—11 дней после посева, сроки зависят от температуры почвы, особенно ночной, и качества семян. Всходы бархатцев страдают при падении температуры до +1°. Энергия прорастания семян одинакова для вида. Сроки цветения определяются, в основном, внешними условиями. Так, самые различные сорта, посеянные 25 апреля, зацвели почти одновременно в 20-х числах июня и не прекращали цветения до ноября.

По нашим наблюдениям, Б. отклоненные имеют декоративную ценность со времени расцветания 5—7 соцветий на растении при посадке рядами или 10 соцветий в одиночной посадке («активная декоративность»). С момента расцветания первого соцветия до времени «активной декоративности» растения проходят 7—12 дней, в зависимости от сорта и погоды.

Несмотря на устойчивость бархатцев к жаре, высокие температуры оказывают на них угнетающее влияние. Растения поздних, майских посевов зацветают не на 45—50 день, а на 53—58 и 63—91 день. Во время сильной жары, без притенения Б. отклоненные цветут менее интенсивно, но в условиях Южного берега Крыма на протяжении всего периода вегетации были декоративными. Встречаются формы, которые зацветают через 80—100 дней после посева, по срокам цветения и количеству цветков приближаясь к Б. прямостоячим, но сохраняя общий габитус Б. отклоненных.

Сорта Б. отклоненных довольно энергично реагируют на изменение внешних условий — состава и питательности почвы, освещенности и влажности. В зависимости от условий размер вегетативных частей растения меняется значительно больше, чем диаметр соцветия. При полном освещении и ограниченном поливе карликовые сорта достигают высоты 12—15 см, а среднерослые 30—35 см. В условиях частичного затенения, обильного полива, на богатой почве карликовые сорта вырастают до 18—25 см, а среднерослые до 40—45 см. У Б. отклоненных в течение сезона наблюдается некоторая цикличность цветения: 5—6 максимумов, цветения, совпадающих с массовым цветением ветвей каждого следующего порядка, начинаются при окончании цветения очередного верхушечного соцветия. Во время ослабления цветения растения сохраняют декоративность. Б. отклоненные хорошо переносят формовочную стрижку, которая может быть приурочена к сроку окончания массового цветения очередного порядка.

Выводы

Бархатцы отклоненные ценны для цветочного оформления в Крыму благодаря устойчивости к летней жаре и яркому солнечному свету. Их выращивание не требует больших затрат. Б. отклоненные имеют много однородных, выравненных сортов. Выделено 11 групп сортов Б. отклоненных, выбраны основные и дублирующие сорта, которые в цветочном оформлении создают равнозначный декоративный эффект и могут заменять друг друга. Выравненные сорта Б. отклоненных в первой репродукции частично наследуют материнские признаки и без пространственной изоляции.

ЛИТЕРАТУРА

- Вакуленко В. В., Алейникова Т. М., 1961. Однолетние цветочные растения. М.
 Хаугтон Л., Поллард Л., 1956. Семеноводство овощных и цветочных растений. М.
 Bailey L. H., 1927. The standart Cyclopedia of Horticulture. London.
 Kovats Z., 1957. A Tagetes genus kerti Alakjai Váltorékonyságának virsgálata, Rendszerezése és minősítése. In „A Kertészeti kutató interest évkönyve”, vol. II. Budapest.
 Neumann G., 1961. Empfehlenswerte Sommerblumensorten für den Gartengestalten. Deutsche Gartenarchitekt, I.
 O'Booth Ch., 1957. An Encyclopaedia of Annual and Biennial Garden Plants. London.
 Pratt Haislip M., 1959. Look what's happened to the Merigold. „Flower Grover”, 5.

BRIEF RESULTS OF TESTING OF TAGETES PATULA L.
IN THE NIKITA BOTANICAL GARDENS

N. I. KOTOVSHCHIKOVA

SUMMARY

Tagetes patula L. is a promising species in floral design of south regions of the U.S.S.R., because it is heat-resistant and remarkable for long flowering terms.

As a result of estimation of 216 varieties and forms of merigolds, it turned out that all these varieties may be united into eleven groups; within them, the varieties are of equivalent importance and can replace each other in floral design. The work gives a description of groups mentioned, the best varieties and their substitutes are indicated.

ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГЕОРГИН
(*DAHLIA* × *CULTORUM* THORSR. et REIS.) В КРЫМУ

А. И. САФРОНОВА

Родиной георгинов являются высокогорные районы Калифорнии, Мексики, Гватемалы и Колумбии. Во флоре этих стран насчитывается до 12 видов георгинов (Foerster und Schneider, 1927).

По данным О. М. Полетико и А. П. Мишенковой (1967), культивируется, в основном, один вид сложного гибридного происхождения — георгина культурная (*Dahlia* × *cultorum* Thorsr. et Reis.). Г. перистая (*Dahlia pinnata* Cav.) у ацтеков была в культуре до XVI века; в Европу она введена с 1789 г. из Мексики в виде группы садовых форм и явилась исходной для селекции сортов, Г. Хуареца (*Dahlia juarezii* hort.) — садовая форма, введенная в культуру из Мексики в 1864 г., явилась исходной для селекции кактусовых георгинов.

Впервые георгины под местным названием «акокотля» (Acocotli) были описаны испанским врачом Франциско Хернандес, жившим в Мексике с 1571 по 1577 г. (Нессонова, Чувилова, 1959). В трудах его, изданных только в 1615 г., дано описание и рисунки простой и полумахровой георгины.

Первое упоминание о культурной георгине в Европе (Мадрид) датировано 1784 г. (Комаров, 1938). В Европу георгины завезли из Мексики в конце восьмидесятых годов XVIII столетия. В 1789 г. директор Мадридского ботанического сада Каваниллес получил из Мексики от Гумбольдта семена георгинов. В 1790 г. зацвели первые растения, которые он назвал «Далия» (*Dahlia*) в память шведского ботаника Далля (ученика Линнея).

Из Испании георгины попали в Англию (Кью, 1798), Францию (Париж, 1800) и одновременно в Германию (Берлин). В 1803 г. немецкий ботаник Вильденов в память петербургского ботаника Георги назвал «акокотлю» «далию» «георгиной». В настоящее время названия «далия» и «георгина» являются синонимами.

Мексиканские пришельцы — георгины — начали быстро распространяться и в садоводстве, и среди любителей-цветоводов. В результате семенного размножения георгинов возникло большое количество вариаций по форме и окраске соцветий.

Многочисленные культурные садовые сорта георгинов возникли в результате скрещиваний нескольких видов георгинов, последующих многократных межсортных скрещиваний и отбора (Липинская, 1960). В 1808 г. Берлинский ботанический сад имел уже 55 простых и полумахровых сортов. К этому времени в Германии были выведены шарообразные махровые разноколерные георгины.

В 1818 г. в английских каталогах упоминалось до 150 сортов с простыми и полумахровыми соцветиями, а к 1841 г. их было известно уже свыше 1200.

В 1830 г. из полумахровых георгинов были выведены анемоновидные, а через 20—25 лет появились георгины с помпонным типом соцветия.

В 1879 г. в Голландии из семян мексиканского происхождения были получены новые формы, так называемые кактусовые георгины, отличающиеся оригинальной скрученностью язычковых цветков. Немного позднее возникли еще более изящные хризантемовидные георгины.

В начале XX века во Франции была выведена форма, соцветия которой напоминали пышные и сложные средневековые воротнички. Эта форма получила название воротничковых*.

В Россию георгины проникли значительно позднее (1812—1814 гг.) и большей частью ее старые помпонные формы. Распространялись они медленно. Небольшой ассортимент имели лишь частные садоводства, сосредоточенные в руках иностранных фирм, которые находились в больших городских центрах — Москве, Петербурге, Киеве, Одессе, Риге и др. Культивировались исключительно иностранные сорта. Селекцией этого растения садоводы не занимались. Существовало даже мнение, что в условиях России георгины не могут давать зрелые семена, в связи с чем выведение отечественных сортов исключалось. Это привело к тому, что селекционная работа с георгинами в дореволюционной России почти не проводилась (Дудик, 1953).

Интерес к георгинам в СССР стал проявляться только после Великой Октябрьской социалистической революции. Советскими селекционерами Б. Я. Алишовой, А. А. Грушецким, Ф. С. Дудиком, Я. Я. Кузьмичевым, Л. А. Мироновой, И. Н. Нессоновой, А. Н. Сидоровой, Е. М. Титоренко, М. Ф. Шароновой, В. Н. Шмыгун и многими другими выведено большое количество новых сортов, из которых многие по своим декоративным качествам превосходят лучшие заграничные сорта.

В Крым георгины были завезены, вероятно, в начале XIX века. О. Ф. Малеева (1931) указывает, что в Никитском ботаническом саду с первых лет его возникновения (1812—1820 гг.) георгины широко применялись в оформлении парка. В дневниках директора Сада И. А. Гартвиса встречаются многочисленные сведения о получении новых сортов георгин и отпуска посадочного материала (1843—1863 гг.). В каталогах растений и семян Сада за 1894—1916 гг. список георгин приводится уже с сортовыми названиями.

В настоящее время коллекция георгин в Степном отделении Никитского сада насчитывает более 300 сортов и постоянно пополняется.

Ботаническая и биологическая характеристики

Георгина культурная — *Dahlia x cultorum* Thorsr. et Reis. — относится к многолетним светолюбивым травянистым растениям из семейства сложноцветных (Compositae); в условиях Крыма растения георгин не зимуют в грунте. По И. Г. Серебрякову (1962), георгины можно отнести к клубневым многолетникам с клубнями корневого происхождения (корнеклубневым многолетникам).

Кусты (растения) георгин бывают пирамидальные, компактные или раскидистые, сильно-, средне- или редкооблиственные. Форма куста зависит от длины междоузлий и величины угла, образованного основным побегом и побегами первого порядка: пирамидальная, если угол меньше 30°, компактная — 30—45° и раскидистая — больше 45°.

Цветут георгины в Крыму с июля до заморозков. Вследствие того, что в диком виде, у себя на родине, георгины произрастают в условиях короткого дня и прохладных ночей, массовое цветение их в наших условиях приходится на конец лета и осень, когда длина дня уменьшается, а ночи становятся холоднее. Цветение может быть слабым, средним и обильным. Слабым оно считается, если на одном растении одновременно распускается до 5 соцветий, средним — 6—15 соцветий и обильным — при одновременном распускании 16—40 соцветий (Липинская, 1960).

* Справка по истории культуры георгин в Западной Европе составлена по литературным источникам: Foerster und Schneider, 1927; Werner Dänhardt, 1963.

Цветки по устройству весьма различны. Они собраны в соцветия типа корзинки. Соцветия у георгин разнообразны по форме, строению и величине. Краевые цветки ложно-язычковые, бесплодные, с недоразвитыми пестиками или без них. Срединные цветки трубчатые, обоеполые, плодущие. Основание соцветия окружено черепитчатоналегающими друг на друга короткими пленчатыми листочками покрывала. Обертка двойная: внутренний ряд состоит из тонких чешуй, сросшихся основаниями; внешний круг — из более мелких, отчасти листовидных чешуй. Цветоложе плоское, покрыто чешуйками. Ложно-язычковые цветки цельные или мелко трех-пятизубчатые. В их окраске можно найти почти все цвета радуги с некоторым преобладанием фиолетово-красных и желтых тонов. Трубчатые цветки желтые или оранжевые. Оригинальная форма и разные размеры соцветий связаны с величиной и формой ложно-язычковых цветков. Трубчатые цветки, как правило, расположены в центре соцветия, а ложно-язычковые занимают у махровых сортов и форм почти все соцветие, у немахровых — 1—2 ряда по краям соцветия.

В силу особенностей строения полового аппарата — одновременного созревания пыльников и пестика, возможность самоопыления у георгин исключена (изолированные на весь период цветения соцветия или отдельные растения не дают семян). Пыльца имеет типичные для перекрестно-опыляющегося растения признаки. Она клейкая, комковатая, тяжелая и перенос ее с цветка на цветок может быть произведен либо человеком, либо насекомыми-опылителями.

Плоды у георгин — семянки, «... в очертании обратно-кувшиновидные, сильно сплюснутые, с брюшной стороны плоские до почти вогнутых, со спинной — несколько выпуклые. Кверху расширенные и закругленные, книзу суженные и на нижнем конце усеченные. Поверхность покрыта тонким, легко снимающимся бурым губчатым слоем. Под этим губчатым слоем находится собственно оболочка семянки, темно-серая, слабо-продольно-бороздчатая, и, кроме того, мелко шероховатая. На верхушке семянки имеется небольшое седловидное возвышение, окруженное узкой беловойтой, не всегда, впрочем, выраженной каемкой. На нижнем конце семянки помещается светло-окаймленный плодовой рубчик, обычно несколько косо расположенный» (Пидотти, 1952).

Соцветия георгин совсем или почти не имеют аромата. Получение душистых форм — задача будущего.

У большинства сортов и форм георгин стебли травянистые, полые, хрупкие, высотой от 50 см до 2 и более метров. Высота куста у одного и того же сорта может колебаться в зависимости от почвы, ухода и степени затенения, но соотношение высоты куста у разных сортов, выращиваемых приблизительно в однородных условиях, сохраняется.

На концах стеблей и в пазухах листьев, на цветоносах различной прочности и длины развиваются соцветия (цветоносом у георгин обычно считается безлистная часть стебля от верхней пары листьев до соцветия). При характеристике сортов георгин длина и прочность цветоноса являются важными признаками.

Листья у георгин супротивные, крупные, перисто-рассеченные с неравными долями, реже цельные, зеленые, темно-зеленые или даже темно-бронзово-красные, сильно варьируют по размеру и форме. Сорта с темно-окрашенной листвой, содержащей наибольшее количество хлорофилла, в последние годы получили широкое распространение в Крыму.

Стебель и листья у георгин ежегодно отмирают (обычно гибнут с первыми осенними заморозками). Многолетней остается только корневая система, состоящая из многочисленных корнеклубней, которые отходят от основания стебля, называемого шейкой (это наиболее важная часть растения).

Корнеклубни имеют различную форму: у одних сортов они сильно вздутые, у других — длинные и малоутолщенные. Отделенные от корневой шейки корнеклубни без почек — «глазков» к самостоятельному развитию не способны, так как точек роста у них нет.

Георгины в открытом грунте без укрытия не зимуют даже на самом юге Крыма. Корнеклубни выкапывают после первого осеннего заморозка и хранят в непромерзаемых помещениях. Корнеклубни считаются устойчивыми в хранении, если к весне их выпад не превышает 10%, среднеустойчивыми — при выпаде 25—30% и неустойчивыми — при выпаде более 50% (Липинская, 1960). Старые корнеклубни не отмирают ежегодно, как это наблюдается у картофеля, а продолжают развиваться в течение 3-4 лет. Кора их сильно грубеет, объем несколько увеличивается, они становятся жесткими и волокнистыми, внутри часто образуются пустоты. Наряду со старыми, вырастают молодые корнеклубни с нежной кожицей, иногда окрашенной.

Классификация георгин

В результате продолжительной селекционной работы создано множество сортов и форм георгин, отличающихся друг от друга формой и окраской соцветий, строением листьев, мощностью развития кустов и другими признаками. В практической деятельности садоводу приходится иметь дело с очень большим ассортиментом. Чтобы облегчить его работу по распознаванию отдельных сортов и форм, были созданы садовые классификации георгин, основанные, как правило, на особенностях строения соцветия.

Из всех существующих классификаций георгин — Лоренса Пикко (по Кичунову, 1908); Karl Foerster und Camillo Schneider, 1927; Taylor's, 1936; американского Общества любителей георгин (Уайт, 1937); Dr. B. K. Boom, Dr. I. D. Ruys, 1950; Pareys, 1956; Н. И. Кичунова, 1941; Г. Петрушевича, 1948; М. Шароновой, 1952; Д. Л. Синицкой, 1952; Ф. С. Дудика, 1953; В. С. Ябровой-Колаковской и Т. А. Чочуа, 1958; И. Л. Заливского, 1959; Е. В. Липинской, 1960; Werner Dänhardt, 1963; Ing. Vlastimil Vaněk a Kolektiv, 1966. — наиболее совершенной, с нашей точки зрения, является классификация Е. В. Липинской (1960). Согласно этой классификации* все существующие сорта и формы георгин по типу соцветия подразделяются на 11 следующих групп:

1. Однорядные — соцветие с трубчатыми цветками в середине и одним рядом ложно-язычковых цветков по краю.

2. Двух-трехрядные — ложно-язычковые (краевые) цветки однотипные, обычно овальной формы, расположены в 2—3 ряда; срединные цветки трубчатые, многочисленные.

3. Анемоновидные — ложно-язычковые цветки расположены в один или несколько рядов; трубчатые (срединные), примыкающие к ложно-язычковым, вытянутые и более крупные, чем трубчатые, расположенные в центре соцветия. По внешнему виду соцветие напоминает цветки махровых анемонов.

4. Воротничковые — середина соцветия состоит из трубчатых цветков. Снаружи — один ряд ложно-язычковых цветков. Между ними ряд цветков, переходящих от трубчатых к ложно-язычковым, похожим на воротничок.

5. Шаровидные — соцветия шаровидной формы, больше 6 см в диаметре. Ложно-язычковые цветки на концах притуплены или закруглены, имеют загнутые внутрь края, расположены концентрическими, сходящимися в центре соцветия кругами. Трубчатые цветки немногочисленны и находятся

* Классификация дана почти полностью по Е. В. Липинской (1960), лишь с некоторыми нашими замечаниями.

под прикрытием ложно-язычковых цветков; их можно видеть только при отцветании соцветия.

6. Помпонные — соцветия шаровидной формы, но значительно меньших размеров, чем у сортов предыдущей группы (не более 6 см).

7. Нимфейные — соцветие с овальными, слегка вогнутыми ложно-язычковыми цветками, которые расположены концентрическими окружностями. Трубчатые цветки прикрыты ложно-язычковыми. По внешнему виду соцветие напоминает цветок кувшинки (нимфы).

8. Декоративные — соцветие плоское или слегка выпуклое, состоит из большого числа ложно-язычковых цветков овальной или слегка заостренной формы, вогнутых или отогнутых, расположенных концентрическими окружностями, занимающих почти все соцветие и прикрывающих собой трубчатые цветки.

По величине соцветия эта группа подразделяется на три подгруппы: декоративные исполинские (диаметр соцветия более 15 см), декоративные средние (диаметр 12—15 см) и декоративные мелкие (диаметр менее 12 см).

9. Кактусовые — соцветие состоит из большого числа изящно свернутых в трубочки или скрученных ложно-язычковых цветков с заостренными или мелко рассеченными кончиками, которые занимают почти все соцветие, прикрывая собой трубчатые цветки. Соцветие сильно варьирует по размеру и напоминает по форме цветков кактуса.

10. Хризантемовидные — соцветие состоит из многочисленных длинных и узких ложно-язычковых цветков, скрученных в тонкие трубочки. Изогнутые к центру соцветия, они заполняют почти все соцветие, прикрывая собой трубчатые цветки. Соцветие варьирует по размеру и напоминает по форме крупноцветные лучистые хризантемы. Многие георгинисты объединяют эту группу с группой кактусовых георгин.

11. Декоративно-кактусовые — соцветие обладает признаками декоративных и кактусовых георгин. Нередко эту группу называют гибридной. Поскольку у георгин этой группы равновесия признаков в соцветии никогда не бывает, то и сорта, принадлежащие к этой группе, по преобладающему признаку следовало бы относить к декоративной или кактусовой группе.

Кроме классификации по характеру соцветий (форме язычковых цветков), георгини подразделяются по высоте куста (высокие, средние, низкие), величине соцветия (крупноцветные — исполинские, среднецветные, мелкоцветные) и декоративному назначению (срезочные, бордюрные, солитерные и групповые).

Размножение

В Никитском ботаническом саду и его Степном отделении на протяжении шести лет (1964—1969 гг.) автором настоящей статьи изучались успешность и практическая значимость различных способов вегетативного размножения георгин; попутно выяснялось, каким образом способ черенкования и субстрат влияют на срок укоренения и выход укоренившихся черенков.

Для опыта было взято семь сортов: Аниматор (Animator), Ганна Бенеш (Ganna Benesch), Гольден Гарбе (Golden Garbe), Достойн Внимания (Dostoin Vnimanija), Декупилов (Dekupilow), Думка (Dumka), Оранже Император (Orange Imperator).

Подготовка корнеклубней к делению начиналась в первых числах апреля. Проращивались они в теплицах во влажной среде — земле, опилках, мхе, торфяной крошке или в чисто промытом песке при температуре 15—18° при открытой корневой шейке. Через 10—12 дней у основания стебля появлялись зеленые росточки; по достижении ими 1—2 см длины произво-

дилось деление корнеклубней. Прежде всего отделялись части, которые свободно разъединялись при легком нажатии пальцами; оставшиеся неразделенными корнеклубни разрезались острым ножом на несколько частей, причем на каждой из них обязательно должен быть росток («глазок»). При делении, по возможности, сохранялись все развившиеся побеги и молодые корни.

После деления крупные корнеклубни укорачивались наполовину или на одну треть. В результате корнеклубни обновлялись, усиливалось образование новых корней и растения лучше развивались и цвели.

Чтобы избежать загнивания поделенных корнеклубней, места разрезов присыпались толченым углем, смесью порошкообразной серы с ТМТД или слегка подсушивались. После такой обработки отделенные части корнеклубней высаживались на постоянное место. Наблюдалось и такое явление, когда корнеклубни начинали прорастать, находясь еще в хранилище. В этом случае их делили без предварительного проращивания, непосредственно перед высадкой в открытый грунт.

Известно, что длительное размножение георгин делением корнеклубней приводит к вырождению. С целью предупреждения этого явления в условиях Крыма испытывались различные методы черенкования, которые обеспечивали частичное омолаживание посадочного материала и давали возможность получать значительно большее число растений, чем при делении корнеклубней. Лучшие результаты дало черенкование с возрастными молодыми растениями, выращенными из корнеклубней предыдущего года черенкования.

Для получения черенков корнеклубни закладывались на проращивание в январе-феврале. Черенкование проводилось с февраля по июнь.

Для обеспечения достаточной интенсивности корнеобразования в помещении, где проводилось укоренение черенков, поддерживалась относительно ровная (постоянная) влажность и температура воздуха (15—22°) и почвы (на 2—3° выше температуры воздуха).

Нами установлено, что срок укоренения черенков георгин зависит от метода и времени черенкования (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, черенки, взятые в феврале при черенковании с «пяткой», укореняются 3,5—4 недели, срезанные непосредственно под листовым узлом — 5—6 недель; мартовские черенки с «пяткой» — через 3—3,5 недели, без «пятки» — спустя 5—5,4 недели; апрельские черенки с «пяткой» — через 1,5—2 недели, без «пятки» — через 3—3,4 недели. При черенковании в мае черенки с «пяткой» готовы к высадке в открытый грунт через 1—1,5 недели, без «пятки» — через 1,5—2 недели.

Наши исследования показали, что наиболее желательное время для черенкования георгин в Крыму — апрель—май, когда резкие колебания температуры дня и ночи уже отсутствуют, а летняя жара еще не наступает. Такие условия благоприятны для корнеобразования. Черенкование в этот период можно производить и в грунте холодного парника. Для этого поверх обычной парниковой земли насыпается промытый песок слоем в 6—8 см. Укоренившиеся черенки оставляются в парнике до высадки в открытый грунт.

Испытывалось два способа черенкования:

1. Осторожное выламывание черенков с «пяткой» или частью ее.
2. Срезка черенков без «пятки», непосредственно под листовым узлом побега. Из результатов опыта видно, что наибольшее количество черенков можно получить при использовании последнего способа (табл. 2).

В качестве маточных исходных растений для этого опыта были использованы приблизительно одинаковые по весу корнеклубни от черенкования предыдущего года. Для укоренения брались толстые черенки с короткими

Таблица 1

Влияние метода и времени черенкования на срок укоренения черенков

Сорт	Способ черенкования	Дата взятия черенков				Дата укоренения черенков				Кол-во дней, необходимых для укоренения черенков
		12 II	12 III	12 IV	12 V	7 III	2 IV	22 IV	18 V	
Аниматор	С «пяткой»									23, 22, 11, 7
	Без «пятки»		»			27 III	18 IV	1 V	24 V	43, 38, 21, 13
Ганна Бенеш	С «пяткой»		»			5 III	1 IV	22 IV	16 V	22, 21, 11, 5
	Без «пятки»		»			23 III	17 IV	1 V	21 V	40, 37, 21, 10
Гольден Гарбе	С «пяткой»		»			11 III	3 IV	21 IV	17 V	27, 23, 10, 6
	Без «пятки»		»			29 III	16 IV	3 V	22 V	45, 36, 22, 11
Декупилов	С «пяткой»		»			3 III	1 IV	21 IV	18 V	20, 21, 10, 7
	Без «пятки»		»			21 III	15 IV	1 V	25 V	38, 35, 20, 14
Достойн Внимания	С «пяткой»		»			7 III	5 IV	26 IV	21 V	23, 25, 15, 10
	Без «пятки»		»			28 III	18 IV	5 V	27 V	45, 38, 24, 16
Думка	С «пяткой»		»			3 III	1 IV	21 IV	19 V	20, 21, 10, 8
	Без «пятки»		»			21 III	15 IV	1 V	25 V	38, 35, 20, 14
Оранжевый Император	С «пяткой»		»			11 III	5 IV	26 IV	21 V	28, 25, 15, 10
	Без «пятки»		»			29 III	15 IV	5 V	29 V	46, 35, 24, 18

междоузлиями длиной 7—8 см. Для уменьшения транспирации на верхней части черенка оставлялось 2—4 листа; пластинки крупных листьев укорачивались наполовину или на одну треть.

Укоренение лучше протекало при рассеянном освещении, поэтому для предупреждения подвядания и ожогов черенков прямыми солнечными лучами высаженные черенки притенялись щитами, которые во избежание скопления влаги на ночь убирались. В теплицах и парниках для создания рассеянного освещения стекла покрывались тонким слоем мела, извести или глины.

В качестве субстрата для укоренения черенков нами было испытано несколько типов земельных смесей: 2 части дерновой земли, 1 часть листовой и 1 часть песка (смесь № 1); 1 часть дерновой земли, 1 часть парниковой и 1 часть песка (смесь № 2); 1 часть дерновой земли, 1 часть перегнойной и 1 часть песка (смесь № 3); 1 часть дерновой земли, 2 части песка (смесь № 4); контроль — чистый песок. Для этого опыта были взяты те же сорта, что при установлении зависимости срока укоренения от метода и времени черенко-

Таблица 2

Влияние способа черенкования на выход неукорененных черенков, снятых с маточных растений

Способ черенкования	Выход черенков													
	Аниматор		Ганна Бенеш		Гольден Гарбе		Декупилов		Достоин Внимания		Думка		Оранж Императ.	
	Кол-во маточных растений, шт.	Кол-во черенков, шт.	Кол-во маточных растений, шт.	Кол-во черенков, шт.	Кол-во маточных растений, шт.	Кол-во черенков, шт.	Кол-во маточных растений, шт.	Кол-во черенков, шт.	Кол-во маточных растений, шт.	Кол-во черенков, шт.	Кол-во маточных растений, шт.	Кол-во черенков, шт.	Кол-во маточных растений, шт.	Кол-во черенков, шт.
С «пяткой»	10	386	10	532	10	202	10	218	10	34	10	404	10	114
Без «пятки»	10	438	10	580	10	218	10	302	10	42	10	408	10	124

вания георгины. Черенки заготавливались с приставленных на проращивание корнеклубней 12 мая, в период, когда проросшие маточники давали максимальное количество черенков, на укоренение которых требовалось минимальное количество дней (7—10). С маточника каждого сорта снималось по 125 приблизительно одинаковых по развитию черенков с «пяткой» и срезанных непосредственно под листовым узлом (табл. 3).

Наилучшей оказалась смесь № 4, наихудшей — смесь № 2. Хорошо укореняются черенки и в чистом песке, который обеспечивает доступ воздуха к их нижним частям. Однако при этом срок укоренения сильно растягивается и корни бывают слабее, чем у черенков, укоренившихся в смеси № 4. Остальные земельные смеси для укоренения черенков в наших условиях непригодны, так как вызывают загнивание и гибель значительного их количества.

Субстрат и способ черенкования влияют не только на выход укорененных черенков, но и на срок укоренения (табл. 4).

Скорее всего черенки укореняются в земляных смесях № 1, 2 и 3, но в этом случае наблюдается большой отпад уже укоренившихся черенков от «черной ножки». Медленнее всего черенки укореняются в песке. Лучшей является смесь № 4.

Влияние субстрата и способа черенкования

Вариант опыта	Аниматор				Ганна Бенеш				Гольден Гарбе			
	Посажено на укоренение		Укоренилось		Посажено на укоренение		Укоренилось		Посажено на укоренение		Укоренилось	
	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»
Песок (контроль)	25	25	25	19	25	25	23	20	25	25	25	20
Смесь № 1	25	25	24	16	25	25	22	19	25	25	24	28
Смесь № 2	25	25	22	13	25	25	21	15	25	25	21	11
Смесь № 3	25	25	22	16	25	25	23	18	25	25	24	29
Смесь № 4	35	25	25	21	25	25	25	21	25	25	25	23

Из данных, приведенных в таблице 4, видно также, что черенки, срезаемые непосредственно под листовым узлом, укореняются значительно дольше «пяточных».

Перед посадкой черенков поверхность субстрата в стеллажах, разводочных ящиках и парниках хорошо выравнивается, слегка утрамбовывается и увлажняется. Очень важно быстро подготовить черенки из ростков, взятых с маточного растения. Чем больше времени проходит между заготовкой черенков и их посадкой, тем хуже их приживаемость. Срезать черенки лучше в утренние часы или в пасмурные дни, а в жаркие дни черенкование следует производить в затененном прохладном месте.

Подготовленные к посадке черенки высаживаются рядами при помощи пикировочного колышка; схема посадки 5 × 3 см. Земля вокруг черенка после посадки плотно обжимается пальцами и хорошо поливается.

Укоренившиеся черенки высаживаются в горшочки диаметром 7—9 см, которые устанавливаются в теплицах или парниках, где содержатся до высадки в открытый грунт.

Выращивание георгины в открытом грунте

Георгины могут расти и цвести на любой почве и даже на участках с частичным затенением (вблизи крупных деревьев, иссушающих почву, посадка недопустима).

Для того, чтобы георгины достигли полного развития, почва должна быть хорошо обработана, достаточно удобрена и освещена, необходим полив (в Крыму необходимо некоторое затенение участка в полуденные знойные часы). Предпочтение следует отдавать участкам, защищенным от ветров.

Своевременная глубокая пахота и удобрение обеспечивают благоприятные условия для развития корневой системы растений, мобилизуют плодородные почвы, создают хороший водный и воздушный режим. В то же время глубокая осенняя вспашка — лучший способ борьбы с сорняками. Срок обработки почвы зависит от местоположения участка, характера почвы и т. д.

Как правило, пахать почву следует осенью. Перед вспашкой в почву вносятся навоз из расчета 40—60 т на гектар. Для придания тяжелой почве рыхлости вносится 15—20 кг песка или такое же количество виноградной выжимки на 1 м² площади. Поверхность вспаханного участка оставляется на зиму невыравненной. Рано весной почву рыхлят культиваторами (несколько мельче, чем осенью).

Если почва не была вспахана осенью, ее обрабатывают весной на глубину не менее 30 см. Когда земля просохнет, ее рыхлят культиваторами.

Таблица 3

на выход укорененных черенков георгины

Декупилов				Достойн Внимания				Думка				Оранж Император			
Посажено на укоренение		Укоренилось		Посажено на укоренение		Укоренилось		Посажено на укоренение		Укоренилось		Посажено на укоренение		Укоренилось	
с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»	с «пяткой»	без «пятки»
25	25	25	25	25	25	23	11	25	25	24	20	25	25	25	15
25	25	25	21	25	25	15	7	25	25	23	20	25	25	23	12
25	25	25	15	25	25	11	3	25	25	20	17	17	25	23	8
25	25	25	22	25	25	20	9	25	25	24	21	25	25	24	13
25	25	25	24	25	25	24	14	25	25	25	23	25	25	24	17

Таблица № 4

Влияние субстрата и способа черенкования на срок укоренения черенков

Сорт	Субстрат	Способ черенкования	Время черенкования	Время укоренения	Кол-во дней, необходимых для укоренения
Аниматор	Песок (контроль)	С «пяткой»	12/V	20/V	9
		Без «пятки»	»	26/V	15
	Смесь № 1	С «пяткой»	»	18/V	7
		Без «пятки»	»	22/V	11
	Смесь № 2	С «пяткой»	»	17/V	6
		Без «пятки»	»	22/V	11
	Смесь № 3	С «пяткой»	»	17/V	6
		Без «пятки»	»	23/V	12
Ганна Бенеш	Песок (контроль)	С «пяткой»	»	19/V	8
		Без «пятки»	»	24/V	13
	Смесь № 1	С «пяткой»	»	17/V	6
		Без «пятки»	»	23/V	12
	Смесь № 2	С «пяткой»	»	16/V	5
		Без «пятки»	»	20/V	9
	Смесь № 3	С «пяткой»	»	16/V	5
		Без «пятки»	»	21/V	10
Гольден Гарбе	Песок (контроль)	С «пяткой»	»	19/V	8
		Без «пятки»	»	25/V	14
	Смесь № 1	С «пяткой»	»	16/V	5
		Без «пятки»	»	22/V	11
	Смесь № 2	С «пяткой»	»	17/V	6
		Без «пятки»	»	23/V	12
	Смесь № 3	С «пяткой»	»	16/V	5
		Без «пятки»	»	21/V	10
Декупилов	Песок (контроль)	С «пяткой»	»	20/V	9
		Без «пятки»	»	27/V	16
	Смесь № 1	С «пяткой»	»	17/V	6
		Без «пятки»	»	24/V	13
	Смесь № 2	С «пяткой»	»	18/V	7
		Без «пятки»	»	25/V	14
	Смесь № 3	С «пяткой»	»	17/V	6
		Без «пятки»	»	24/V	13

Продолжение таблицы 4

Сорт	Субстрат	Способ черенкования	Время черенкования	Время укоренения	Кол-во дней, необходимых для укоренения
Достойн Внимания	Смесь № 4	С «пяткой»	12/V	18/V	7
		Без «пятки»	»	25/V	14
	Песок (контроль)	С «пяткой»	»	24/V	13
		Без «пятки»	»	30/V	19
	Смесь № 1	С «пяткой»	»	21/V	10
		Без «пятки»	»	25/V	14
	Смесь № 2	С «пяткой»	»	20/V	9
		Без «пятки»	»	25/V	14
Думка	Смесь № 3	С «пяткой»	»	19/V	8
		Без «пятки»	»	25/V	14
	Смесь № 4	С «пяткой»	»	21/V	10
		Без «пятки»	»	27/V	16
	Песок (контроль)	С «пяткой»	»	21/V	10
		Без «пятки»	»	27/V	16
	Смесь № 1	С «пяткой»	»	18/V	7
		Без «пятки»	»	24/V	13
Оранжевый Император	Смесь № 2	С «пяткой»	»	19/V	8
		Без «пятки»	»	25/V	14
	Смесь № 3	С «пяткой»	»	18/V	7
		Без «пятки»	»	24/V	13
	Смесь № 4	С «пяткой»	»	19/V	8
		Без «пятки»	»	25/V	14
	Песок (контроль)	С «пяткой»	»	26/V	15
		Без «пятки»	»	31/V	20
Оранжевый Император	Смесь № 1	С «пяткой»	»	21/V	16
		Без «пятки»	»	27/V	16
	Смесь № 2	С «пяткой»	»	21/V	10
		Без «пятки»	»	25/V	14
	Смесь № 3	С «пяткой»	»	21/V	10
		Без «пятки»	»	26/V	15
	Смесь № 4	С «пяткой»	»	24/V	13
		Без «пятки»	»	29/V	18

ватором. Удобрения вносят, как и осенью, перед вспашкой. При весенней обработке почвы вносится только хорошо перепревший навоз (перегной) и легкорастворимые минеральные удобрения (азотные, калийные и др.). После культивации участок выравнивается и разбивается по шнуру на ряды (расстояние между ними 90 см). В рядах на расстоянии 50 см одна от другой выкапываются ямки, длина, ширина и высота которых 35—40 см. Если при осенней и весенней вспашках перегной и удобрения не были внесены, в каждую ямку вносится 3—4 кг хорошо разложившегося навоза

или питательной (хорошей) земли. У стенки ямки вбивается заостренный и окрашенный кол, длина которого зависит от высоты растений.

Высадка прошедших закалку георгинов производится в Крыму после того, как минует опасность заморозков: со второй половины апреля до конца мая.

Лучшим временем для посадки георгинов являются пасмурные дни или ранние утренние и вечерние часы.

При посадке растения располагаются ближе к той стенке ямки, где вбит кол. Если высаживаются деленные корнеклубни, корневая шейка после посадки должна находиться на 5—7 см ниже уровня почвы в ямке. Укорененные черенки и сеянцы высаживаются в ямки на глубину до первой пары настоящих листьев.

После посадки весь участок хорошо поливается.

В течение первых двух-трех недель после посадки георгины нуждаются в систематических поливах (через каждые 3—4 дня из расчета 1,5—3 л воды на растение). Очень благоприятно для них ежедневное вечернее опрыскивание водой из шланга с распылителем. В южных районах это препятствует нападению на георгины многочисленных вредителей — паутинного клеща, трипсов, тлей и др.

Когда высаженные в грунт деленные корнеклубни и укорененные черенки приживутся и растения тронутся в рост, полив производится один раз в неделю из расчета 10—20 л воды на 1 куст.

Поливать георгины лучше всего утром, пока почва не очень накалилась солнцем, и вечером, когда она начинает остывать. Полив холодной водопроводной водой в жаркое время дня способствует заболеванию георгинов увяданием. Больше всего георгины нуждаются в поливе в период бутонизации и цветения. Если осень сухая, последний полив производится за 3 дня до выкопки корнеклубней из грунта.

Почва на участке рыхлится после каждого полива и дождя, так как она сильно уплотняется и на поверхности образуется корка, способствующая усиленному испарению почвенной влаги и препятствующая доступу воздуха к корням. Регулярным поверхностным рыхлением достигается усиление почвенной аэрации и создание благоприятного воздушного режима для корневой системы георгинов.

В течение вегетационного периода георгинам даются 3—4 подкормки: первая — через 3 недели после посадки; вторая — примерно через месяц после первой, третья — в период бутонизации, четвертая в фазе массового цветения. Последняя подкормка должна быть проведена не позднее начала октября. Подкармливать георгины можно настоем коровяка или куриного помета. При весенне-летних подкормках к 1 м³ рабочего раствора добавляется 2 кг аммиачной селитры, а при летне-осенней вместо аммиачной селитры берется 2 кг суперфосфата. На каждое растение расходуется 3—4 л готового раствора. Подкормка производится во влажную почву, которая после впитывания жидкости рыхлится.

При отсутствии коровяка и куриного помета для подкормки можно применять минеральные удобрения. На 1 м³ воды берут по 1,5—2 кг азотных, фосфорных и калийных удобрений. Норма расхода такого раствора 3—4 л на одно растение, вносят его после полива. Как только удобрительная жидкость впитается, почва вновь поливается водой и закрывается землей. Подкормки лучше вносить в пасмурные дни, а в солнечные дни — вечером. Подкармливать нужно осторожно, чтобы удобрение не попадало на надземную часть георгинов, так как это может вызвать ожог листьев и молодых побегов. Подкормки можно производить и сухими минеральными удобрениями. Вносятся они обязательно после полива в количестве 15 г под одно растение и заделываются на глубину 5—10 см. Затем растения снова поливают.

В последнее время большое распространение получили гранулированные удобрения. Гранулированность предохраняет удобрения от слеживания и позволяет вносить их под растения в небольших количествах. Под каждый куст вносится 10—15 г гранулированного суперфосфата и 10 г гранулированной аммиачной селитры. При таком способе внесения удобрения меньше всего поглощаются почвой и становятся более доступными для корней и полезных микроорганизмов.

Одним из наиболее важных приемов ухода за георгинами является их формирование. Когда растения достигают высоты 5—6 междоузлий, они обрезаются над 4—5 узлом, в результате чего куст начинает ветвиться прямо от земли. Одновременно кусты подвязываются к кольям восьмеркой. Во избежание ранения стеблей для подвязки применяется крепкий, но не тонкий материал (шпагат, мочало, рафий, полиэтиленовая пленка). Подвязываются растения два-три раза по мере их роста. Подвязка не должна нарушать естественной формы растения, ущемлять побеги и листья.

Пасынки, которые развиваются на вновь появляющихся побегах, удалять не следует, так как большая сухость воздуха и высокие дневные температуры не дают возможности кустам георгинов развиваться и облиствиться в ущерб цветению. Многочисленные бутоны образуются у них, как у карликовых георгинов, в средней части, почти на всех пазушных побегах. При таких условиях выращивания георгины обильно цветут и дают крупные соцветия.

В начале цветения на конце главного стебля, как правило, образуются три цветочных бутона, из которых средний развивается быстрее, но имеет короткий цветонос, непригодный для срезки. Чтобы растение не затрачивало питательные вещества на развитие такого бутона, его удаляют сразу после появления. Два оставшиеся бутона дают полноценные соцветия на длинных цветоносах. Побеги, вырастающие из пазух листьев, также имеют по три бутона, из которых средний удаляется.

Все отцветшие соцветия вместе с несущими их цветоносами систематически удаляются до первой пары листьев (считая сверху), что вызывает вторичное цветение. Одновременно с обрезкой соцветий удаляются поломанные и засохшие стебли и листья.

Выкапываются георгины в Крыму, как правило, после того, как их надземная часть окажется побитой заморозками. Перед выкопкой стебли срезаются на высоте 10—15 см от поверхности почвы. Выкапывают корнеклубни осторожно, придерживая за оставленную часть стебля и не допуская порезов и поломок. Вытаскивать их из земли с силой нельзя — это приводит к повреждению «шейки» и самих корнеклубней, что значительно ухудшает их лежкость. Выкопанные корнеклубни осторожно отряхиваются от земли.

Во время выкопки корнеклубни, пораженные бактериальным раком, немедленно уничтожаются.

После выкопки корнеклубни хорошо просушиваются на открытом воздухе под навесом, если стоит сухая теплая погода, а в плохую погоду — в сухом помещении при температуре 10—15°. Когда они достаточно просохнут, их перед укладкой на хранение тщательно просматривают, остатки почвы, тонкие корешки и поврежденные части удаляют. Места порезов присыпают толченым древесным углем или порошкообразной серой. Чтобы предупредить загнивание корнеклубней и стеблей, их дезинфицируют в слабом растворе марганцевокислого калия или обрезанные стебли до корневой «шейки», где расположены почки, забеливают слабым раствором гашеной извести. Опудривание гексахлораном предохраняет корнеклубни от слизней.

При вышеизложенных условиях культуры георгины хорошо росли и развивались до наступления высоких летних температур, при которых очень часто вся надземная часть растения увядает, за счет чего значительно снижается выход среза и корнеклубней с единицы площади.

В качестве меры борьбы с этим заболеванием нами на протяжении ряда лет (1964—1971 гг.) проводились агротехнические опыты по выяснению влияния густоты посадки и мульчирования почвы различными мульчматериалами на выход продукции георгины.

В опыте участвовали три сорта (Аниматор, Ганна Бенеш, Думка) — представители трех садовых групп георгины (кактусовых, хризантемовидных, декоративных).

Для закладки опыта отбирались однородные черенки с хорошо развитой корневой системой. Опыт ежегодно закладывался в последней декаде апреля.

Варианты опыта: 1. Схема посадки 100 × 80 см (контроль), на 5 м² — 14 растений. 2. Схема посадки 50 × 30 см, на 5 м² — 44 растения.

Повторность опытов в обоих вариантах четырехкратная.

Над опытными растениями велись фенологические наблюдения. Произведены биометрические измерения, описание куста, цветоноса, соцветия и листа, учет среза «цветов», заболеваний и повреждений вредителями, учет выкопанных осенью корнеклубней.

Установлено (табл. 5), что выход среза и корнеклубней во втором варианте намного больше, чем в контроле.

Таблица 5

Влияние густоты посадки на выход среза и корнеклубней георгины
(в среднем по варианту)

Сорт	Схема посадки 100×80 см		Схема посадки 50×30 см	
	Выход среза, шт.	Выход корнеклубней, шт.	Выход среза, шт.	Выход корнеклубней, шт.
Аниматор	436	28	1579	168
Ганна Бенеш	620	44	1760	160
Думка	343	44	1016	164

Объясняется это тем, что загущенная посадка способствует лучшему сохранению влаги, защищает почву от перегрева (в условиях юга это является иногда причиной больших выпадов георгины от увядания), препятствует развитию сорняков и защищает растения от ветра. Кроме того, загущенная посадка создает более благоприятный микроклимат, благодаря чему георгины успешно растут и развиваются, давая максимальный выход продукции (среза и корнеклубней) с единицы площади.

Большую роль в борьбе с увяданием георгины играет и мульчирование почвы.

Опыт по влиянию сроков мульчирования различными мульчматериалами на выход среза и корнеклубней георгины сорта Думка при схеме посадки 100 × 80 см и 50 × 30 см ставился в течение 3 лет.

В опыте 4 варианта: I — мульчирование опилками; II — мульчирование перегноем; III — мульчирование торфом; IV — без мульчи (контроль).

В каждом варианте 4 повторности, как и в предыдущем опыте, каждая повторность на 5 м² площади.

Вследствие однородности агрофона и в этом, и в предыдущем опыте было соблюдено одноярусное последовательное расположение вариантов и повторностей.

Мульчирование проводилось в 2 срока: сразу после высадки укорененных черенков в открытый грунт (в последней декаде апреля) и через 2—2,5 недели после высадки укорененных черенков в открытый грунт.

Опытные деланки мульчировались сплошь слоем в 5 см.

За опытными растениями на протяжении всего периода их вегетации проводились все необходимые наблюдения и учеты, в результате которых выяснилось, что наибольший выход среза (978 штук) получен при схеме посадки 50 × 30 см и мульчировании участка перегноем сразу же после высадки укорененных черенков в открытый грунт, а корнеклубней (170 штук) — при той же схеме посадки и том же сроке мульчирования, что и в предыдущем случае, но с использованием в качестве мульчи опилок (табл. 6).

Мульча способствует задержанию влаги, снижает температуру почвы, сглаживая ее колебания, препятствует образованию корки, содействует правильному воздухообмену. На замульчированных опилками и торфом участках меньше сорняков.

Таблица 6

Влияние сроков мульчирования различными мульчматериалами на выход среза и корнеклубней георгины сорта Думка при разных схемах посадки
(в среднем по варианту)

Срок мульчирования	Мульчматериал	Схема посадки 100×80 см			Схема посадки 50×30 см		
		К-во растений, шт.	Выход среза, шт.	Выход корнеклубней, шт.	К-во растений, шт.	Выход среза, шт.	Выход корнеклубней, шт.
Сразу же после высадки укорененных черенков в открытый грунт (последняя декада апреля)	Опилки	56	232	49	176	851	170
	Перегной	56	257	40	176	978	163
	Торф	56	184	37	176	724	161
	Без мульчи	56	79	26	176	406	119
Через 2-2,5 недели после высадки укорененных черенков в открытый грунт	Опилки	56	227	46	176	633	163
	Перегной	56	233	39	176	969	163
	Торф	56	155	30	176	715	159
	Без мульчи	56	62	21	176	380	95

Болезни и вредители георгины

Наибольший ущерб георгинам в Крыму наносит увядание. Это заболевание, обычно наблюдающееся в жаркую сухую погоду при сильном перегреве почвы, выражается во внезапном увядании всего растения и гибели корнеклубней.

Наши наблюдения показали, что для предупреждения увядания необходимо сразу же после посадки производить мульчирование почвы опилками, торфом или перегноем, а поливать георгины только рано утром или на ночь.

Значительно реже увядание вызывается грибом фузариумом. Сначала у заболевших растений листья привядают только в солнечную погоду, в дальнейшем замедляется рост растений, примерно через 5—7 дней все листья желтеют, бурют, вянут и засыхают. То же самое происходит и с молодыми побегами. При срезе стебля при этом обнаруживается побурение сосудисто-волокнистых пучков.

Меры борьбы с этим заболеванием практически не разработаны. В литературе рекомендуются профилактические мероприятия, в частности, недопущение использования больных растений для размножения.

В случае, если в теплицах и парниках не соблюдаются агротехнические правила (не соответствующий требованию культуры состав почвы, недостаточная площадь питания, плохая вентиляция помещения, чрезмерный полив) в самом раннем возрасте, в стадии сеянцев и укореняющихся черенков, можно наблюдать потемнение нижней части стебелька георгин («черная ножка»). Заболевшие растения вянут и гибнут.

Наш опыт показывает, что заболевание «черной ножкой» можно предупредить, используя для посева и черенкования землю следующего состава: 2 части песка и 1 часть дерновой земли. Кроме того, растения нужно обеспечить достаточным количеством света, воздуха и площадью питания. Применение этих мер в Никитском ботаническом саду позволило полностью ликвидировать заболевание георгин «черной ножкой».

В Крыму, хотя и очень редко, но все же встречается на георгинах корневая рак. Эта болезнь, как правило, завозится с посадочным материалом. Вызывают ее распространенные во влажной почве бактерии. Заболевание проявляется в обильном образовании на корневой «шейке», а иногда и на стеблях георгин огромного количества скученных почек. Борьба с заболеванием заключается в удалении скоплений больных ростков с пораженных растений.

Как показали результаты обследований цветочных хозяйств Крыма, проведенных отделом энтомологии и фитопатологии растений Никитского сада, на георгинах встречаются и вирусные заболевания, чаще — морщинистая мозаика, реже — желтая крапчатость.

Чтобы предупредить эти заболевания, следует использовать для размножения только устойчивые к ним сорта.

Из вредителей на георгинах в Крыму встречаются в заметных количествах трипс, паутинный клещ и тля.

Способы борьбы с ними, разработанные отделом энтомологии и фитопатологии растений Никитского сада (опрыскивание 0,2%-ным раствором метилэтилтиофоса, 0,1%-ным раствором тедиона, 0,2%-ным раствором кельтана, 0,1%-ным раствором фенкаптона, 0,2%-ным раствором метилмеркаптофоса или 0,1%-ным раствором рогора), позволяют в полной мере исключить опасность повреждения георгин этими вредителями.

Выводы

1. Из всех способов размножения георгин наиболее экономически выгодным является выламывание черенков с «пяточкой» от возрастного молодых корнеклубней черенкования предыдущего года.

2. Максимальное количество черенков, на укоренение которых требуется минимальное количество дней, можно получить в апреле — мае. Этот срок вполне приемлем для практики размножения георгин. Укорененные в это время черенки хорошо растут, развиваются и образуют корнеклубни, хорошо хранящиеся зимой.

3. Лучшим субстратом для укоренения черенков оказалась земельная смесь, состоящая из 1 части дерновой земли и 2 частей песка (смесь № 4).

4. Большой экономический эффект дает загущенная посадка георгин (схема посадки 50 × 30 см), которая способствует лучшему сохранению влаги и защищает почву от перегрева, что в условиях юга очень часто является причиной больших выпадов георгин от внезапного увядания. Загущенная посадка препятствует развитию сорняков, растения лучше противостоят ветрам. Кроме того, при таком способе посадки создается благоприятный

микроклимат, благодаря чему георгины успешно развиваются, давая максимальный выход среза и корнеклубней с единицы площади.

5. В борьбе с увяданием георгин большую роль играет также мульчирование почвы опилками, перегноем, торфом. Мульчирование почвы опилками сразу же после высадки укорененных черенков в открытый грунт дает самый большой эффект.

ЛИТЕРАТУРА

- Дудік Ф., 1953. Жоржина. Киев.
 Заливский И. Л., 1959. Георгины. М.-Л.
 Кичунов Н. И., 1908. Культура георгин. СПб.
 Кичунов Н. И., 1941. Георгины. Л.
 Комаров В. Л., 1938. Происхождение культурных растений. М.-Л.
 Липинская Е. В., 1960. Георгины. В кн.: «Декоративные многолетники». М.
 Малеева О. Ф., 1931. Никитский сад при Стевене (1812—1824). Очерк по истории ГНБС. Зап. Никитского опытного ботанического сада, т. 17, вып. 1.
 Нессонова И. Н., Чувикова А. А., 1959. Георгины. М.
 Петрусьевич Г., 1948. Георгины. М.
 Пидотти О. А., 1952. Определитель семян декоративных растений. М.-Л.
 Полетико О. М. и Мишенкова А. П., 1967. Декоративные растения открытого грунта. Л.
 Серебряков И. Г., 1962. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.
 Синицкая Д. А., 1952. Вегетативная гибридизация георгин. Тр. бот. сада им. В. Л. Комарова АН СССР, сер. VI, вып. 2.
 Уайт В., 1937. Георгины. М.
 Шаронова М. Ф., 1952. Георгины. М.
 Яброва-Колаковская В. С., Чочуа Т. А., 1958. Культура георгин в Абхазии. Сухуми.
 Boom B. K., Ruys I. D., 1950. Gekweekte Kruidachtige Gewassen.
 Ing. Vlastimil Vaněk a Kolektiv, 1966. Fifičky. Praha.
 Foerster Karl und Schneider Camillo, 1927. Das Dahlienbuch. Berlin Westend.
 Pareys, 1956. Illustriertes Gartenbau Lexicon. Berlin.
 Taylor's, 1956. Encyclopedia of Gardening. Cambridge.
 Werner Dänhardt, 1963. Die Dahlie. Berlin.

SPECIAL FEATURES OF CULTIVATING DAHLIA X CULTURUM THORSR. ET REIS. IN THE CRIMEA

A. I. SAFRONOVA

SUMMARY

A brief botanico-biological characteristics of dahlias as well as complete classification of their varieties according to inflorescence form are presented. The methods of dahlia growing agricultural practices mostly answering the Crimean conditions are described.

Economically the most profitable propagating method is wrenching out cuttings with «heel». Maximum number of cuttings can be obtained in April—May. The best medium for rooting of cuttings is an earth mixture consisting of one part of sod earth and two parts of sand. The dense planting of dahlias gives a great economical effect (planting scheme as 50 × 30 cm).

Mulching of soil with sawdust, compost, and peat plays an important role in control of dahlia withering. The most effective is soil mulching with sawdust at once after planting rooted cuttings in open ground.

К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И СОВРЕМЕННОЙ
КЛАССИФИКАЦИИ СОРТОВ САДОВЫХ КАНН

Г. Ф. ФЕОФИЛОВА

В декоративном садоводстве и в зеленом строительстве южных районов Советского Союза, так же как и многих других стран садовые канны занимают одно из виднейших мест среди различных орнаментальных и красиво цветущих садовых и парковых растений.

Вполне заслуженная популярность канн объясняется большим разнообразием сортов, быстрым ростом растений, продолжительным цветением высоких соцветий с крупными цветками оригинальной формы. Различные сорта канн имеют разнообразную окраску цветков — красную, малиновую, розовую, лососево-розовую, шарлаховую, оранжевую, желтую, лимонно-желтую и почти белую, а также и своеобразный цвет листьев — ярко-сизозеленый или пурпурно-зеленый.

Несмотря на известность садовых канн и интенсивное выведение новых, более совершенных сортов, история первоначального создания культурных форм канн остается недостаточно выясненной. Нет четкости и в классификации многочисленных сортов канн садовой. Выяснение первоначальных и последующих этапов сложного гибридного процесса формирования основных групп садовых канн, знание исходных видов дикорастущих канн, а также всего видового и формового разнообразия рода канн несомненно должны сыграть положительную роль в дальнейшей селекции канн и выведении более совершенных сортов.

Ареал рода канна (*Canna* L.) охватывает тропические и субтропические районы Америки, где произрастает большая часть видов рода. Весьма небольшое число видов встречается также в некоторых районах тропической Африки и юго-восточной Азии. Всего в роде канна по данным целого ряда авторов насчитывается от 25 до 60 видов (Engler, Prantl, 1889; Gränzlin, 1912; Bailey, 1927). По данным более раннего автора (Hoganinow, 1862), число их достигает 80—100.

При ботаническом описании некоторых видов канн Кренцлин (Gränzlin, 1912) указывает, что они не были найдены дикорастущими, а описывались по культивируемым или одичавшим образцам. Этот факт косвенно указывает на весьма вероятное очень давнее введение канн в культуру. Вполне логично также предположить, что одной из основных причин первоначальных более или менее удачных попыток культивирования канн в качестве декоративных растений явилось необычайное своеобразие строения их цветков. В то время как собственно лепестки цветка канн, как правило, невелики и невзрачны, другие части цветка, такие как стаминодии и тычинка-лепесток очень большие, лепестковидные, ярко окрашенные.

Тем не менее, несомненных свидетельств использования канн в качестве декоративного растения народами, населявшими Центральную и Южную Америку до вторжения испанских завоевателей, нам обнаружить не удалось. Однако некоторые источники говорят о том, что канна была известна местному населению. Так, по Бейли (Bailey, 1938) и по Донайе

(Donahue, 1965), семена некоторых видов канны называются индейской дробью (Indian Spot). Сивори, Накайяма и Циглиано (Sivori, Nakayama, Cigliano, 1968) пишут, что в Аргентине археологами найдены ожерелья из орехов *Juglans australis*, в каждый из которых было вложено по семени канны (*Canpa* sp.); археологические образцы были приблизительно 550-летнего возраста. Виды канны из Старого Света издавна культивировались в качестве крахмалоносных растений. В этом отношении давно известна канна съедобная — *C. edulis* Ker-Gawl., дающая так называемый кви-слендский аррорут, который применяется для получения глюкозы (Жуковский, 1964; Вульф, Малеева, 1969; Синская, 1969).

Происхождение современных садовых канн довольно сложное. Первые садовые гибриды канн были получены, по-видимому, уже в 40-х годах XIX в. (Полетико, Мишенкова, 1967). По данным Бенуа-Дюран (Benoit-Durand, 1964), канна получила признание в качестве декоративного растения примерно с 1856 г., когда она впервые была использована для украшения парков Парижа.

Наиболее ранние сведения по истории интродукции канн европейскими ботаническими садами приводит в своей работе Краус (Kraus, 1894). Он относит появление канн в Англии к 1570 г. О. М. Полетико и А. П. Мишенкова (1967) считают, что *C. indica* L. была введена в культуру в 1596 году, а *C. flaccida* Salisb. — после 1788 г.

В Россию канна была интродуцирована во времена Петра I (Базилевская, 1964). Систематизация отрывочных сведений из отдельных каталогов, отчетов и альбомов позволяет нам в какой-то мере проследить историю культивирования канн в России. В отчете огородника Санкт-Петербургского ботанического сада Д. Бера в 1749 г. упоминается *C. indica*; в списке растений и семян того же ботанического сада за 1793 г. — *C. indica* и *C. angustifolia*; в списке растений, предназначенных для продажи в 1815 г. — *C. lutea* (Липский, 1913—1915). В альбоме оригинальных рисунков Санкт-Петербургского ботанического сада канна представлена пятью видами: *C. limbata*, *C. aureo-vittata*, *C. carnea*, *C. lutea*, *C. nepalensis* («Dessins de plants», 1824—1825). В каталоге оранжевых растений, выращенных в Москве, указаны *C. coccinea* и *C. discolor* («Журнал садоводства», 1848).

В начальный период культивирования канн в Европе и России (с 1856 по 1865 г.) их садовые формы были представлены крупными поздноцветущими растениями с декоративными листьями и мелкими немногочисленными цветками. В результате неоднократных межвидовых скрещиваний и последующего отбора лучших гибридных форм были созданы основные сортотипы современных сортов канн, отличающиеся не только величиной и окраской листьев, но и яркостью крупных эффектных цветков, собранных в большие соцветия.

По мнению Песи-Ленкестер (Persy-Lancaster, 1967), а также Кхошоо и Мукерье (Khoshoo and Mukherjee, 1970), в создании современной канны садовой* участвовали следующие шесть видов. *C. indica* L. — Канна индейская. Родина: Вост-Индия и Гвиана**. Стебель зеленый, высотой 90—150 см. Листья зеленые. Соцветие простое, цветки одиночные, реже парные, мелкие. Лепестки ледно-зеленые, длиной 4 см. Три верхние стаминодии узкие, ярко-красные; «губа» узкая, длинная, красновато-желтая с красными пятнами. *C. iridiflora* Ruiz et Pav. — Канна ирисоцветная. Родина: Анды Перу. Стебель зеленый, высотой 180—300 см.

* Краткое ботаническое описание видов дано по Кренцлину (1912) и по Бейли (1927).

** «Индекс Кьюского ботанического сада» («Index Kewensis...», 1893) подчеркивает пантропическое происхождение этого вида.

Листья зеленые, опушенные снизу. Соцветие метельчатое пониклое; цветки крупные. Верхние стаминодии обратно-овальной формы, розовато-алые, шириной 2,5 см, «губа» узкая, глубоко изрезанная, розовая. *C. flaccida* Salisb. — Канна повислая. Родина: болота Южной Каролины и побережье Флориды. Стебель зеленый, высотой 120—200 см. Листья зеленые. Соцветие простое; цветки величиной до 10 см. Три верхние стаминодии обратно-овальные, ярко-желтые, длиной от 5 до 7,5 см, шириной 2,5 см; «губа» крупная, желтая. *C. glauca* L. — Канна сизая. Родина: Тропическая Америка. Стебель зеленый, с сизым восковым налетом, высотой 150—180 см. Листья сизо-зеленые. Соцветие простое или разветвленное; цветки мелкие бледно-оранжевые, стаминодии цельные, желтые, длиной 5—7,5 см; «губа» узкая, изрезанная, бледно-желтая, длиной 3,8—5 см. *C. nepalensis* Wall. Канна непальская*. Родина: Гималаи. Стебель зеленый, высотой 150—180 см. Листья зеленые, продолговатые, широкие. Соцветие разветвленное, стаминодии зубчатые, ярко-красные, длиной 7,5 см, «губа» зубчатая, красновато-желтая. *C. warscewiczii* Dietr. — Канна Варшавича. Родина: — Коста-Рика. Стебель пурпурный с сизым налетом, высотой 90—120 см. Листья продолговатые, «бронзовые» (пурпурно-зеленые). Соцветие простое с овальными прицветниками, покрытыми сизым налетом; лепестки красные, длиной 5 см; стаминодии алые, длиной 5—7,5 см, «губа» обратно-ланцетовидная.

Бонстедт (Bonstedt, 1931) указывает несколько иное сочетание исходных видов (*C. coccinea*, *C. glauca*, *C. flaccida*, *C. nepalensis* и другие виды), причем для *C. coccinea* Ait. приводит синоним *C. indica* L. var. *coccinea* Sw., подчеркивая непосредственную связь этого вида с *C. indica* L. Родиной *C. coccinea* Ait. он признает тропическую Центральную и Южную Америку. Грунерт (Grunert, 1970) считает исходными видами *C. coccinea* Ait., *C. flaccida* Salisb., *C. glauca* L., *C. indica* L.

Первый зарегистрированный гибрид канн — *Canpa Annaei* Hort. был получен парижским садоводом Аннее Андрэ (Annee Andre) в 1848 г. при скрещивании *C. nepalensis* Wall с *C. glauca* L. Этот гибрид достигал в высоту 200 см, имел лососево-розовые цветки диаметром от 5 до 6,25 см и зеленые листья размером 60 × 25 см. (Бейли, 1927; Бенуа-Дюран, 1964). Кхошоо и Мукерье (1970) называют этот первый гибрид несколько иначе — *C. x annaei* и считают, что цветки у него были лососево-желтые или оранжево-желтые.

Кхошоо и Мукерье (1970), ссылаясь на работу Бакера (Baker, 1893), сообщают, что тот же садовод Аннее в 1862 г. получил новый гибрид, одним из исходных родительских видов которого являлась *C. разноцветная* (*C. discolor* Lindl.). Этот гибрид, по-видимому, не получил особого названия, однако он по праву должен считаться вторым гибридом канн.

Этот новый вид — *C. разноцветная* — происходит из тропической Центральной Америки, а также Гватемалы, Колумбии, островов Куба и Тринидад. Растения этого вида высокие, до 200 см; листья сверху зеленые с пурпурными штрихами; снизу с кроваво-красными оттенком; цветки оранжево-красные. Об этом виде упоминает Бенуа-Дюран, называя его одним из «древних» видов, в число которых он включает также *C. coccinea* Mill. (*C. speciosa* Herb.), *C. edulis* Ker-Gawl., *C. flaccida* Roscoe, *C. glauca* L., *C. indica* L., *C. iridiflora* Ruiz et Pav., *C. liliiflora* Warsc. ex. Pianch., *C. limbata* Roscoe (*C. aureo-vittata* Lodd.), *C. warscewiczii* Dietr.

* В «Индексе Кьюского ботанического сада» (1893) указываются два вида (*C. nepalensis* Wall. и *C. nepalensis* Hort.), которые признаются синонимами пантропического вида *C. indica* L. Вероятно, следует считать, что могла существовать садовая форма канн индейской — *C. indica* var. *nepalensis* hort.

Третий гибрид — *C. ehemannii* был выведен в Париже в 1863 г. при скрещивании *C. iridiflora* Ruiz et Pav. и *C. warscewiczii* Dietr.

История создания гибрида недостаточно выяснена. По одним источникам, например, по «Бюллетеню Национального ботанического сада» (Индия, Лукнау, 1957) имя гибридизатора неизвестно; по другим, — хотя имена и называются, они оказываются различными. Так, Донайе (1965) считает, что *C. ehemannii* также была выведена Аннее Андрэ. По данным Песи-Ленкестер (1967), автором этого второго гибрида является немецкий цветовод Ехеман (*Ehemann*). Цветки гибрида имели красную окраску, а сами растения были похожи на современные крупноцветные формы канн с пониклыми цветками.

Лионский питомниковод Крози получил четвертый гибрид (первый сложный гибрид) канн (Бейли, 1927; Бенуа-Дюран, 1964; Донайе, 1965; Песи-Ленкестер, 1967). Он скрестил два гибрида: (*C. peralensis* × *C. warscewiczii*) и (*C. warscewiczii* × *C. aureo-picta*)*. Донайе (1965) указывает, что уже в 1868 г. Крози экспонировал свои гибриды на Парижской выставке. В работе Песи-Ленкестер (1967) указывается определенная дата получения четвертого гибрида — 1880 г. У этого гибрида были крупные прямостоячие соцветия, диаметр цветка достигал 7,5—10 см, «лепестков» — 3,7 см.

Были известны некоторые садовые формы канн и в России. В 1887 г. в журнале «Сад и огород» был подробно описан один из лучших сортов канн Крози — Ульрих Бруннер, а в 1890 г. сообщалось о новых формах канн — *C. hybrida* Le Tigre, *C. hybrida* Pelletier (Регель, 1890).

По свидетельству Кхошоо и Мукерье (1970), первые гибриды, полученные Крози, назывались Bonerte, Planteri; одним из лучших, тогда всемирно известных сортов, был сорт Madame Crozy.

Садовая форма канн, полученная Крози, была названа канной Крози, или французской канной (*C. × generalis* Bailey). Она явилась прототипом и эталоном современных садовых форм канн Крози. Это — одна из двух ныне существующих больших групп сортов садовых канн.

Следующий шаг был сделан Шпрингером (Springer) — итальянским садоводом фирмы «Damman and Co». Используя гибриды Крози в качестве материнской формы, он опылил их пыльцой *C. flaccida* Salisb. и получил в 1887 г. так называемую гигантскую канну, цветки которой достигали в диаметре 12,7—17,5 см, а по внешнему виду напоминали цветки орхидей или ирисов (Донайе, 1965; Кхошоо и Мукерье, 1970). В 1901 г. Шпрингер вывел новую сверхгигантскую канну — сорт King Humbert, цветки которого также напоминали цветки орхидей — Каттлея (*Cattleya*), или японских ирисов (Кхошоо, Мукерье, 1970). Эти же авторы, ссылаясь на различные литературные источники конца прошлого столетия, первыми сортами итальянского типа канн называют сорта Italia, Austria, а также Burbank. Песи-Ленкестер (1967) считает, что схема скрещиваний Шпрингера была несколько иной — в качестве материнского растения была взята *C. flaccida* var. *florida*, в качестве отцовского — канна типа канн Крози.

В США в конце XIX в. также проводились опыты по гибридизации канн. Бербанк в Калифорнии выводил новые гибридные сорта, используя те же родительские формы, что и Шпрингер в Италии: Madame Crozy × *C. flaccida* (Донайе, 1965).

Так или иначе, гибриды, полученные с помощью этих скрещиваний, были названы ирисовидными, орхидеевидными, или итальянскими

* По-видимому, по Кхошоо и Мукерье (1970), *C. aureo-picta* может считаться одной из начальных садовых форм *C. indica* L.; в Индексе Кьюского ботанического сада (1893) этот вид отсутствует.

(*C. × orchioides* Bailey). Они явились второй группой сортов садовых канн. Это подразделение садовых канн на две группы — канн Крози и орхидеевидных — используется и сейчас.

Таким образом, среди многих других важнейших цветочных декоративных растений садовые канн выгодно выделяются тем, что история создания их может быть представлена более или менее точно или, во всяком случае, достаточно реально. Имеющиеся литературные источники, о которых упоминалось выше, позволяют это сделать. Некоторые авторы (Донайе, 1965; Кхошоо, Мукерье, 1970) дают в своих работах схемы, позволяющие весьма наглядно воссоздать последовательность основных первоначальных и последующих скрещиваний. Особенно интересна и содержательна схема Кхошоо и Мукерье (1970). В приведенной ниже схеме показан путь становления все более и более сложных гибридогенных форм канн, вплоть до образования современных сортоформ.

По Донайе (1965), в настоящее время общее число сортов канн, выведенных только селекционерами Европы и Америки, превысило тысячу. Трудно сказать, насколько соответствует истине эта цифра, так как, к сожалению, пока никем не составлен и не опубликован достаточно полный перечень сортов канн с указанием их происхождения, необходимой синонимии названий и основных характерных признаков. В отношении числа сортов, наиболее часто используемых в цветоводстве и декоративном садоводстве, можно привести мнение немецкого специалиста Грунерта (1970), который называет весьма небольшое количество — всего 30. Одновременно этот автор свидетельствует, что серьезная оригинальная работа с канной продолжается довольно интенсивно, причем особое внимание сейчас уделено выведению карликовых канн, пригодных для горшечной культуры. Он указывает, что в Швейцарии получен отличный карликовый сорт канн Люцифер (*Luzifer*), цветущий зимой.

В целях лучшей систематизации значительного разнообразия сортов канн следует усовершенствовать их классификацию. Начало в этом отношении было положено Мюле (Mühle, 1909). Он подразделил канн на четыре группы, но к сожалению, не дал этим группам латинских названий. 1. Декоративно-лиственные, мелкоцветные канн — относительно старые виды и искусственные гибриды (*C. discolor*, *C. gigantea*, *C. warscewiczii*, *C. sanguinea*, *C. robusta*, *C. liervallii*, *C. Brenningsii* fol. var., *C. musaeifolia*, *C. senateur* Millaud. и другие)*. 2. Лилие- или амариллисоцветные канн. Монументальные растения с листьями, сходными с листьями бананов и со свисающими лилиеподобными цветками. Формы канн, обогащенные признаками типичной *C. iridiflora* — *C. iridiflora* Ehemannii, *C. Nouttonii*, *C. Guttermannii*, *C. Bruanti* и другие. 3. Гладиолусоцветные канн, или канн Крози. Эта группа произошла от слияния богатоцветущих индийских видов. 4. Орхидеевидная канна (гибриды Damman). Высокие растения (до 300 см), с крупными цветками, получены от скрещивания *C. flaccida* с гибридами Крози.

Таким образом, Мюле дает четкую классификацию канн, считая необходимым особо выделить, кроме двух основных групп канн (канн Крози и орхидеевидные), также и группу декоративно-лиственных и мелкоцветных и группу канн, происходящих от скрещивания с *C. iridiflora*.

В дальнейшем Бейли (1930) выделил две основные группы сортов садовых канн и дал им латинские названия: *C. × generalis* Bailey (французские карликовые, гладиолусоцветные, или канн Крози — *C. × crozy hort.* — и *C. × orchioides* Bailey (итальянские, орхидеевидные,

* Здесь и ниже транскрипция латинских названий видов канн дана нами без изменений (по Мюле).

<i>Canna indica</i> L. Канна индийская	<i>C. indica</i> L. f. <i>aureo-picta</i> hort. К. индийская золотисто-раскрашенная	<i>C. x foliosa-parviflora</i> hort. К. декоративно-лиственная мелко-цветковая Садовые формы СОРТОТИП — растения высокие, цветки мелкие, листья зеленые или пурпурно-зеленые
<i>C. indica</i> L. var. <i>peralensis</i> hort. К. индийская непальская (садовая форма)	X	ПЕРВЫЙ ГИБРИД
<i>C. glauca</i> L. К. сизая	♂	<i>C. x annaei</i> hort. К. Аннее (садовая форма) [Аннее Андре (Annee Andre), 1848, Париж]
<i>C. x annaei</i> hort. К. Аннее или <i>C. warscewiczii</i> Dietr. К. Варшавича	♀	X
<i>C. discolor</i> Lindl. К. разноцветная	♂	ВТОРОЙ ГИБРИД Названия нет [Аннее, Андре (Annee Andre), 1862, Париж]
<i>C. iridiflora</i> Ruiz et Pav. К. ирисовидная	♀	X
<i>C. warscewiczii</i> Dietr. К. Варшавича	♂	ТРЕТИЙ ГИБРИД <i>C. x iridiflora hybrida</i> ♀ К. ирисовидная гибридная, или <i>C. x ehemannii</i> hort. К. Эхеманна [Эхеманн (Ehemann) или Аннее Андре (Annee Andre), 1863, Париж]
<i>C. warscewiczii</i> Dietr. К. Варшавича	♀	X
<i>C. x ehemannii</i> Dietr. К. Эхеманна	♀	ЧЕТВЕРТЫЙ ГИБРИД Полифилетическое происхождение <i>C. x crozyi</i> hort. ♀ К. Крози [Крози (Crozy), 1880, Лион] <i>C. x generalis</i> Bailey (1930) К. садовая, или <i>C. x hortensis</i> Guillaum (1934) К. садовая [Французские карликовые канны (French Dwarf canna): гладкоцветные (Gladious-flowered canna); канны Крози (Crozy canna)] СОРТОТИП Типичный сорт (Madame Crozy)
<i>C. glauca</i> L. К. сизая	♂	X
<i>C. warscewiczii</i> Dietr. К. Варшавича	♀	X
<i>C. indica</i> L. f. <i>aureo-picta</i> hort. К. индийская золотисто-раскрашенная	♂	X
<i>C. warscewiczii</i> Dietr. К. Варшавича	♀	X
<i>C. indica</i> L. var. <i>peralensis</i> hort. (f. <i>grandiflora</i>) К. индийская непальская (форма крупноцветная)	♂	X
<i>C. flaccida</i> Salisb. К. повислая	♂	ПЯТЫЙ ГИБРИД <i>C. x orchioidea</i> Bailey (1930) К. орхидеовидная, ирисовидная, гигантская, или итальянская [Шпрингер (Springer), 1887] Сорта: Austria, Italia Сорт сверхгигантской канны King Humbert
<i>C. flaccida</i> Salisb. f. <i>florida</i> К. повислая, форма флоридская	♀	X
<i>C. x crozyi</i> hort. К. Крози	♂	X
<i>C. x crozyi</i> hort. cv. <i>Madame Crozy</i> К. Крози, сорт <i>Madame Crozy</i>	♀	X

гигантские, или ирисовидные канны). В 1934 г. французский ботаник Гильомен (Guillaumin), согласно данным Бенуа-Дюран (1964), предложил иное название для канн Крози — *C. x hortensis* Guillaum. К сожалению, оба названия, данные для канн Крози Бейли (*C. x generalis* Bailey) и Гильоменом (*C. x hortensis* Guillaum), не вполне удачны: слово «generalis» переводится на русский язык как «общий», «обобщенный», или «главный», а слово «hortensis» — «садовый». И то и другое названия как нельзя лучше подошли бы для единого, общего названия всех сортов садовых канн в их совокупности (название *C. x generalis* Bailey одно время применялось именно в этом значении), но этого нельзя делать, во избежание путаницы: одно и то же название невозможно использовать в общем и в частном случаях одновременно.

Поэтому можно предложить восстановить первоначальное латинское название группы «Французских Карликовых канн» — *C. x crozyi* hort. (К. Крози), а в качестве общего наименования всех сортов и садовых форм канн использовать новое название: *C. x hortorum* hort. — К. садовая*.

В настоящее время, даже в самых новых специальных руководствах по цветоводству и садоводству наблюдается несоответствие в наименовании садовых канн как единого культивгена. В последнем издании французской «Энциклопедии садоводства» (1964) общего латинского названия для садовых канн нет совсем. Только для группы канн Крози (для французских карликовых) приведено латинское название — *C. x hortensis* Guillaum.; у второй группы сортов — орхидеовидных — латинского названия нет. В руководстве О. М. Полетико и А. П. Мишенковой (1967) «Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов» сообщается: «*C. x generalis* Bailey — К. садовая. Обобщенное название для садовых гибридов сложного происхождения, объединяющих формы и сорта канн». Ванек (Vaneč, 1968) все сорта канн (без разделения их на группы) производит от *C. indica* Ruiz et Pav. Грунерт (1970) пишет, что название *C. x generalis* Bailey устарело и сейчас узаконено другое — *Canna-Indica-Hybriden*. Н. П. Николаенко в «Справочнике цветовода» (1971) не приводит ни общего, ни частного (для отдельных групп сортов) названий: «Канна (Canna) В цветоводстве используют главным образом сорта К. индийской (*C. indica* L.)».

На основании вышеизложенного можно предложить следующую классификацию садовых канн:

Canna x hortorum hort. — Канна садовая.

Общее название всех сортов и садовых форм канн, независимо от родства с теми или иными исходными видами дикорастущих канн

Сортотип I. *Canna x crozyi* hort. — Каннны Крози. Растения низкорослые (67—110 см), с сизовато-белым налетом на стеблях и листьях. Листья зеленые и зеленовато-пурпурные. Цветки открытые (9,5—12,5, реже до 16,0 см в диаметре), с короткой «трубкой» (высота цветка 9—12, очень редко 13 см); стаминодии по краю не гофрированные; тычинка-лепесток и лепестковидный пестик узкие (ширина тычинки-лепестка 0,7—1,7, ширина пестика 0,3—0,6 см).

Сортотип II. *Canna x orchioidea* Bailey — К. орхидеовидные. Растения высокие, до 120—200 см; листья зеленые или зеленовато-пурпурные. Цветки крупные и очень крупные (12,5—17,5 см в диаметре),

* Русское название «Канна-садовая» приведено О. М. Полетико и А. П. Мишенковой (1967).

с длинной «трубкой» (высота цветка 13—15 см), стаминодии широкие (4,5—6,0 см), по краю более или менее гофрированные. Цветки сходны с цветками орхидей каттлей (Cattleya), или японских ирисов; тычинка-лепесток и лепестковидный пестик широкие (ширина тычинки-лепестка 2,5—3,5, ширина пестика 0,7—1,0 см).

Сортотип III. *Canna × foliosa-parviflora hort.* К. листовенная мелкоцветная. Растения высокие и очень высокие, редко карликовые (горшечные); листья крупные зеленые, зеленовато-пурпурные, «бронзовые», с красноватыми штрихами или пестрые. Цветки мелкие, невзрачные (1—3,5 см в диаметре, 5—7 см высотой), стаминодии узкие (0,5—0,9 см), тычинка-лепесток и лепестковидный пестик узкие (ширина тычинки-лепестка 0,4—0,6, ширина пестика 0,3—0,4 см).

Основными сортотипами являются первые два, т. е. К. Крози и Орхидеевидные канны. Третий сортотип, в основном, объединяет старые сорта и различные садовые формы мелкоцветковые и декоративно-лиственных канн, происходящих большей частью от *C. indica L.* и ее садовых форм, а также частично и от некоторых других «старых» видов. Сорта этого сортотипа сейчас потеряли свое первоначальное значение, но они еще существуют и поэтому должны быть учтены в общей системе классификации садовых канн.

Пока не представляется необходимым выделять в качестве особого сортотипа группу лилие- или амариллисоцветных канн, происходящих от гибридизации с *C. iridiflora Ruiz et Pav.*, как предлагал это сделать еще Мюле (1909). Однако, надо отметить, что образование такой группы вполне возможно и логично (это группа сортов, восходящих к третьему гибриду канн, полученному в 1863 г. Эхеманном или Аннее Андре).

В дальнейшем, возможно, будет желательно выделить из I сортотипа (канн этого типа, как указывалось выше, назывались раньше французскими карликовыми каннами) еще один сортотип или группу сверхкарликовых горшечных или выгоночных канн.

По-видимому, в ближайшее время надо составить и издать более или менее полный каталог мирового разнообразия сортов канн (с указанием принадлежности сорта к тому или иному сортотипу, истории создания и характерных сортовых признаков)*.

В настоящей статье приводится распределение сравнительно небольшого числа сортов и форм канн из коллекции Государственного Никитского ботанического сада по сортотипам (см. табл.).

Различные принципы, лежащие в основе селекции канн Крози и орхидеевидных сортотипов, в некоторой степени выяснены. Исходя из основных положений создания этих сортотипов, можно наметить пути дальнейшей селекции канн.

Как видно из таблицы, при выведении новых сортов и форм садовых канн в Никитском ботаническом саду основное внимание было уделено только сортотипу канн Крози.

В то же время, как указывалось выше, наибольший интерес представляют орхидеевидные канн. Сорта и формы канн селекции Никитского ботанического сада, относящиеся к сортотипу канн Крози, равно как и интродуцированные сорта этого сортотипа, с успехом могут быть использованы в качестве материнских форм при выведении новых форм орхидеевидных канн путем гибридизации.

* Начало подобной классификации было положено Мюле (1909) и продолжено Бена-Дюран (1964); в других изданиях можно найти небольшие перечни сортов канн с краткой характеристикой, но без указания или с неполными указаниями на принадлежность каждого сорта к определенной группе.

Распределение отечественных и зарубежных сортов канн коллекции Государственного Никитского ботанического сада по сортотипам

Интродуцированные сорта канн зарубежной селекции		Сорта и формы канн селекции Никитского ботанического сада (оригинатор И. А. Забелин)	
Сорт	Краткая характеристика	Сорт	Краткая характеристика

Сортотип I. Канн Крози — *C. crozy hort.*

1. Растения средней высоты (65—90 см), листья зеленые

Луи Кейо — Louis Cayeux	Цветки лососево-розовые; высота цветка 113 мм, диаметр 124 × 116 мм*	Валентина Терешкова	Цветки красные с желтым окаймлением; высота цветка 100 мм, диаметр 85 × 92 мм
Президент — The President	Цветки ярко-красные; высота цветка 125 мм, диаметр 140 × 125 мм	Восток-2	Цветки розовые; высота цветка 100 мм, диаметр 70 × 40 мм
		Восход	Цветки кремовые; высота цветка 120 мм, диаметр 125 × 125 мм
		Красный Маяк	Цветки киноварно-красные; высота цветка 110 мм, диаметр 105 × 100 мм
		Лунный Свет	Цветки кремовые; высота цветка 120 мм, диаметр 140 × 165 мм
		Солнечная Красавица	Цветки желтые; высота цветка 110 мм, диаметр 120 × 105 мм
		Ялта	Цветки темно-розовые; высота цветка 115 мм, диаметр 120 × 105 мм
		Форма Т-16	Цветки сиренево-розовые; высота цветка 97 мм, диаметр 107 × 93 мм
		Форма Т-24	Цветки темно-розовые; высота цветка 107 мм, диаметр 118 × 106 мм
		Форма Т-40	Цветки карминово-розовые; высота цветка 104 мм, диаметр 100 × 85 мм

2. Растения высокие (90—110 см), листья зеленые

Луиза фон Ратбор — Luise von Ratibor	Цветки розовые с лососевым оттенком; высота цветка 130 мм, диаметр 160 × 125 мм	Ай-Петри	Цветки малиновые; высота цветка 110 мм, диаметр 125 × 120 мм
Унгария — Hungaria	Цветки сиренево-розовые; высота цветка 100 мм, диаметр 120 × 100 мм*	Артек	Цветки карминово-розовые; высота цветка 125 мм, диаметр 125 × 120 мм
		Надежда	Цветки темно-розовые со слабым лососево-розовым оттенком; высота цветка 100 мм, диаметр 105 × 95 мм

* Ввиду асимметричности цветка канн диаметр его дан в двух измерениях.

Продолжение

Интродуцированные сорта канн зарубежной селекции		Сорта и формы канн селекции Никитского ботанического сада (оригинатор И. А. Забелин)	
Сорт	Краткая характеристика	Сорт	Краткая характеристика
		Пламя	Цветки ярко-красные; высота цветка 104 мм; диаметр 101 × 95 мм
		Хамелеон	Цветки кремовые с розовыми штрихами и точками; высота цветка 100 мм, диаметр 102 × 95 мм
		Форма Т-82	Цветки оранжево-красные; высота цветка 110 мм, диаметр 120 × 100 мм

3. Растения средней высоты (70—90 см), листья пурпурные

Клара Буиссон — Clara Buisson	Цветки оранжевые; высота цветка 105 мм, диаметр 97 × 93 мм	Пламя Крыма, или К. А. Тимирязев	Цветки красные; высота цветка 111 мм, диаметр 120 × 110 мм
----------------------------------	--	----------------------------------	--

4. Растения высокие (90—110 см), листья пурпурные

Ривьера — La Riviera	Цветки бледно-розовые; высота цветка 120 мм, диаметр 140 × 135 мм	Герман Титов	Цветки розовые с желтым окаймлением; высота цветка 125 мм, диаметр 125 × 120 мм
		Крымская Ривьера	Цветки светло-розовые с красноватым оттенком; высота цветка 120 мм, диаметр 120 × 115 мм
		Ливадия	Цветки карминово-красные с красными штрихами; высота цветка 100 мм, диаметр 120 × 100 мм
		Спутник	Цветки палево-кремовые; высота цветка 105 мм, диаметр 110 × 90 мм

Сортотип II. Орхидеевидные канн — *C. orchlodes* Bailey

1. Растения средней высоты (96 см), листья зеленые

Зуевия — Suevia	Цветки канареечно-желтые; высота цветка 140 мм, диаметр 115 × 110 мм
-----------------	--

2. Растения высокие (130—139 см), листья зеленые

Огненная птица — Feuervogel; Oiseau de feu	Цветки ярко-красные с оранжевым оттенком; высота цветка 150 мм, диаметр 150 × 120 мм
Розенкранцен — Rosenkranzen	Цветки оранжевые с желтым окаймлением; высота цветка 144 мм, диаметр 140 × 123 мм

Продолжение

Интродуцированные сорта канн зарубежной селекции		Сорта и формы канн селекции Никитского ботанического сада (оригинатор И. А. Забелин)	
Сорт	Краткая характеристика	Сорт	Краткая характеристика

3. Растения средней высоты (87 см), листья пурпурные

Америка — America	Цветки темно-красные; бархатистые, высота цветка 125 мм, диаметр 141 × 121 мм
-------------------	---

4. Растения высокие (124—138 см), листья пурпурные

Анденкен ан Вильгельм Пфитцер — Andenken an Wilgelm Pfitzer	Цветки оранжевые; высота цветка 138 мм, диаметр 148 × 128 мм
Кениг Гумберг — King Humbert	Цветки красные, с оранжевым оттенком и темно-красными штрихами; высота цветка 141 мм, диаметр 139 × 125 мм

За последние два года нами были интродуцированы некоторые виды канн, и в том числе канна повислая (*C. flaccida*), которая явилась исходной отцовской формой при первичном создании орхидеевидных канн. Используя этот вид канн в комбинации с различными сортами и формами сортотипа канн Крози, можно надеяться на получение новых форм с орхидеевидным типом цветка. Собственно, это один из возможных путей дальнейшей направленной селекции канн.

ЛИТЕРАТУРА

- Базилевская Н. А., 1964. Теории и методы интродукции растений. М.
 Вульф Е. В., Малеева О. Ф., 1969. Справочник. Мировые ресурсы полезных растений. М.
 Жуковский П. М., 1964. Культурные растения и их сородичи. М.
 Каталог оранжерейных и тепличных растений, 1848. Журн. садов., издаваемый Росийск. общ-вом любит. садоводства, 5.
 Канна, Ульрих Бруннер, 1887. Сад и огород. М.
 Липский В. И., 1915. Юбилейный том трудов Императорского СПб ботанического сада. Выпуск I. Петроград.
 Полетико О. М. и Мишенкова А. П., 1967. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов. Л.
 Регель Э. Л., 1890. Canna Hybrida "le Tigre". Вестник садоводства. СПб.
 Синская Е. Н., 1969. Историческая география культурной флоры. Л.
 Bailey L. H., 1927. Canna. The Standard Cyclopaedia of Horticulture, vol. 1. London.
 Bailey L. H. 1938. Manual of Cultivated Plants. London.
 Benoit-Durand G., 1964. Canna L.. Le bon Jardinier, v. 2, La maison rustique.
 Bonstedt C. 1931. Pareys Blumengartnerei. Band 1. Berlin.
 Canna, 1957. National Botanic Gardens. Lucknow, 3.
 Dessins de Plants, 1824—1825 (Альбом хранится в библиотеке Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР).
 Donahue J. W., 1965. History, Breeding and Cultivation of the Canna. The American Horticultural magazine, vol. 44, 2.
 Engler A. u. E. Prantl, 1889. Die natürlichen Pflanzenfamilien, 11, 6. Leipzig

- Grünert Christian, 1970. Das grosse Blumenwiebelbuch. Berlin.
 Horaninov Paulo, 1862. Prodrum Monographiae Scitaminearum additis nonnullis de Phytographia, de Monocotyleis et Orchideis Petropoli.
 Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum... 1893. Oxonii.
 Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum... Supplementum nonum... 1938. Oxonii.
 Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum... Supplementum duodecimum... 1959. Oxonii.
 Khoshoo T. N. and Iva Mukherjee, 1970. Genetic-Evolutionary Studies on Cultivated Cannas. VI. Origin and Evolution of Ornamental Taxa. Theoretical and Applied Genetics, 40, 5.
 Kiyoshi Saito, 1961. Studies on the occurrence of polyploidy and its contribution to flower breeding. II. On the role of polyploidy in breeding of Cannas. Jap. J. Breeding, vol. 11, 3.
 Kraus G., 1894. Geschichte der Pflanzeneinführungen in die europäischen botanischen Gärten.
 Kränzlin Fr., 1912. Cannaceae. Das Pflanzenreich von A. Engler, IV, 47.
 Mühle A., 1909. Das Geschlecht der Canna. Deren Geschichte, Cultur und Anzucht, im selbstverlage des Verfassers.
 Persy-Lancaster S., 1967. The Giant-flowered Canna. Indian Horticulture, 12, 1.
 Vanek Vlastimil, Milan Blazek, Jan Cerny, Vera Mokra, Jan Tykac, Eva Valaskova, Josef Vyskocil, Otakar Zita, 1968. Mecky a ostatni Kvetin. Praha.
 Vautrin E., 1954. Les Cannas. Jardins d'Aujourd'hui. 10.

TO THE QUESTION OF ORIGIN AND MODERN CLASSIFICATION OF CULTIVATED CANNA VARIETIES

G. F. FEOFILOVA

SUMMARY

The paper elucidates the breeding history of *Canna × hortorum hort.*: its time and place of introduction into culture, initial forms, crossing combinations, creation of the first cultivars which became prototypes of modern varieties.

During the primary period of canna culture, its cultivated forms have been represented by large plants with ornamental foliage but having small and unattractive flowers.

As a result of numerous crossings of various canna species and selection, the cultivated forms with large, showy blossoms in big inflorescences appeared.

The classification (with our supplements) of considerable diversity of modern cannas is stated. Special general name for all canna varieties is suggested: *Canna × hortorum hort.*; three varietal cultivated cannas have been singled out: *Canna × crozy hort.*; *C. × orchoides Bailey* and *C. × foliosa-parviflora hort.*

О СКОРОСТИ РОСТА НЕКОТОРЫХ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ НА РАННИХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ

Л. П. МЫЦЫК

Конкурентоспособность, а следовательно, и устойчивость вновь создаваемых газонных, луговых и других фитоценозов во многом зависит от скорости освоения растениями окружающей среды. Известно, что в межвидовых взаимоотношениях, особенно на первых этапах формирования агрофитоценозов, преимущества имеют быстрорастущие виды. Это положение неоднократно подтверждалось экспериментальными данными (Головач, 1955; Тамберг, 1962; Кан-Ихи-Сакай, 1964; Смирнова, 1964 и др.).

Особое значение при этом приобретает характер роста растений в начальный период жизни. Дж. Харпер (1964), указывая на скорость роста как существенное преимущество одного вида перед другим, подчеркивает, что главное заключается в различной скорости прорастания и укоренения. К такому же выводу приходят Г. П. Кутузов и Г. К. Степаненко (1968).

В связи с этим значительный интерес представляет изучение различий в скорости роста в начальный период жизни многолетних злаковых трав, применяемых в качестве газонных. Это тем более важно, если учесть, что весьма существенным требованием к вновь создаваемым газонам является их способность возможно быстрее достигать состояния декоративного эффекта.

О влиянии скорости роста на состояние газонов сообщают И. М. Малько (1938), А. Г. Головач (1955), Б. Я. Сигалов (1955), Фромаж (Fromage, 1963), А. А. Лаптев (1965), Б. Сигалов и Т. Рогачева (1968), А. Г. Барганджия (1969) и др. Т. Г. Тамберг (1962), говоря о темпах развития газонных трав, подразделяет их на быстрорастущие, среднескорого роста и медленно-растущие.

Представления о скорости роста и развития газонных трав основывались, судя по данным Я. Якимовой и Д. Дюлгерова (1961), Ф. И. Педаша (1964), Е. М. Шенгелия (1964), А. Г. Барганджия (1969), на прохождении фазов и росте травостоя в высоту. Но учет фазов — преимущественно качественная оценка, а высота недостаточно полно характеризует состояние растения в данный момент. Это, вероятно, явилось одной из причин противоречивых высказываний некоторых авторов о скорости роста и развития одних и тех же видов. Например, Б. Я. Сигалов (1955) пишет, что *Bromus inermis* Leyss. — медленно развивающийся вид, в то время как Я. Якимова и Д. Дюлгеров (1961) относят его к быстро развивающимся. По-разному оценивается скорость развития этими и другими авторами *Agrostis alba* L., *Dactylis glomerata* L., *Festuca pratensis* Huds., *F. rubra* L.

Для изучения различий скорости роста и развития основных газонных трав нами в Степном отделении Никитского ботанического сада (под г. Симферополем) был заложен опыт, шесть вариантов которого представляли собой одновидовые посевы мятлика лугового (*Poa pratensis* L.), м. узколистной (*P. angustifolia* L.), овсяницы красной (*Festuca rubra* L.), полевицы белой (*Agrostis alba* L.), райграса многоцветкового (*Lolium multiflorum* Lam.)

и р. пастбищного (*L. repenne* L.). Повторность опыта трехкратная. Площадь питания растений принята в соответствии с рекомендациями А. Г. Головача (1955): для мятлика лугового, м. узколистного и полевицы белой — $0,75 \text{ см}^2$, овсяницы красной — $1,0 \text{ см}^2$, райграса многоцветкового и р. пастбищного — $1,5 \text{ см}^2$. Посев произведен 25 сентября 1969 г. поверхностным разбросным способом с последующим мульчированием земель. Через 80 дней в каждом варианте по принципу случайности было отобрано 40 растений, у которых отмечалось количество побегов и листьев, измерялась длина всех листовых пластинок материнского и дочерних побегов. При этом предполагалось, что сумма длины листьев является итогом скорости роста и развития надземной части растения с момента посева до дня отбора проб. Длиной листьев как интегральным показателем жизнедеятельности растения при различных исследованиях пользовались В. П. Лебедев и С. Н. Мельник (1965), В. Н. Голубев (1968), Н. Г. Рытова (1969) и др.

В результате обработки материала получены основные параметры выборочных рядов длины листьев по каждому виду (табл. 1) и статистически оценены различия между всеми вариантами опыта, определенные по методу оценки разности средних независимых выборок (табл. 2).

Таблица 1

Основные статистические параметры выборочных рядов длины листьев (в см), исследуемых видов на 80 день после посева ($n = 40$)

Вид	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	σ	$X_{\min-\max}$
Райграс многоцветковый	31,94	2,63	16,60	6,7—65,0
Р. пастбищный	12,56	0,83	5,24	4,7—28,6
Овсяница красная	6,34	0,37	2,33	1,7—11,0
Мятлик луговой	3,54	0,25	1,61	0,8—8,3
Полевица белая	2,22	0,16	1,01	0,8—5,0
Мятлик узколистный	2,16	0,17	1,08	0,5—6,1

Таблица 2

Оценка разности средней длины листьев по t -критерию Стьюдента (теоретическое $t_{05} = 2,0$, $t_{01} = 2,6$, $t_{001} = 3,4$)

Вид	t — фактическое					
	Райграс многоцветковый	Райграс пастбищный	Овсяница красная	Мятлик луговой	Полевица белая	Мятлик узколистный
Райграс многоцветковый	—	7,0	9,7	10,8	11,3	11,3
Р. пастбищный	7,0	—	6,9	10,4	12,3	12,3
Овсяница красная	9,7	6,9	—	6,3	10,3	10,3
Мятлик луговой	10,8	10,4	6,3	—	4,4	4,5
Полевица белая	11,3	12,3	10,3	4,4	—	0,02
Мятлик узколистный	11,3	12,3	10,3	4,5	0,02	—

Разность общей длины листьев изучаемых видов обусловлена различиями между средними показателями: а) количества дочерних побегов, б) числа листьев и в) длины отдельных листьев растения. Роль дочерних побегов наглядно представлена в таблице 3. С возрастанием их числа

Таблица 3

Соотношение длины листьев материнских и дочерних побегов в зависимости от величины побегообразования видов ($n = 40$)

Вид	$\bar{X}$ кол-ва дочерних побегов	$\bar{X}$ длины листьев			
		см		%	
		материнские побеги	дочерние побеги	материнские побеги	дочерние побеги
Райграс многоцветковый	1,85	19,04	12,91	59,6	40,6
Р. пастбищный	0,65	10,88	1,67	86,7	13,3
Овсяница красная	0,27	5,92	0,43	93,3	6,7
Мятлик луговой	0,02	3,51	0,03	99,1	0,9
М. узколистный	0,02	2,15	0,01	99,5	0,5
Полевица белая	0	2,22	0	100,0	0

от полевицы белой к райграсу многоцветковому стремительно падает доля материнского побега в сумме длины листьев и возрастает доля дочерних побегов.

По общей длине листьев в среднем на одно растение изучаемые виды располагаются по убывающей степени в следующий ряд: райграс многоцветковый, р. пастбищный, овсяница красная, мятлик луговой, полевица белая, мятлик узколистный.

Общая длина листьев особи райграса многоцветкового превышает длину листьев райграса пастбищного в 2,5 раза, овсяницы красной — в 5,0 раза, мятлика лугового — в 9,0 раза, полевицы белой — в 14,4 раза и мятлика узколистного — в 14,8 раза. Разность общей длины его листьев со всеми остальными видами существенна на 99,9%-ном уровне значимости. К моменту отбора проб в среднем на одно растение было $2,8 \pm 0,15$ побега, $8,2 \pm 0,51$ листьев. Средняя длина листа — 3,9 см.

Райграс пастбищный к моменту взятия образцов превосходил по общей длине листьев овсяницу красную в 2,0 раза, мятлик луговой — в 3,5 раза, полевицу белую — в 5,7 раза, мятлик узколистный — в 5,8 раза. Разность общей длины листьев со всеми другими видами существенна на 99,9%-ном уровне значимости. В среднем на одно растение было $1,6 \pm 0,15$ побега, $4,5 \pm 0,28$ листа. Средняя длина листа составляла 2,8 см.

Общая длина листьев овсяницы красной в 1,8 раза больше, чем мятлика лугового, в 1,6 — чем полевицы белой и мятлика узколистного. Разность общей длины листьев со всеми остальными видами существенна на 99,9%-ном уровне значимости. В среднем на одно растение было $1,3 \pm 0,09$ побега, $3,8 \pm 0,20$ листа. Средняя длина листа — 1,7 см.

Мятлик луговой ко дню отбора проб по общей длине листьев превосходил полевицу белую и мятлик узколистный в 1,6 раза. Разность общей длины листьев со всеми видами существенна на 99,9%-ном уровне значимости. В среднем на одно растение было $1,02 \pm 0,24$ побега, $3,1 \pm 0,13$ листа. Средняя длина листа составляла 1,1 см.

Общая длина листьев полевицы белой в 1,03 раза больше, чем мятлика узколистного, однако, разница между ними недостоверна. С остальными видами — существенна на 99,9%-ном уровне значимости. Дочерних побегов к моменту отбора проб не было. В среднем на одно растение приходилось $3,0 \pm 0,12$ листа со средней длиной 0,73 см.

Мятлик узколистный замыкает убывающий ряд по общей длине листьев. В среднем на одно растение было $1,02 \pm 0,24$ побега, листьев — $2,2 \pm 0,12$. Средняя длина листа — 1,0 см.

Выводы

Между большинством изучаемых видов многолетних злаков по скорости роста и развития в первые 80 дней жизни при осеннем посеве обнаружены существенные различия на 99,9%-ном уровне значимости (разность между полевицей белой и мятликом узколистным недостоверна).

Признак общего запаса длины листьев ювениальных особей можно использовать для расчленения видов, применяемых в создании газонов, на эколого-биологические группы. Нами выделены три группы растений по скорости роста и развития при осеннем посеве (в убывающей степени): 1 — райграс многоцветковый, р. пастбищный; 2 — овсяница красная; 3 — мятлик луговой, полевица белая, мятлик узколистный.

Результаты исследований представляют интерес для подбора наиболее эффективных в наших условиях газонных травосмесей. Они позволят прогнозировать возможное взаимоотношение компонентов, а также помогут устанавливать оптимальные сроки посева данных трав.

ЛИТЕРАТУРА

- Барганджия А. Г., 1969. Подбор многолетних трав для создания газонов круглогодичной вегетации в условиях Абхазской АССР. Автореферат канд. дис. Сухуми.
- Головач А. Г., 1955. Газоны, их устройство и содержание. М.-Л.
- Голубев В. Н., 1968. О росте вегетативных побегов у типчака и ковра берегового в условиях Крымской яллы. Бюл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. I (7).
- Кан-Ихи-Сакай, 1964. Конкурентоспособность растений, ее наследуемость и некоторые связанные с ней проблемы. В кн.: «Механизмы биологической конкуренции». М.
- Кугузов Г. П., Степаненко Г. К., 1968. О взаимоотношении растений в агрофитоценозах. Докл. ВАСХНИЛ, № 8.
- Лаптев А. А., 1965. Газоны. Киев.
- Лебедев П. В. и Мельник Н. С., 1965. Морфогенез побегов *Festuca pratensis* Huds. в зависимости от условий среды. Ботан. ж., № 5.
- Малько И. М., 1938. Газоны. Зеленое строительство, № 2.
- Пелаш Ф. И., 1964. О биологии некоторых природных злаков северо-востока УССР. Озеленение городов. Научн. тр. Акад. коммун. хоз-ва РСФСР, вып. 26, № 3.
- Рытова Н. Г., 1969. Морфогенез вегетативных органов и семенная продуктивность овсяницы красной. Автореферат канд. дис. Л.
- Сигалов Б. Я., 1955. Декоративные газоны. М.
- Сигалов Б. Я., 1962. Устройство и долголетие газонов. Цветоводство, № 2.
- Сигалов Б., Рогачева Т., 1968. Травы для обыкновенных газонов. Цветоводство, № 8.
- Смирнова Г. О., 1964. Про взаємовідносини компонентів у двочленних агрофитоценозах. Укр. ботан. журн., № 6.
- Тамберг Т. Г., 1962. Газонные травы для Мурманской области, их биология и агротехника. В кн.: «Декоративные растения и озеленение Крайнего Севера СССР». М.-Л.
- Харпер Дж., 1964. Некоторые подходы к изучению конкуренции у растений. В кн.: «Механизмы биологической конкуренции». М.
- Шенгелия А. М., 1964. Некоторые данные по изучению газонных трав в условиях Абхазии. Тр. Сухумского бот. сада, вып. 15.
- Fromag M., 1963. Les gazons. Jardins de France, N 3.
- Якимов Я., Дюлгеро Д., 1961. Трени и трени смеси за зеленото строителство. Земиздат. София.

ON THE VEGETATIVE SHOOT GROWTH RATE OF SOME PERENNIAL GRASSES AT THE EARLY DEVELOPMENTAL STAGES

L. P. MYTSIK

SUMMARY

For the purpose of comparative studying the growth rate of six perennial grass species during initial life period, 40 specimens of each species have been selected on the 80 th day after sowing carried out in September 1969. The total length of leaf blades was compared, this is result of the plant crown growth rate and of development from the sowing to the sampling day. According to this specific feature, the studied species have been arranged at diminishing grade as follows: *Lolium multiflorum* Lam., *L. perenne* L., *Festuca rubra* L., *Poa pratensis* L., *Agrostis alba* L., and *Poa angustifolia* L.

О РАЗМНОЖЕНИИ ГИАЦИНТОВ

В. М. БАБКИНА, кандидат биологических наук;

К. Т. КЛИМЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

Гиацинты (*Hyacinthus orientalis* L.) — декоративные луковичные растения. Однако в связи с низким коэффициентом естественного размножения широкого развития в цветочных хозяйствах страны они не получили.

Литературные данные свидетельствуют о том, что на размножение гиацинтов влияют сроки и глубина посадки луковиц, питание растений, препарирование донца луковицы (Алферов, 1956; Алферов и Зайцева, 1963; Арутюнянц, 1961; Баранова, 1965; Зайцева, 1960; Приходько, 1959). Для почвенно-климатических условий Южного берега Крыма вопросы размножения гиацинтов разработаны недостаточно (Клименко, 1964).

В Приморском отделении Государственного Никитского ботанического сада (Южный берег Крыма, пос. Фрунзенское, в 18 км от г. Алушты) в 1967—1970 гг. были проведены опыты по размножению гиацинтов.

Климат Южного берега Крыма средиземноморский умеренно-теплый, с преобладанием осенью и зимой осадков и засушливым летним периодом. Холодная часть года характеризуется чередованием кратковременной слабomорозной сухой погоды с теплыми дождливыми периодами и повышением дневной температуры воздуха до 16—18° (январь-февраль). Среднегодовая температура воздуха 13°, средняя продолжительность безморозного периода 250 дней, заморозки возможны в октябре и апреле. Средняя многолетняя температура воздуха января 3,7°. Минимальная температура —14°.

Весна (март—май) затяжная, сравнительно прохладная. Средняя температура марта 5,6°, апреля 10,5°, мая 15,9°. Лето жаркое и сухое. Средняя температура июня 20,8°, июля 23,9°, августа 23,1°; максимальная температура 39°.

Осень сравнительно теплая. Средняя температура сентября 19,6°, октября 14,2°, ноября 9,3°.

Преобладанием ветров восточного направления, приносящих из юго-восточных степей и с Западного Кавказа сухие (летом нагретые, зимой холодные) континентальные воздушные массы, объясняется сравнительно невысокая относительная влажность воздуха. Средняя относительная влажность воздуха в течение года характеризуется следующими показателями (в %):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средний за год
75	73	75	73	74	70	61	60	64	75	75	77	72

В летние жаркие месяцы относительная влажность воздуха снижается до 39 процентов.

Годовое количество осадков 414—518 мм. Осадки выпадают преимущественно в виде дождя, летом часты ливни. По месяцам осадки распределяются следующим образом (в мм):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
44	33	27	25	22	34	32	28	29	42	41	51

Продолжительность солнечного сияния за год составляет 2241 час (Зац, 1960). По месяцам солнечное сияние распределяется (в час):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
66	75	140	180	239	286	334	323	255	172	96	73

Среднемесячная суммарная солнечная радиация в кал/см^2 в минуту составляет зимой 0,15—0,24, весной 0,45—0,68, летом 0,84—0,93 и осенью 0,25—0,67.

Участок, где проводились опыты, расположен в 700 м от Черного моря, на высоте 40 м над его уровнем, с севера защищен древесными насаждениями. Рельеф сравнительно ровный, с небольшим уклоном юго-западного направления.

Почва — коричневая тяжелосуглинистая, слабохрящеватощебенчатая, плантажированная на глинистых сланцах с прослойками песчаника. Почва характеризуется невысоким плодородием: содержание гумуса в пахотном горизонте 1,7—1,9, валового азота 0,10—0,15, валового фосфора 0,08—0,12, общего калия 2,0—2,3 %; легкогидролизуемого азота 3,7—5,0 мг, подвижного фосфора (P_2O_5) — 1,0—1,5, обменного калия (K_2O) — 6—10 мг на 100 г почвы. Реакция почвы (водная суспензия) — 7,2. Содержание скелета (хряща и щебня) — 20—25%. Механический состав почвы тяжело-суглинистый пылевато-иловатый*.

Предшественник — древесные насаждения, последние 1—2 года — пар. Перед посадкой растений в почву вносились морской песок и дерновая земля (по 30—50 мг/га).

Объектами исследования служили три сорта гиацинтов: Мари (Marie), Бисмарк (Bismarck), Йеллоу Хаммер (Yellow Hammer) репродукции Приморского отделения Никитского сада. Повторность опыта четырехкратная, в каждой 10—20 луковиц и деток. Схема посадки луковиц — 40×15 см, деток — 30×10 см.

В процессе работы проводились биометрические измерения растений, фенологические наблюдения, учет урожая по методике ВИРа и государственного сортоиспытания декоративных культур (1960).

Опыт 1. Влияние сроков посадки на развитие гиацинтов

Схема опыта

Вариант 1.	Срок посадки луковиц в сентябре	(5/IX—1967 г., 11/IX—1968 г., 13/IX—1969 г.).
Вариант 2.	»	» в октябре (4/X—1967 г., 23/X—1968 г., 8/X—1969 г.).
Вариант 3.	»	» в ноябре (3/XI—1967 г., 27/XI—1968 г., 11/XI—1969 г.).

Глубина посадки луковиц 10—12 см (в зависимости от сорта и размера луковиц).

Опыт показал, что сроки посадки луковиц не оказали существенного влияния на декоративные свойства растений (табл. 1).

Растения всех трех сроков посадки (в сентябре, октябре, ноябре) имели почти одинаковые показатели, характеризующие их высоту, количество и качество соцветий и цветков, размеры ассимилирующей поверхности.

Сроки посадки луковиц оказали регулирующее влияние на развитие растений (табл. 2).

* Авторы приносят глубокую благодарность младшему научному сотруднику Сада Р. Н. Казимировой за работу по исследованию плодородия почвы.

Таблица 1

Влияние сроков посадки луковиц на декоративные свойства гиацинтов (средние данные за 1968—1970 гг.)

Вариант опыта	Высота растений, см	Кол-во на растении		Длина цветоноса, см	Соцветие		Цветок		Лист	
		соцветий	цветков в соцветии		высота, см	диаметр, см	высота, см	диаметр, см	высота, см	диаметр, см
Мари										
1	16,1	1,1	12,5	10,9	7,0	6,9	3,7	3,3	13,0	2,8
2	16,0	1,0	10,7	10,8	6,7	6,8	3,7	3,2	12,4	2,7
3	17,4	1,0	13,3	9,7	7,8	7,05	3,7	3,8	12,2	2,6
Йеллоу Хаммер										
1	17,7	1,1	7	12,6	4,9	6,4	4,5	4,4	15,5	2,7
2	18,5	1,0	8	12,8	5,3	6,2	4,5	4,6	15,6	2,5
3	17,5	1,0	6	12,2	4,8	6,1	4,0	4,1	15,2	2,6

Таблица 2

Влияние сроков посадки луковиц на развитие гиацинтов (1969—1970 гг.)

Вариант опыта	Дата посадки луковиц	Дата						Кол-во дней от посадки до		Кол-во дней от отрастания до			
		отрастания		бутонизации		цветения		отрастания		бутониз.		цвет.	
		нач.	мас.	нач.	мас.	нач.	мас.	нач.	мас.	нач.	мас.	нач.	мас.
Мари													
1	13/IX 1969 г.	23/XII	9/I	15/X	4/II	6/III	17/III	101	118	23	26	73	67
2	8/X »	25/XII	15/I	27/I	4/II	7/III	15/III	78	100	33	20	72	58
3	11/XI »	9/I	26/I	1/II	8/II	8/III	17/III	59	76	23	13	58	50
Йеллоу Хаммер													
1	13/IX »	17/XII	18/I	4/II	18/II	20/III	27/III	95	127	48	31	92	68
2	8/X »	21/XII	23/I	28/I	20/II	20/III	27/III	74	107	37	28	88	64
3	11/XI »	8/I	8/II	9/II	19/II	20/III	29/III	58	89	32	10	72	48

Наиболее раннее (в конце декабря) отрастание растений наблюдалось при посадке луковиц в сентябре. На 2—4 дня позднее отрастали растения октябрьской посадки и значительно позже — на 17—26 дней (в сравнении с посадкой в сентябре) — растения, посаженные в ноябре. В дальнейшем развитии сроки наступления и длительность сокращались в зависимости от фаз и межфазных периодов закономерно сокращались в зависимости от сроков посадки луковиц. При посадке луковиц в октябре и особенно в ноябре межфазный период «отрастание — бутонизация» значительно сокращался и за счет этого фазы бутонизации и цветения наступали почти в одно и то же время, независимо от сроков посадки луковиц. Вследствие этого число дней от отрастания до цветения сокращалось от ранних к более поздним срокам посадки.

Наиболее высокий урожай луковиц (вес, диаметр) получен при посадке луковиц в октябре (табл. 3). Средний вес луковиц сорта Мари составлял при посадке в сентябре 50,1, октябре — 58,4, ноябре — 50,7 г; привес выкопанных к посаженным соответственно 34,1; 42,4; 34,7 г. Большое число деток образовали луковицы при ранней посадке, в сентябре. Однако коэффициент размножения луковиц и деток оставался на низком уровне, независимо от сроков посадки.

Таблица 3

Влияние сроков посадки на урожай луковиц гиацинтов (1970 г.)

Вариант опыта	Перед посадкой			После выкопки								коэффициент размножен.	
	количество луковиц в повторности	средний вес луковицы, г	средний диаметр луковицы, см	выкопано				средний вес, г		средний диаметр, см			
				гнезд	луковиц	деток	всего луковиц и деток	луковиц	по сравнению с посаженными (+ больше, — меньше)	луковиц	по сравнению с посаженными (+ больше, — меньше)	деток	луковиц

Мари

1	20	16,0	3,6	17	17	6	23	50,1	+ 34,1	4,9	+ 1,30	0,9	0	0,35
2	20	16,0	3,5	18	18	4	22	58,4	+ 42,4	5,08	+ 1,58	0,78	0	0,22
3	20	16,0	3,5	18	18	5	23	50,7	+ 34,7	5,01	+ 1,51	0,91	0	0,31

Йеллоу Хаммер

1	20	8,5	2,7	19	19	3	21	26,0	+ 17,5	3,7	+ 1,0	0,9	0	0,15
2	20	8,5	2,7	17	17	1	18	26,3	+ 17,8	3,7	+ 1,0	0,55	0	0,05
3	20	8,5	2,7	18	18	1	19	24,1	+ 15,6	3,7	+ 1,0	0,96	0	0,02

Сводные данные, характеризующие показатели роста, развития и урожайности луковиц, показаны на рисунке 1.

Результаты трехлетних наблюдений свидетельствуют о том, что сроки посадки луковиц способствуют изменению сроков наступления и длительности прохождения отдельных фенологических фаз и межфазных периодов, развитию луковиц и деток, но не оказывают существенного влияния на репродуктивную способность растений.

Коэффициент размножения луковиц и деток изменяется весьма незначительно независимо от сроков посадки.

В условиях Южного берега Крыма посадку луковиц гиацинтов можно проводить с сентября по ноябрь. Наиболее рациональна посадка в октябре.

Опыт 2. Влияние глубины посадки луковиц (деток) на развитие гиацинтов

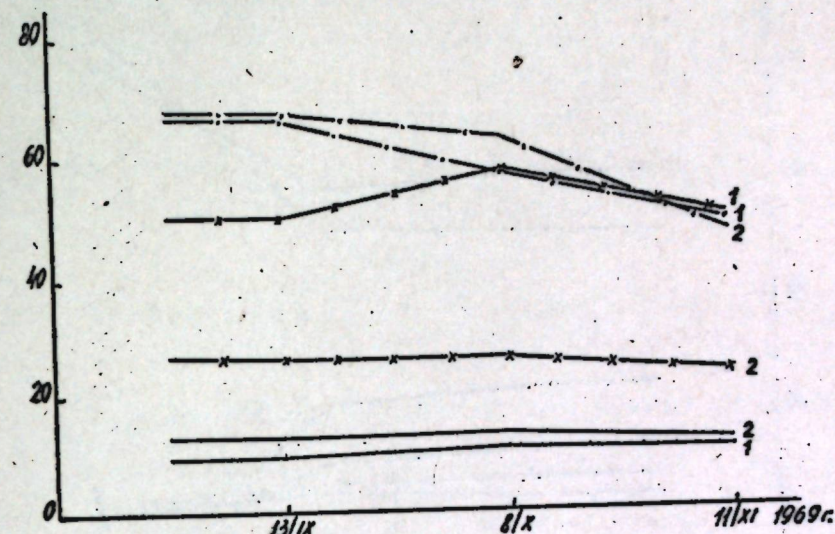
Схема опыта

Вариант 1.	Глубина посадки луковиц 10 см,
	деток 6 см.
Вариант 2.	» » луковиц 15 см,
	деток 10 см.
Вариант 3.	» » луковиц 20 см,
	деток 15 см.

Срок посадки луковиц и деток 5/X 1967 г.; 22/X 1968 г.; 8/X 1969 г.

Результаты опыта сведены в таблицы 4, 5, 6 и рис. 2, из которых видно, что показатели, характеризующие декоративные свойства, развитие, урожайность растений, зависят от глубины посадки луковиц.

Наиболее высокие декоративные свойства (высота растений, длина цветоносных побегов, размеры ассимилирующей поверхности) имели растения при посадке луковиц на глубину 15 см и деток 10 см.



Сроки посадки луковиц

Рис. 1. Влияние сроков посадки луковиц на развитие, продуктивность, декоративные свойства растений (1970 г.).

Условные обозначения:
— — длина цветоноса, см
— — количество дней от отрастания до цветения растений,
— x — средний вес луковицы, г.
1 — сорт Мари.
2 — сорт Йеллоу Хаммер.

Таблица 4

Влияние глубины посадки луковиц (деток) на декоративные свойства гиацинтов (сорт Бисмарк, 1969 г.)

Вариант опыта	Высота растений, см	Количество		Длина цветоноса, см	Соцветие		Цветок		Лист	
		соцветий	цветков в соцветии		высота, см	диаметр, см	высота, см	диаметр, см	длина, см	ширина, см

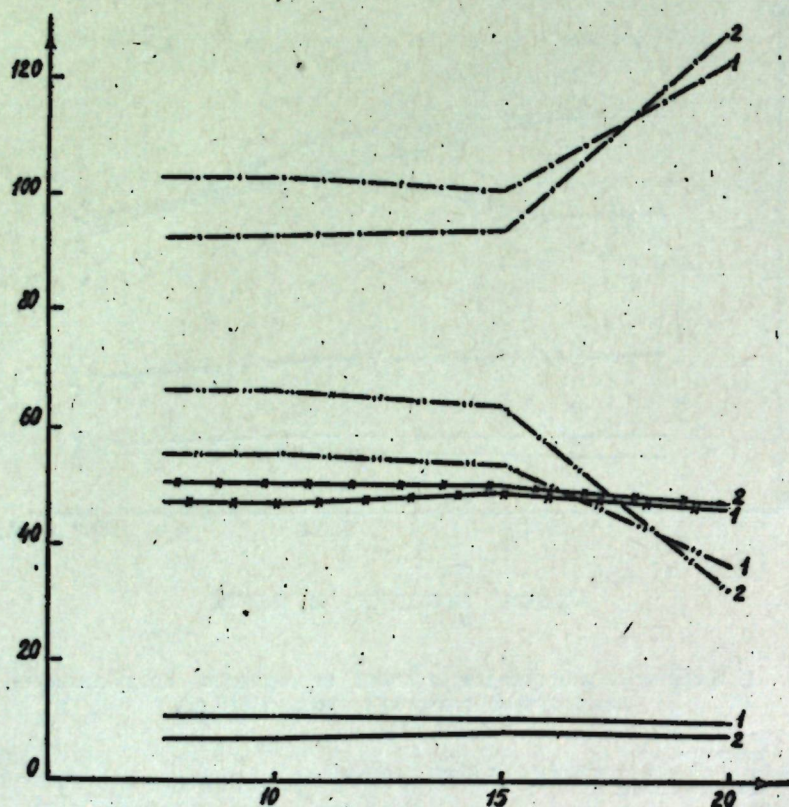
Луковицы

1	15,7	1	10	7,5	8,2	6,7	3,0	3,3	13,5	2,3
2	19,3	1	10	9,8	9,5	6,1	3,0	2,6	16,7	2,1
3	15,7	1	12	6,5	9,2	6,7	2,8	2,9	12,7	2,3

Детки

1	15,0	1	6	8,3	6,7	6,5	3,1	2,8	12,0	2,3
2	16,3	1	4	11,0	5,3	5,4	3,1	3,0	13,1	2,0
3	15,1	1	4	9,9	5,2	5,0	3,2	3,0	10,3	2,0

Глубина посадки оказывала значительное влияние на развитие растений (табл. 6). Сроки отрастания закономерно увеличивались с увеличением глубины заделки луковиц (деток). При глубокой посадке луковиц (20 см) и деток (15 см) отрастание задерживалось на 28—31 день по сравнению с посадкой луковиц на глубину 10 и деток на 6 см, а фаза бутонизации запаздывала на 24 дня. В дальнейшем развитии сроки наступления и длительность прохождения фенологических фаз и межфазных периодов сокращались



Глубина посадки луковиц.

Рис. 2. Влияние глубины посадки луковиц на развитие, продуктивность, декоративные свойства растений (1970 г.)

условные обозначения:

- длина цветоноса, см.
- количество дней от посадки до отрастания растений.
- количество дней от отрастания до цветения растений.
- х — средний вес луковиц, г.
- 1 — сорт Мари,
- 2 — сорт Бисмарк.

в зависимости от глубины посадки. Фаза массового цветения наступала почти в одинаковые сроки независимо от глубины посадки луковиц и деток. Исключение составили лишь растения, полученные при посадке луковиц на глубину 10 см (см. табл. 6, вариант 1).

Глубина посадки луковиц не оказала существенного влияния на репродуктивную способность растений, на развитие луковиц и деток, их вес и диаметр (рис. 2).

Трехлетние наблюдения показали, что глубину посадки необходимо дифференцировать в зависимости от величины луковиц и деток. Так, сорта

Таблица 5

Влияние глубины посадки луковиц (деток) на развитие гиацинтов (сорт Бисмарк, 1969 г.)

Вариант опыта	Д а т а							Кол-во дней от посадки до отра- стания	Кол-во дней от отрастания до			
	посадки	отрастания		бутонизации		цветения			бутони- зации	цвете- ния		
		нач.	мас.	нач.	мас.	нач.	мас.					
												нач.

Луковицы

1	22/X 1968 г.	25/XII	17/I	3/II	17/II	14/I	18/III	64	87	40	54	79	83
2	"	6/I	20/I	3/II	17/II	14/III	26/III	76	90	28	42	67	79
3	"	20/I	17/II	9/III	13/III	21/III	26/III	90	118	48	52	60	65

Детки

1	22/X 1968 г.	6/I	20/I	3/II	17/II	14/III	26/III	76	90	28	42	67	79
2	"	8/I	20/I	3/II	17/II	14/III	26/III	78	90	26	40	65	77
3	"	3/II	17/II	9/III	13/III	21/III	26/III	104	118	34	38	46	51

Бисмарк и Мари, развивающие крупную луковицу (5—6 см), показали лучшие результаты роста и развития вегетативных и генеративных органов, а также привеса посадочного материала при посадке на глубину 15 см. Для сорта Йеллоу Хаммер (луковицы по весу и диаметру почти в 2 раза меньше, чем у сортов Бисмарк и Мари) наиболее подходящей оказалась глубина заделки луковиц 10 см.

Крупные детки следует сажать на глубину 10, мелкие — 6 см.

Опыт 3. Влияние минеральных удобрений на развитие гиацинтов

Схема опыта

а) Луковицы

- Вариант 1. Контроль (без удобрений).
- Вариант 2. N_{80} (4 подкормки по 4 фазам, в каждую по N_{20}).
- Вариант 3. $N_{80}P_{80}$ (4 подкормки по 4 фазам, в каждую по $N_{20}P_{20}$).
- Вариант 4. $N_{80}P_{80}K_{80}$ (4 подкормки по 4 фазам, в каждую по $N_{20}P_{20}K_{20}$).
- Вариант 5. $P_{80}K_{80}$ (4 подкормки по 4 фазам, в каждую по $P_{20}K_{20}$).
- Вариант 6. 4 подкормки по 4 фазам (I — N_{40} , II — $N_{20}P_{20}K_{20}$, III — $N_{20}P_{30}K_{30}$, IV — $P_{30}K_{30}$).

Минеральные удобрения вносились в фазы отрастания растений, бутонизации, начала цветения и конца цветения.

б) Детки

- Вариант 1. Контроль (без удобрений).
- Вариант 2. N_{60} (4 подкормки, в каждую по N_{15}).
- Вариант 3. $N_{60}P_{60}$ (4 подкормки, в каждую по $N_{15}P_{15}$).
- Вариант 4. $P_{60}N_{60}K_{60}$ (4 подкормки, в каждую по $N_{15}P_{15}K_{15}$).
- Вариант 5. $P_{60}K_{60}$ (4 подкормки, в каждую по $P_{15}K_{15}$).
- Вариант 6. 4 подкормки (I — N_{15} , II — $N_{15}P_{15}K_{15}$, III — $N_{15}P_{15}K_{15}$, IV — $P_{15}K_{15}$).

Влияние глубины посадки на развитие луковок и деток гиацинтов (1970 г.)

Вариант опыта	Перед посадкой				После выкопки				Коэффициент размножения				
	кол-во луковок (деток) в повторности	средний вес луковок (деток), г	средний диаметр луковок (деток), см	выкопано		средний вес, г	средний диаметр, см	деток	луковиц	деток			
				гнезд	луковиц						деток	всего луковок и деток	
Мари (луковицы)													
1	20	15,5	3,1	18	18	4	22	47,9	32,4	4,7	0,9	0	0,22
2	20	15,5	3,1	18	18	1	19	49,7	34,2	4,6	0,9	0	0,05
3	20	15,5	3,2	18	18	4	22	46,5	31,0	4,8	1,1	0	0,22
Мари (детки)													
1	20	4,0	1,7	18	18	3,5	21,5	18,0	16,0	3,42	1,1	0	0,16
2	20	4,0	1,7	18	18	0	18	18,3	16,3	3,60	0	0	0
3	20	4,0	1,7	17	17	0	17	18,5	16,5	3,60	0	0	0
Бисмарк (луковицы)													
1	15	19,5	3,7	10	10	1	11	50,8	31,3	4,3	1,0	0	0,1
2	15	19,5	3,7	10	10	0,2	10,2	50,7	31,2	5,2	—	0	0,02
3	15	19,5	3,7	13	14	1	15	47,1	27,6	4,4	2,6	0,07	0,1
Йеллоу Хаммер (детки)													
1	20	3,0	1,5	17	17	1	18	13,2	10,2	3,2	—	0	0,05
2	20	3,0	1,5	15	15	0,5	16	15,8	12,8	3,2	—	0	0,03
3	20	3,0	1,6	15	15	0	15	13,5	10,5	3,0	—	0	0

В. М. Бабкина, К. Т. Клименко

Таблица 7

Влияние минеральных удобрений на декоративные свойства гиацинтов

Вариант опыта	Высота растений, см	К контролю	Кол-во соцветий на растении	К контролю	Цветков в соцветии	К контролю	Длина цветоноса, см	К контролю	Высота соцветия, см	К контролю	Диаметр соцветия, см	К контролю	Диаметр цветка, см	К контролю	Длина листа, см	К контролю	Ширина листа, см	К контролю
Мари (луковицы 1968 г.)																		
1 (контроль)	16,6	—	1	—	13	—	8,2	—	8,4	—	6,5	—	3,3	—	12,6	—	2,6	—
2	17,9	+1,3	1	0	17	+4	7,4	—0,8	10,6	—2,6	7,6	+1,1	4,0	+0,7	13,8	+1,2	3,4	+0,8
3	18,9	+2,6	1	0	15	+2	9,3	+1,1	9,6	+1,2	6,7	+0,2	3,5	+0,2	14,9	+2,3	3,7	+1,1
4	18,4	+1,8	1	0	16	+3	9,2	+1,0	9,1	+0,7	7,0	+0,5	3,8	+0,5	13,7	+1,1	2,8	+0,2
5	18,4	+1,8	1	0	15	+2	9,0	+0,8	9,5	+1,1	6,7	+0,2	3,7	+0,4	13,9	+1,3	2,9	+0,3
6	18,7	+2,1	1	0	15	+2	9,6	+1,4	9,1	+0,7	6,9	+0,4	3,9	+0,6	14,3	+1,7	2,8	+0,2
Бисмарк (луковицы, 1969 г.)																		
1	15,7	—	1	—	10	—	7,5	—	8,2	—	6,7	—	3,3	—	13,5	—	2,3	—
2 (контроль)	17,6	+1,9	1	0	14,7	+4,7	7,1	—0,4	10,7	+2,5	7,4	+0,7	2,8	—0,5	14,2	+0,7	2,4	+0,1
3	17,96	+2,3	1,1	+0,1	13,1	+3,1	8,05	+0,5	9,8	+1,6	8,45	+1,8	2,9	—0,4	13,1	—0,4	2,35	+0,05
4	17,8	+2,1	1	0	15,1	+5,1	7,1	—0,4	10,7	+2,5	8,3	+1,6	3,05	—0,3	14,35	+0,9	2,2	—0,1
5	18,2	+2,5	1,05	+0,05	13,8	+3,8	7,8	+0,3	10,4	+2,2	8,2	+1,5	3,05	+0,3	12,75	—0,7	2,36	+0,06
6	18,45	+2,8	1	0	13,9	+3,9	7,9	+0,4	10,5	+2,3	8,5	+1,8	3,2	+0,1	14,25	+0,8	2,1	—0,2

Примечания: + больше, — меньше контроля, 0 — разницы не было

Минеральные удобрения вносились от начала отрастания растений через каждые 20 дней.

Удобрения вносились способом разбрасывания по поверхности почвы с последующим рыхлением.

Посадка луковиц и деток проводилась 5—7/X 1967 г., 23/X 1968 г., 9—10/X 1969 г. Глубина посадки луковиц 10—12, деток — 6 см.

Данные таблиц 7, 8, 9 говорят о том, что минеральные удобрения, внесенные в виде подкормки в фазы появления ростков (начало отрастания растений), бутонизации, начала цветения и конца цветения, оказались недостаточно эффективными.

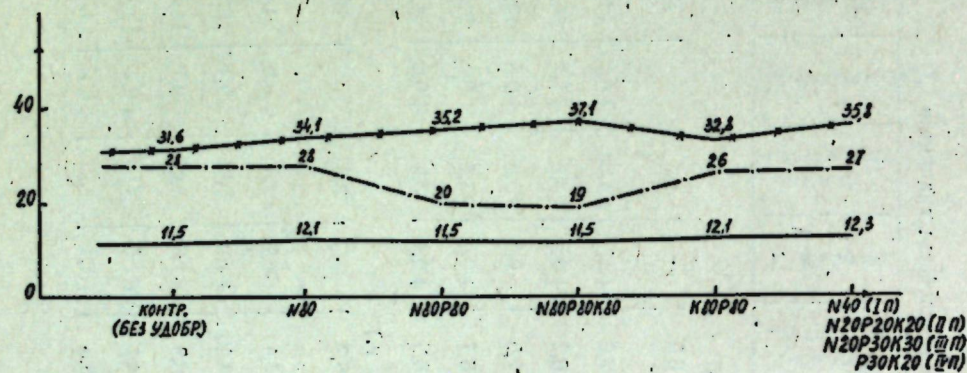


Рис. 3. Влияние минеральных удобрений на рост и развитие растений сорта Мари (1960).

Условные обозначения:

— длина цветоноса, см;
— количество дней от отрастания до бутонизации растений,
— x — средний вес луковиц, г.

Показатели, характеризующие декоративные свойства растений (табл. 7), были почти одинаковыми как в вариантах с внесением удобрений, так и в контроле. По отдельным показателям (длина цветоноса, диаметр цветка) опытные растения уступали контрольным.

Влияние минеральных удобрений на развитие гиацинтов
(сорт Мари, 1970 г.)

Вариант опыта	посадки луковиц	Дата		отрастания		бутонизации		Количество дней от отрастания до бутонизации			
		нач.	мас.	нач.	мас.	нач.	мас.	нач.	к контролю	мас.	к контролю
1 (контроль)	9/X 1969 г.	1/1	20/1	28/1	17/11	28	—	28	—	—	—
2	»	24/XII	17/1	28/1	14/11	35	+7	28	—	—	0
3	»	24/XII	9/1	25/1	29/1	32	+4	20	—	—	8
4	10/X 1969 г.	25/XII	16/1	25/1	4/11	31	+3	19	—	—	9
5	»	5/1	15/1	25/1	10/11	20	—8	26	—	—	2
6	»	25/XII	9/1	23/1	5/11	29	+1	27	—	—	1

Примечание: + больше,
— меньше контроля.

Минеральные удобрения стимулировали развитие растений (табл. 8). Фаза массовой бутонизации у опытных растений наступала на 1—9 дней раньше по сравнению с контрольными.

Таблица 9

Влияние минеральных удобрений на развитие луковиц и деток гиацинтов (1970 г.)

Вариант опыта	Луковицы перед посадкой			выкопано			Луковицы и детки после внесения удобрений									
	Луковицы в повторности	средн. вес луковиц, г	средн. диаметр луковиц, см	деток	всего луко-виц и деток	Средн. вес лу-ковицы, г	к контролю	прирост к поса-женным, г	к контролю	средн. диаметр луковиц, см	к контролю	к посаженным, см	к контролю	коэффициент размножения		
														луковиц	деток	к контролю
1 (контроль)	20	9,5	2,5	17	18,5	31,6	—	+22,1	—	+1,75	—	—	0	0,089	0,089	+0,581
2	20	9,5	2,5	19	31,75	34,1	+2,5	+24,6	+2,5	+1,60	—0,15	+1,60	0	0,68	0,68	+0,361
3	20	9,5	2,5	20	29	35,2	+3,6	+25,7	+3,6	+1,80	+0,05	+1,80	0	0,45	0,45	+0,271
4	20	9,5	2,5	19	25,75	37,1	+5,5	+27,6	+5,5	+1,90	+0,15	+1,90	0	0,36	0,36	+0,381
5	20	9,5	2,5	19	27,5	32,8	+1,2	+23,3	+1,2	+1,72	+0,03	+1,72	0	0,47	0,47	+1,0911
6	20	9,5	2,5	20	41,5	35,8	+4,2	+26,3	+4,2	+1,90	+0,15	+1,90	0	1,1	1,1	—
1 (контроль)	20	3,0	1,42	16	17	12,3	—	+9,3	—	1,58	—	—	0	0,062	0,062	—
2	20	3,0	1,55	18	19,5	14,3	+2,0	+11,3	+2,0	+1,65	+0,07	+1,65	0,05	0,07	0,07	+0,008
3	20	3,0	1,50	18	19	12,2	—0,1	+9,2	—0,1	+1,50	—0,08	+1,50	0	0,055	0,055	0,007
4	20	3,0	1,50	16	16	12,7	+0,4	+9,7	+0,4	+1,56	—0,02	+1,56	0	0	0	0
5	20	3,0	1,50	20	22,5	11,7	—0,6	+8,7	—0,6	+1,56	—0,02	+1,56	0	0,12	0,12	+0,56
6	20	3,0	1,50	18	18,5	14,8	+2,5	+11,8	+2,5	+1,56	—0,02	+1,56	0	0,027	0,027	—0,035

Примечание: + больше,
— меньше контроля,
0 разницы не было.

При внесении удобрений увеличились размер и вес луковиц и деток (табл. 9). Максимальный вес луковиц наблюдался у растений при внесении полного минерального удобрения (вариант 4); у деток — от внесения азотных удобрений и при дифференцированном внесении удобрений: в первую подкормку N_{15} ; вторую и третью по $N_{15}P_{15}K_{15}$ и четвертую $P_{15}K_{15}$.

Минеральные удобрения, хотя и незначительно, стимулировали образование деток (варианты 2 и 4).

Сводные показатели, характеризующие влияние удобрений на рост и развитие растений, показаны на рисунке 3.

Опыт 4. Влияние препарирования донца луковиц на репродуктивную способность гиацинтов

Искусственное вегетативное размножение гиацинтов начато еще в 1715 г. в Голландии в связи с тем, что при естественном вегетативном размножении количество формирующихся в луковице деток весьма незначительно.

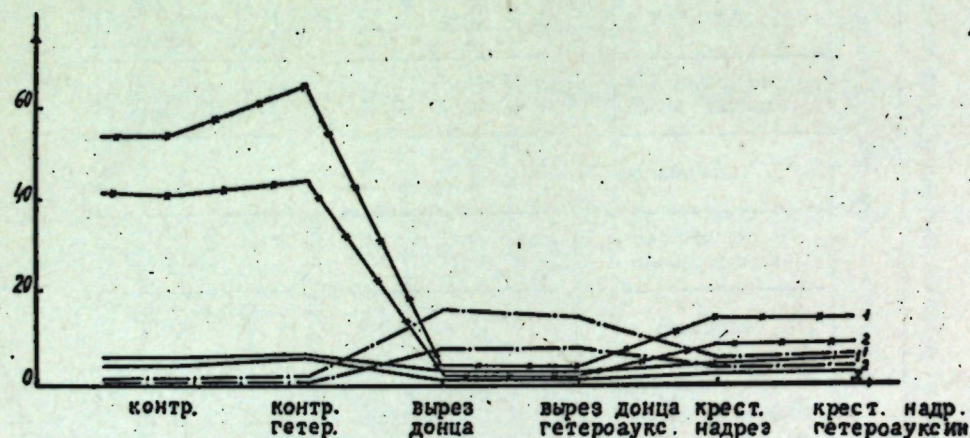


Рис. 4. Влияние методов препарирования луковиц на репродуктивную способность растений (1970 г.).

Условные обозначения:
 — средний диаметр луковицы, см,
 x — средний вес луковицы, г,
 — коэффициент размножения,
 1 — сорт Мари,
 2 — сорт Йеллоу Хаммер.

В почвенно-климатических условиях Южного берега Крыма способы препарирования донца луковицы разработаны недостаточно (Клименко, 1964).

В 1967—1969 гг. нами проведен специальный опыт по нижеследующей схеме:

- Вариант 1. Контроль. Луковицы без вырезания и надрезания донца.
- Вариант 2. Луковицы без вырезания и надрезания донца с намачиванием 0,05%-ным раствором гетероауксина (экспозиция 10 часов) или опудриванием гетероауксином с тальком (на 50 г талька 10 мг гетероауксина).
- Вариант 3. Вырезание донца луковицы.
- Вариант 4. Вырезание донца луковицы с обработкой гетероауксином.
- Вариант 5. Крестообразный надрез донца луковицы.
- Вариант 6. Крестообразный надрез донца луковицы с обработкой гетероауксином.

Препарирование луковиц производилось 16/VIII 1967 г., 18/VI 1968 г. и 15/VIII 1969 г.

После препарирования луковицы донцем вверх укладывались в пикировочные ящики на слой чистого полувлажного морского песка. До расчленения чешуй в помещении поддерживалась температура 19—31°, относительная влажность воздуха 54—82%. В период образования деток — температура 19—25°, относительная влажность воздуха 70—89%.



Рис. 5. Сорт Мари. Вырезание донца луковицы (перед посадкой в грунт).



Рис. 6. Сорт Мари. Вырезание донца луковицы с обработкой срезов гетероауксином (перед посадкой в грунт).

Посадка препарированных луковиц в открытый грунт проводилась 10—13/X 1967 г., 25/X 1968 г., 14—15/X 1969 г.

Выкопка луковиц 1 и 2 вариантов производилась на следующий год после посадки, остальных вариантов — через два года.

Результаты опыта приведены в таблице 10 и на рисунке 4. Из них видно, что препарирование донца луковицы стимулирует образование деток.

Наибольшее число деток наблюдалось у луковиц при вырезании донца (варианты 3, 4, рис. 5, 6). У сорта Мари в среднем развивается 16 деток на луковицу. Максимальное число 35, минимальное — 12.

Крестообразный надрез донца луковицы (рис. 7) также стимулирует образование деток, но количество их почти в три раза меньше, чем при выре-

зании донца. В среднем в первом случае на луковицу развивается 6 деток, однако, последние в 3,5—4 раза крупнее деток, образованных при вырезании донца луковицы. Средний диаметр деток при крестообразном разрезе 3,7—4,2 см, средний вес — 13,6 г или на 10 г больше веса деток в вариантах с вырезанием донца. Это почти взрослые луковицы с хорошо развитыми генеративными органами.

Намачивание или опудривание срезов луковиц в гетероауксине не оказало существенного влияния на развитие деток (варианты 2, 4, 6); показатели, характеризующие количество деток, их вес и диаметр различались весьма незначительно (рис. 5).



Рис. 7. Сорт Мари. Крестообразный надрез донца луковицы (перед посадкой в грунт).

Посадочный материал, полученный при вырезании и надрезании донца луковицы, отличался от контрольного более высокой жизнеспособностью, устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

Выводы

Результаты трехлетних (1967—1970 гг.) исследований свидетельствуют о том, что сроки, глубина посадки луковиц и деток, внесение минеральных удобрений способствуют смещению сроков наступления и длительности прохождения отдельных фенологических фаз и межфазных периодов, изменению декоративных свойств растений, увеличению веса и диаметра луковиц и деток, но не оказывают существенного влияния на репродуктивную способность гиацинтов. Коэффициент размножения луковиц и деток изменяется весьма незначительно.

Наиболее эффективными, стимулирующими образование деток, являются методы препарирования донца луковицы. Наибольшее число деток развивается при вырезании донца луковицы.

При крестообразном надрезе донца луковицы деток образуется меньше, но их размер и вес в 3,5—4 раза больше, чем у деток при вырезании донца.

В условиях Южного берега Крыма препарирование донца луковицы (вырезание и надрезание) является наиболее перспективным методом ускоренного размножения гиацинтов.

Таблица 10

Влияние препарирования луковиц на репродуктивную способность гиацинтов (1970 г.)

Вариант опыта	Дата посадки	Луковицы перед препарированием				Луковицы после препарирования										Коэффициент размножения		К контролю
		количество луковиц в повторных сериях	средн. вес луковицы, г	средн. диаметр луковицы, см	выкопано гнезд	луковиц (деток)	к контролю	вес луковицы (деток), г	к контролю	средн. вес луковицы (деток), г	к контролю	средн. диаметр луковицы (деток), см	к контролю					
Мари																		
1 (контроль)	28/X 1968 г.	20	72,0	5,6	14,2	14,2	—	764,2	—	53,8	—	5,87	—	0	—	—	К контролю	
2	"	20	73,0	5,6	13,7	13,7	—0,5	878,7	+114,5	64,1	+10,3	5,50	—0,37	0	0	0	К контролю	
3	"	20	74,0	5,6	20	322,5	+308,3	936,0	+171,8	2,9	—50,9	2,97	—2,90	16,1	+16,1	+16,1	К контролю	
4	"	20	74,0	5,6	20	349	+334,8	966,0	+201,8	2,7	—51,1	2,60	—3,27	14,4	+14,4	+14,4	К контролю	
5	"	20	75,0	5,8	20	107	+92,8	1459,0	+694,8	13,6	—40,2	3,70	—2,17	5,3	+5,3	+5,3	К контролю	
6	"	20	76,5	5,9	20	118	+103,8	1611,0	+846,8	13,6	—40,2	4,20	—1,67	5,9	+5,9	+5,9	К контролю	
Йеллоу Хаммер																		
1 (контроль)	25/X 1968 г.	15	38,5	4,2	8	8	—	320,4	—	41,3	—	4,20	—	0	—	—	К контролю	
2	"	15	38,5	4,2	7	7	—1	309,4	—11	44,2	+0,9	4,90	+0,7	0	0	0	К контролю	
3	"	15	38,5	4,3	15	115	+107	226,0	—94,4	1,98	—39,32	2,04	—2,16	7,6	+7,6	+7,6	К контролю	
4	"	15	38,0	4,2	15	117	+109	237,0	—83,4	2,03	—39,27	2,05	—2,15	7,8	+7,8	+7,8	К контролю	
5	"	15	38,5	4,4	15	48,5	+40,5	423,0	+102,6	8,6	—32,70	2,80	—1,40	3,25	+3,25	+3,25	К контролю	
6	"	15	39,4	4,4	15	51	+43	444,0	+123,6	8,55	—32,75	2,80	—1,40	3,40	+3,40	+3,40	К контролю	

Примечание: + больше, — меньше контроля, 0 разницы не было.

ЛИТЕРАТУРА

- Алферов В. А., 1956. Методы ускоренного вегетативного размножения гиацинтов и лилий. М.
 Алферов В. А., Зайцева Е. Н., 1963. Гиацинты. М.
 Арутюнянц А. А., 1961. Доращивание мелкой детки гиацинтов. Цветоводство, № 3.
 Баранова М. В., 1965. Гиацинт. М.—Л.
 Зайцева Е. Н., 1960. О развитии гиацинтов. Цветоводство, № 4.
 Зац Е. Н., 1960. Характеристика климатических условий в Никитском ботаническом саду. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. 32.
 Клименко К. Т., 1964. Культура гиацинтов в Крыму. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. 37.
 Приходько С. М., 1959. Гиацинты. Київ.

ON HYACINTH PROPAGATION

V. M. BABKINA, K. T. KLIMENKO

SUMMARY

At the Seaside Department of the State Nikita Botanical Gardens situated on the South Coast of the Crimea, comparative efficiency of various agromonomical practices and methods on the hyacinth propagation has been studied.

Bulb planting terms and depth and mineral fertilizer application do not influence essentially on plant reproductive capacity.

The most effective methods stimulating clove formation are those of bulb bottom dissection.

The maximum clove number develops when excising the bulb bottom. At the cross-shaped cutting of bulb bottom, lesser number of cloves forms, but their size and weight being 3.5—5 times as much as those of cloves when excising the bulb bottom.

К БИОЛОГИИ ДИКОРАСТУЩИХ ВИДОВ КРОКУСА
В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗРАСТАНИЯ

А. С. КОЛЬЦОВА

Флора Крыма богата многими видами красивоцветущих луковичных и клубнелуковичных растений — геофитов*. Введение многих из них в культуру позволит расширить ассортимент декоративных цветочных растений, так как они более приспособлены к местным условиям, чем интродуцированные из других стран.

Весьма подробно и тщательно изучена биология геофитов Армении (Ахвердов, 1956), Азербайджана (Капинос, 1965), Ставропольского края (В. В. Скрипчинский и Вл. В. Скрипчинский, 1965, 1968) непосредственно в природных условиях, а также в условиях культуры при интродукции их в Ленинград (Артюшенко, 1956, 1951) и в Москву (Тихонова, 1962). Специальных работ по биологии геофитов Крыма, по-видимому, нет.

Наше внимание привлек род *Crocus* L., многочисленные виды и сорта которого могут занять в цветоводстве вполне заслуженное место, так как цветки большинства из них очень декоративны и растения имеют продолжительный период непрерывного цветения. Из шести крымских видов рода *Crocus* L. практический интерес представляют четыре: два осеннецветущих — *C. pallasii* Goldb., *C. speciosus* Bieb. и два зимне-весеннецветущих — *C. susianus* Ker-Gawl., *C. tauricus* Puring. В естественных условиях сначала зацветает *C. speciosus* (в первых числах сентября) и цветет до первых чисел октября; *C. pallasii* — с конца сентября или с начала октября до 5—10 ноября. В теплые зимы в последней декаде января или начале февраля зацветает *C. susianus*, вслед за ним или одновременно — *C. tauricus*. Эти последние два вида цветут обычно до 20—30 марта. Наиболее детально изучалась биология роста и развития *C. susianus* и *C. pallasii* в естественных условиях произрастания. Следует отметить, что *C. susianus* распространен в Крыму довольно широко, а *C. pallasii* встречается редко.

В работе использована методика морфофизиологического анализа растений, разработанная Ф. М. Куперман (1968). Анализы производились путем препарирования трех — четырех нормально развитых клубнелуковиц каждого из указанных видов крокуса (летом и осенью образцы брались по три раза в месяц, а зимой и весной — один раз в месяц). У клубнелуковиц последовательно удалялись чешуи и препарировались почки и побеги возобновления. Детально измерялись цветки и его органы, листья, клубнелуковицы**. Растения описывались и зарисовывались с помощью стереоскопи-

* По Н. А. Тихоновой (1968), геофиты — многолетние травянистые растения, которые закладывают почку возобновления на подземных запасных органах глубоко в почве, что позволяет им благополучно переживать неблагоприятный период года. При наступлении благоприятных условий новая подземная часть этих растений растет и развивается из заложившихся почек возобновления.

** Размеры растений и его органов даются по измерениям 3—4 анализируемых клубнелуковиц; указываются минимальные и максимальные величины.

наступило только в первых числах ноября. 2 ноября корни имели длину 2—5 мм, а 20—30 мм они достигали лишь в первых числах декабря.

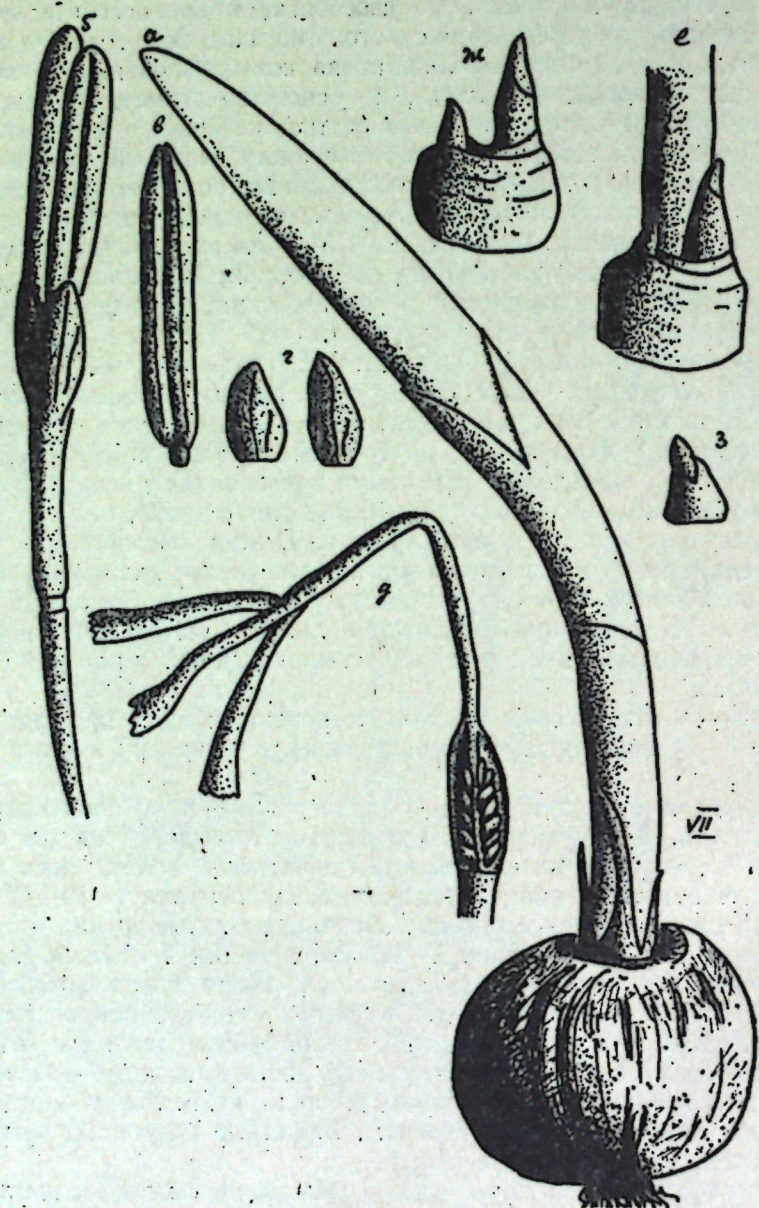


Рис. 2. VII этап органогенеза у крокуса сузианского: а — внешний вид укорененной клубнелуковицы с побегом и покровными чешуями (увеличение $6 \times 0,6$); б — внешний вид бутона без прицветника (увеличение $6 \times 0,6$); в — тычинка (увеличение $6 \times 0,6$); г — внутренняя и наружная доли околоцветника (увеличение $6 \times 0,6$); д — пестик с завязью (увеличение 6×1); ж — замещающая клубнелуковица с зачаточными почками (увеличение 6×2); е — внешний вид зачаточной почки (увеличение 6×2).

VII этап органогенеза наступает в начале ноября. В этот период побег достигает 10—12 мм. Листья светло-салатного цвета, длиной 4—5 мм, пыльники светло-желтые, длиной 3 мм, рыльце пестика также светло-желтое, длина столбика с рыльцем 1,5 мм. Доли околоцветника светло-желтые,

длиной 1 мм. Только после полного укоренения клубнелуковицы побег начинает интенсивно расти и заметно поднимается над клубнелуковицей в виде белого плотного ростка, который имеет всего 2—3 замкнутые чешуи. Защитные верхние чешуи отторгаются по мере увеличения базальной части побега или частично находятся только у основания побега. В начале ноября 1968 г. побег достигал длины 40—50 мм, а в 1969 г. всего 10—19 мм. Листья светло-зеленые (концы зеленые), в 1968 г. длина 27—45 мм, в 1969 г. 10—19 мм. Пыльники и рыльце пестика приобретают желтую окраску, доли околоцветника светло-желтые.

Таблица 1

Метеорологические условия в период укоренения клубнелуковиц крокусов (по данным метеостанций Никитского сада и пос. Почтовое)

Месяц	Среднемесяч. темп-рат. воздуха, °С	Среднемесяч. влажность воздуха, %	Среднемесяч. количество осадков, мм	1968 г.						1969 г.					
				Количество доступной влаги (в мм) в почве на глубине						Количество доступной влаги (в мм) в почве на глубине					
				10 см			20 см			10 см			20 см		
				I дек.	II дек.	III дек.	I дек.	II дек.	III дек.	I дек.	II дек.	III дек.	I дек.	II дек.	III дек.

Крокус сузианский (местообитание: близ пос. Гурзуф)

Август	21,6	61	28,5	4	3	5	8	6	8	23,1	53	4,9	7	3	2	12	3	4
Сентябрь	18,6	70	352,6	22	17	20	43	33	38	18,6	58	19,4	3	3	2	6	4	2
Октябрь	12,8	70	49,6	16	22	17	32	44	31	12,1	56	18,5	3	0	2	6	0	3

Крокус Падласа (местообитание: пос. Почтовое Бахчисарайского района)

Август	19,5	72	20,5	10	—	—	18	—	—	20,9	62	0,5	9	3	1	24	12	6
Сентябрь	17,4	71	58,9	0	0	14	5	4	21	15,6	69	52,3	0	0	7	4	4	16
Октябрь	10,0	82	57,2	13	10	11	30	23	26	8,6	71	33,0	9	5	4	18	14	10

VII этап органогенеза — гаметогенез — характеризуется усиленным ростом долей околоцветника, к концу его тычинки достигают предельного размера. На VII этапе становится заметной замещающая клубнелуковица, которая имеет 2—3 мм в диаметре. Зачаточная почка растет медленно и в это время имеет 2 незамкнутые покровные чешуи, высотой 0,5—0,8 мм.

В конце декабря или в первых числах января на поверхности почвы виден белый этиолированный росток, а спустя 5—10 дней из него появляются зеленые листья — начинается вегетация крокуса сузианского. В этот период идет усиленный рост трубки долей околоцветника. Буквально за три — пять дней перед цветением доли околоцветника обгоняют в росте тычинки, закрывают их, появляется бутон, прикрытый двумя незамкнутыми пленчатыми белыми прицветниками (VIII этап органогенеза, рис. 3). Через два — три дня, при положительных температурах воздуха и почвы, наступает цветение (рис. 4).

В конце января наступают бутонизация и цветение — VIII — IX этапы органогенеза. На этих этапах идет окончательный рост и развитие органов цветка, корней и листьев. Цветок приобретает окраску, свойственную данному виду, и достигает 45—92 мм длины, при длине тычинок 13—14 мм. Наружные доли околоцветника 11—13 мм длиной и 4—6 мм шириной; почка возобновления достигает высоты 1,5—1,6 мм и имеет 3—4 белые прозрачные покровные чешуи.

IX этап органогенеза у данного вида наступает в конце января или в начале февраля и продолжается до 20—25 марта. Продолжительность цветения одного цветка составляет 4—5 дней. Цветок золотисто-желтого цвета, наружные доли околоцветника снаружи имеют буро-фиолетовые

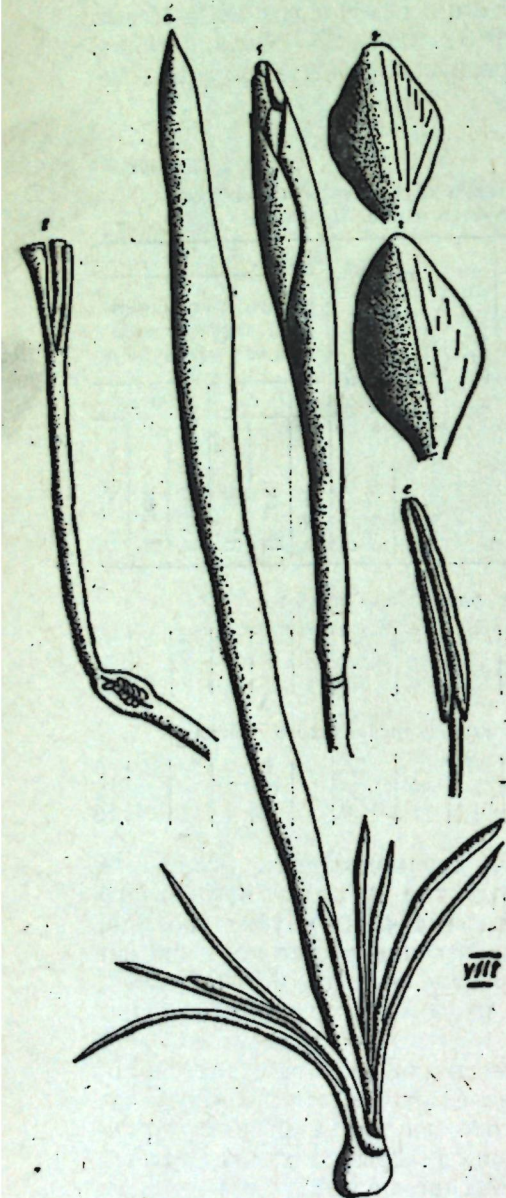


Рис. 3. VIII этап органогенеза у крокуса сузианского (увеличение $8 \times 8,6$): а — внешний вид бутона; б — доли околоцветника; в — пестик; г — тычинка с тычиночной нитью.

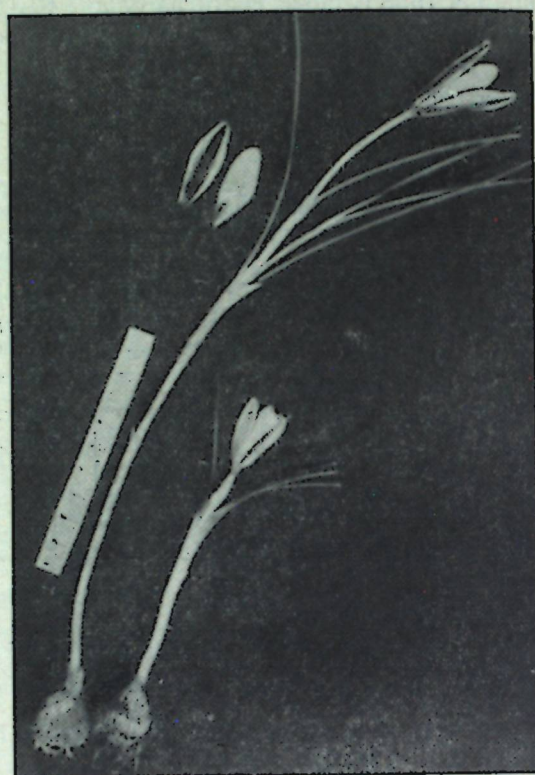


Рис. 4. Внешний вид крокуса сузианского на IX этапах органогенеза.

штрихи. Окраска долей околоцветника сильно варьирует от светло-желтых до золотистых тонов. Величина цветка в длину колеблется от 70 до 200 мм, в зависимости от глубины залегания клубнелуковицы. В среднем длина цветка 120—160 мм, трубки — 90—100 мм; длина наружной доли околоцветника — 23—27 мм, ширина 9—10 мм, длина внутренней доли околоцветника 22—26 мм, ширина 10—11 мм; длина пестика 27—78 мм, завязи 9—10 мм, тычинки 10—13 мм, тычиночной нити 5—6 мм.

X—XI этапы органогенеза проходят в апреле — мае, XII этап наступает в конце мая — первых числах июня.

В этот период идет усиленный рост плодоножки, которая выталкивает на поверхность почвы плод-коробочку. Последняя растрескивается, и на поверхность почвы выпадают от 15 до 25 твердых овальных светло-коричневых, с красноватым оттенком семян. К концу созревания семян заме-

щающая клубнелуковица полностью заканчивает рост, а маточная клубнелуковица остается у основания замещающей, превратившись в сухой, плотный тонкий диск. Крокус сузианский зацветает на четвертый год жизни, когда клубнелуковица, накопив достаточное количество питательных веществ, достигнет в диаметре 9—10 мм при наличии четырех вегетирующих листьев.

Следовательно, надземная часть взрослого растения крокуса сузианского в естественных условиях местообитания существует около 21 месяца.

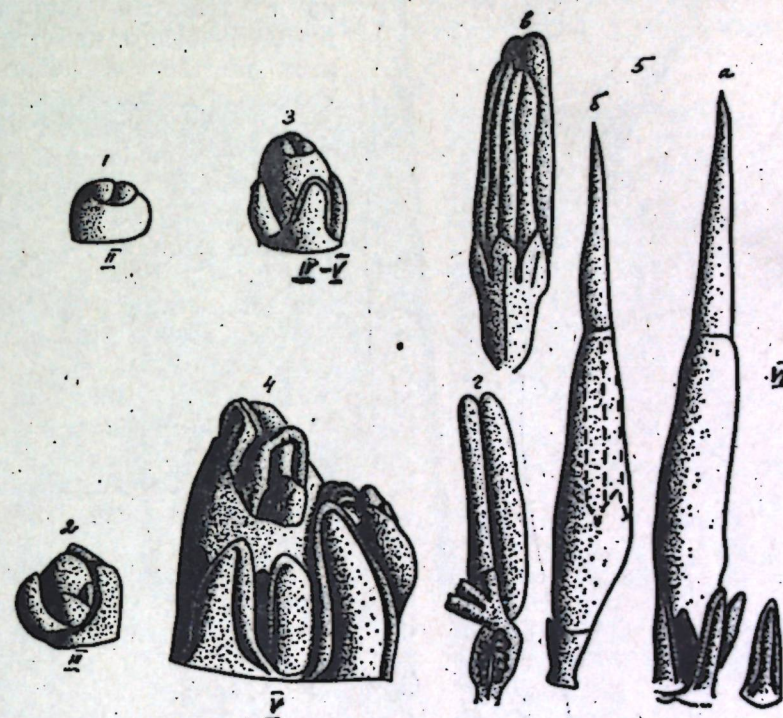


Рис. 5 Этапы развития и формирования генеративных органов у крокуса Палласа: 1 — II этап органогенеза (увеличение 8×4); 2 — III этап органогенеза (увеличение 8×4); 3 — IV этап органогенеза (увеличение 8×2); 4 — V этап органогенеза (увеличение 8×4); 5 — VI этап органогенеза: а — внешний вид бутона, покрытого прицветником и окруженного листьями (увеличение 8×1); б — тот же бутон без листьев (увеличение 8×1); в — бутон без прицветника (увеличение 8×1); г — внешний вид тычинки, пестика и завязи (увеличение 8×1).

Этот период можно разделить на внепочечный и внутрипочечный. Первый продолжается 16,5—17 месяцев, второй — всего четыре месяца. Внепочечный период можно разделить на два подпериода: первый длится 12 месяцев (закладывается почка возобновления и из нее развивается побег), второй — 4,5—5 месяцев (побег вегетирует и отмирает). Формирование, рост и развитие листьев проходят в фазе внепочечного развития побега и продолжаются 11 месяцев, из них 6 месяцев листья развиваются в почке возобновления и 5 месяцев вегетируют. Базальная часть почки возобновления крокуса сузианского в естественных условиях произрастания живет около 33,3 месяцев. Визуально можно наблюдать, что рост и развитие клубнелуковицы происходят в течение 19 месяцев, из них 7 месяцев она существует в качестве замещающей и 12 месяцев — в качестве маточной.

C. pallasii Goldb. (крокус Палласа) распространен в предгорьях Крыма (Бахчисарайский район), встречается также на холмах восточнее Кара-

Дага. Характерным его местообитанием являются открытые остепненные склоны (20—25°) юго-восточной экспозиции.

Почва — предгорный чернозем (карбонатный), тяжело-суглинистый, лабохрящеватый, на делювиальных мергелистых глинах, где раститель-

ный покров разнотравно-типчаковый. В окрестностях Кара-Дага и в Бахчисарайском районе крокус Палласа растет совместно с крокусом сузианским. Клубнелуковицы крокуса Палласа для данной работы постоянно брались из одного и того же места произрастания — близ пос. Почтовое Бахчисарайского района. Изучение биологии роста и развития крокуса Палласа началось в 1968 г. в мае, в момент полного отмирания надземной части побега. Клубнелуковица этого вида крокуса имеет плоское основание, к вершине вытянута и покрыта шестью—восемью светло-бежевыми тонкими чешуями. Последовательность этапов органогенеза показана на рисунках 5, 6, 7, 8.

За последним неразвитым листом у основания отмершего цветоноса расположена самая верхняя почка высотой 2—2,5 мм, которая покрыта, в свою очередь, 3—4 защитными довольно нежными светло-бежевыми и 4—5 белыми покровными чехликами, под которыми расположен конус нарастания почки возобновления нового побега, находящегося на II этапе органогенеза.

С первых чисел июля начинается III этап органогенеза. Почка возобновления увеличивается в размере (до 7—9 мм высоты), и у основания конуса нарастания появляются зачаточные листья. Этот этап непродолжителен, он составляет всего 10—12 дней.

Уже с 10—15 июля конус нарастания вступает в IV этап органогенеза. На вершине его становятся заметными бугорки будущего цветка. Заканчивается IV этап во второй декаде июля. Затем начинается дифференциация конуса нарастания на органы цветка

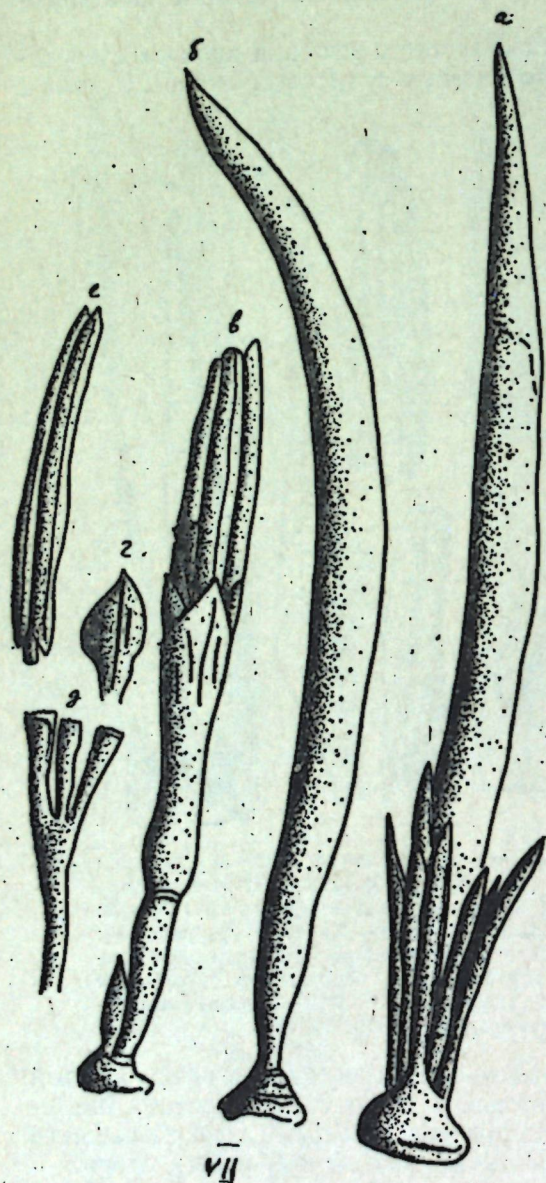


Рис. 6. VII этап органогенеза у крокуса Палласа: а — внешний вид почки возобновления с листьями (увеличение $6 \times 0,6$); б — внешний вид бутона без листьев (увеличение $6 \times 0,6$); в — внешний вид бутона без прицветника (увеличение $6 \times 0,6$); г — наружная доля околоцветника (увеличение $6 \times 0,6$); д — рыльце (увеличение $6 \times 0,6$).

будущего цветка. Заканчивается IV этап во второй декаде июля. Затем начинается дифференциация конуса нарастания на органы цветка

(V этап органогенеза). Длительность V этапа органогенеза — до 41 дня. В начале третьей декады июля в почке возобновления за последним неразвитым или предпоследним настоящим листом закладывается новая почка будущего года, высотой 0,1—0,2 мм, имеющая две прозрачные белые покровные чешуи. Первая в виде колпачка, вторая — у вершины не замкнутая.

В конце августа, на VI этапе органогенеза происходит микро- и макроспорогенез. Начинается рост долей околоцветника, но в это время они значительно меньше пыльников (длина тычинок 4 мм, длина доли околоцветника 1 мм). Продолжительность VI этапа органогенеза около 20 дней.

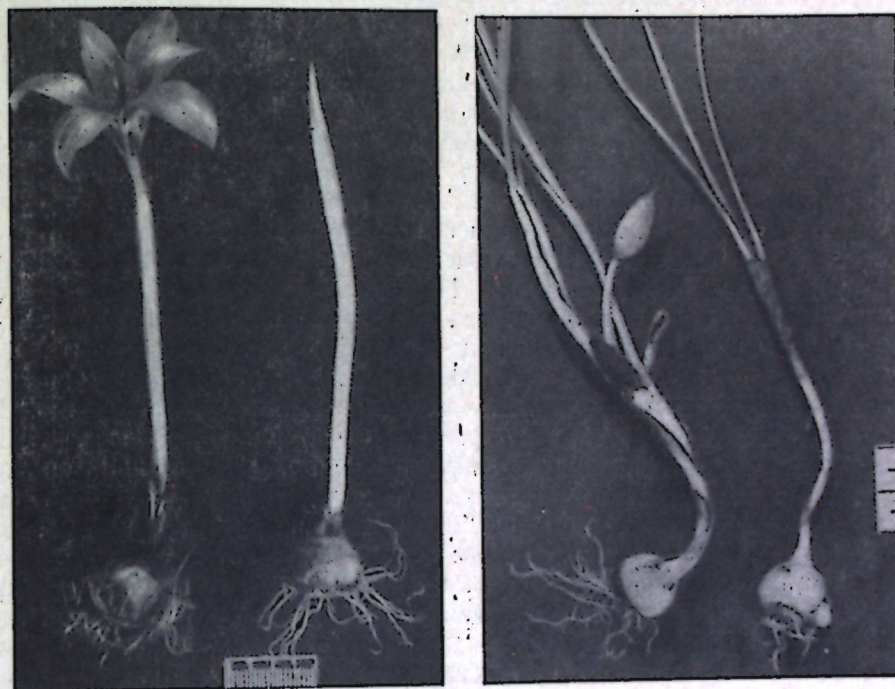


Рис. 7, 8. Внешний вид крокуса Палласа на VIII, IX—XII этапах органогенеза.

В начале сентября растения крокуса Палласа переходят к следующему, VII этапу органогенеза. Наблюдается усиленный рост органов цветка, но доли околоцветника к концу VII этапа все еще остаются значительно меньше тычинок. Быстро растут тычиночные нити, столбик пестика и трубка околоцветника. Появляется свойственная для крокуса Палласа светло-лиловая окраска долей околоцветника. VII этап органогенеза длится около 10 дней. В этот период почка возобновления начинает интенсивно расти и заметно поднимается над клубнелуковицей в виде тонкого, плотного белого ростка, длиной 30—38 мм. Длина листьев достигает 11—15 мм, долей околоцветника 5—6 мм, тычинок 13—16 мм, столбика 10—11 мм.

С этого момента (в конце второй декады сентября) крокус Палласа переходит к следующему, VIII этапу органогенеза, который сопровождается более интенсивным ростом листьев, органов цветка и особенно усиленным ростом долей околоцветника. Доли околоцветника к концу VIII этапа органогенеза обгоняют в росте тычинки и закрывают их, столбик значительно увеличивается в размере, рыльце остается на 2—3 мм открытым.

К 25—28 сентября наступает цветение (IX этап органогенеза). По нашим наблюдениям, укоренение клубнелуковиц дикорастущих крокусов, как указывалось выше, в значительной степени зависит от увлажненности почвы и наступает обычно в период осенних дождей. В 1968 и 1969 гг. клубнелуковицы укоренились в конце сентября — начале октября, тогда как в культуре, благодаря регулярному поливу, укоренение наступило значительно раньше.

Цветение этого вида крокуса, по-видимому, не связано с укоренением. Начинается цветение в конце сентября — первых числах октября, и сроки его не зависят от увлажненности почвы. Продолжительность цветения крокуса Палласа 30—35 дней. С началом выпадения осадков происходит быстрое укоренение клубнелуковиц. Корни развиваются у основания второй покровной чешуи и за 5—6 дней достигают длины 30—40 мм. Цветение одного цветка длится 4—5 дней.

К концу цветения листья появляются на поверхности почвы и в конце IX — начале X этапа органогенеза наступает период вегетации. Побег на IX этапе достигает в длину 65—170—210 мм, в зависимости от глубины залегания клубнелуковицы (от 80 до 250 мм), листья — 50—85 мм, цветок с цветоножкой — 35—170 мм, цветоножка — 6—30 мм, трубка околоцветника 10—95 мм. В зависимости от глубины расположения клубнелуковицы в почве длина наружных долей околоцветника может варьировать в пределах 25—48 мм, при ширине 11—18 мм, а длина внутренних долей околоцветника в пределах 22—47 мм, при ширине 8—15 мм. Окраска долей околоцветника весьма изменчивая: от светло-лиловой, почти белой с лиловым оттенком, до темно-лиловой с темно-фиолетовым оттенком, число темно-фиолетовых полос в центре каждой из долей околоцветника различно (3—5). Во время цветения происходит опыление и оплодотворение.

С этого момента крокус Палласа формирует семена (X этап органогенеза), развитие которых происходит в условиях Крыма в осенне-зимнее время глубоко в почве. Завязь начинает быстро расти, приобретая форму трехгнездной коробочки с двумя рядами семян, по 10—12 штук в каждом гнезде. С января по апрель плод имеет зеленую окраску, а семена слегка розоватые, почти белые. В начале мая они приобретают розовую окраску, к концу месяца семенная коробочка выходит на поверхность почвы по мере увеличения плодоножки, выталкивающей плод. Семенная коробочка растрескивается, и из нее выпадают темно-бурые, довольно плотные овально-продолговатые, вполне зрелые семена, обычно от 5 до 20 штук. Заметный рост и развитие замещающей клубнелуковицы крокуса Палласа начинается на VII этапе органогенеза и продолжается 20 месяцев. Из них 8 месяцев клубнелуковица существует в качестве замещающей и 12 месяцев в качестве маточной. Впервые растения данного вида зацветают, когда клубнелуковица достигает 13—14 мм в диаметре и 8—10 мм в высоту при 6 листьях. Рост и развитие листьев идет в течение 10 месяцев в осенне-зимний период. К весне (I декада мая) листья достигают 320—350 мм длины. Цикл роста и развития почки возобновления равен 22 месяцам. Из них 3 месяца почка проходит внутрипочечное развитие; 12 месяцев — внепочечное (закладывается почка возобновления, и из нее развивается побег), в течение 7 месяцев побег вегетирует.

Таким образом, в результате изучения роста и развития цветущего растения крокусов сузианского и Палласа можно сделать следующее заключение. Рост и развитие почки возобновления у крокуса Палласа наступают на 30—35 дней раньше, чем у крокуса сузианского, а заканчиваются одновременно. III этап органогенеза у крокуса Палласа наступает на 25—30 дней раньше (в начале июля), чем у крокуса сузианского (в начале августа). V—VI—VII этапы — образование и дальнейшее развитие

цветка — у осеннецветущего вида идут более интенсивно по сравнению с зимне-весеннецветущим видом. В связи с этим IX этап — цветение — у осеннецветущего вида наступает на 4—4,5 месяца раньше. Зимой у крокуса Палласа в условиях предгорной части Крыма растут и развиваются листья, замещающая клубнелуковица и плод. У крокуса сузианского в это время года происходит незначительный рост листьев, замещающей клубнелуковицы, но зато наблюдается интенсивный рост органов цветка.

Жизненный цикл одной почки возобновления у крокуса сузианского на 30 дней короче, чем у крокуса Палласа, период вегетации у последнего на 45—50 дней продолжительнее.

У изучаемых видов крокуса в естественных условиях произрастания в Крыму нет периода покоя как летом, так и зимой. В летние месяцы происходит формирование листьев и органов цветка, осенью и зимой — интенсивный рост корневой системы, рост листьев в длину, рост и развитие замещающей клубнелуковицы. Отмечен также незначительный рост (за счет наращивания покровных чешуй) замещающей почки возобновления: у зимне-весеннецветущих крокусов в фазу внутрипочечного развития, у осеннецветущих видов — в фазу внепочечного развития.

Рост и развитие замещающей клубнелуковицы протекают зимой, когда зимне-весеннецветущие виды крокуса находятся в конце VII — начале VIII этапа, а осеннецветущие на X—XI этапах органогенеза.

VII—VIII этапы органогенеза у зимне-весеннецветущих видов растянуты во времени и проходят в течение 90—95 дней, тогда как у осеннецветущих видов всего 30—35 дней. Несмотря на это XII этап органогенеза у обоих видов крокуса заканчивается одновременно, в конце мая — начале июня.

ЛИТЕРАТУРА

- Артюшенко З. Т., 1956. Ранневесенние декоративные растения природной флоры советских Карпат. Ботан. ж., т. 41, № 11.
- Артюшенко З. Т., 1959. Ранневесенние декоративные растения. Тр. Ботанического ин-та им. В. Л. Комарова, вып. 7.
- Артюшенко З. Т., 1961. Морфогенез луковичных и клубнелуковичных растений в связи с их интродукцией (на примере ранневесенних декоративных растений). Морфогенез растений, т. 2, М.
- Ахвердов А. А., 1956. Биология некоторых декоративных геофитов флоры Армении. Бюл. бот. сада АН Армянской ССР, № 15.
- Вульф В. Е., 1929. Флора Крыма. Том I, вып. 2. Л.
- Капинос Г. Е., 1965. Биологические закономерности развития луковичных и клубнелуковичных растений на Апшероне. Баку.
- Кольцова А. С., Хорт Т. П., 1970. Крымские дикорастущие крокусы в природе и в культуре. Бюл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. 3(14).
- Куперман Ф. М., 1968. Морфофизиология растений. М.
- Полетико О. М. и Мишенкова А. П., 1967. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов. Л.
- Скрипчинский В. В., Скрипчинский В. В., 1965. Годичный цикл морфогенеза некоторых лилейных Ставрополя и их значение для теории онтогенеза. Бюл. МОИП, отдел биологии, т. 70, вып. 1.
- Скрипчинский В. В., Скрипчинский В. В., 1968. Морфогенез монокарпических побегов некоторых видов *Colchicum* L., *Crocus* L. и *Scilla* L. В кн.: «Рефераты докладов Всесоюзной межвузовской конференции по морфологии растений». М.
- Тихонова Н. А., 1962. Биологический контроль за развитием и ростом крокуса, или шафрана. В кн.: «Биологический контроль в сельском хозяйстве». М.
- Тихонова Н. А., 1968. Особенности жизненного цикла и этапов органогенеза луковичных и клубнелуковичных растений. В кн.: «Морфофизиология растений». М.
- Харкевич С. С., 1959. Об использовании декоративных растений природной флоры СССР. Тр. Ботанического ин-та им. В. Л. Комарова, вып. 7.

TO BIOLOGY OF WILD CROCUS SPECIES UNDER NATURAL GROWTH CONDITIONS

A. S. KOLTSOVA

SUMMARY

Special features of biological cycle and organogenesis stages of the Crimean crocuses have been studied on an example of *Crocus angustifolius* West. flowering in winter and spring, and autumn-flowering. *C. pallasii* Goldb. under natural growth conditions. Comparative results of this study made it possible to state that growth and development of crocus plant from setting of resumption bud to dying away of above-ground part in autumn-flowering. *C. pallasii* are longer 30 days than that of winter-spring-flowering. *C. susianus* Ker-Gawl.; the setting of resumption bud in the former occurs 30 days earlier. The biological cycle of both *Crocus* species completes almost at the same time. These species have not dormancy period both in summer and winter.

УКОРЕНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ ГВОЗДИКИ САДОВОЙ (*DIANTHUS CARYOPHYLLUS* L.) В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Г. И. ПОЛЯНИЦА

Известно, что укореняемость черенков в большой мере зависит от состояния материнского растения (Любинский, 1959; Тарасенко, 1967). Еще более важную роль играют экологические условия периода вегетативного размножения.

О низкой или полном отсутствии укореняемости черенков в моменты затухания роста материнских побегов многих пород говорит М. Т. Тарасенко (1967). Снижение темпов роста, по его данным, сочетается с одревеснением побегов. Связь степени одревеснения побегов и развития механических элементов в них с укореняемостью отмечена в работах Т. Я. Деметрадзе (1951, 1964), А. В. Коберидзе (1955), Р. Х. Турецкой (1961).

Необходимыми предпосылками для успешного укоренения являются достаточная обводненность тканей черенка и поддержание температурного оптимума (Любинский, 1959; Турецкая, 1962; Тарасенко, 1967 и др.).

Согласно Р. Х. Турецкой (1962), черенки большинства культур хорошо укореняются при диапазоне температур 18—30°. Температура субстрата для укоренения черенков ремонтантной крупноцветной гвоздики варьирует от 10—16° в опытах М. Юга (Juga, 1963) до 25,6° по Роу Даттону (1962).

Работа по выяснению динамики укоренения черенков гвоздики садовой (*Dianthus caryophyllus* L.) в летний период была проведена в Никитском ботаническом саду в 1967—1969 гг. и частично продолжена в 1970—1971 гг. Маточные растения гвоздики ремонтантной крупноцветной выращивались в теплице. В 1967 г. черенки выламывались с цветущих растений. В последующие годы маточные кусты подрезались, и в дальнейшем образования бутонов не допускалось. Для выяснения ритма роста побегов один раз в декаду проводились промеры всех побегов на десяти растениях сорта Ред Сим (Red Sim) первого года выращивания с однократной прищипкой. В 1968 г. измерения проведены с мая по сентябрь. В 1969 г. — с апреля по ноябрь.

Укоренение черенков осуществлялось в грядах открытого грунта, оборудованных туманообразующей установкой. Субстратом служил серый морской песок. Были взяты пазушные стеблевые черенки из средней части цветущего стебля и верхушечные, двухузловые и одноузловые. Применены различные способы черенкования: пазушный черенок с «пяткой», подрезка пазушного черенка под узлом, расщеп конца черенка. В каждом варианте высаживалось от 50 до 150 черенков с третьей декады мая по первую декаду ноября. В 1970—1971 гг. испытывали более ранние сроки посадки — 30 апреля и 11 мая. Определение укореняемости проведено по методике И. А. Комарова (1968). Выкопка проводилась через 30—40 дней с описанием степени укоренения по методике сортоиспытания декоративных культур (1960). Полностью укорененным считался черенок с корневой системой не менее 0,5 см (Bigot, 1961). Нарастание корневой системы учитывалось высушиванием проб до абсолютно-сухого состояния. Степень одревеснения побегов определялась путем просмотра поперечных срезов стебля.

боковых двухузловых побегов. Срезы обрабатывались флороглюцином с дымящей соляной кислотой по методике С. И. Ростовцева (1948). Сделаны микрофотографии и рисунки рисовальными аппаратами. В течение пяти лет проведено укоренение 30 сортов гвоздики садовой. Основным объектом исследования был сорт Ред Сим.

Согласно многолетним данным, среднесуточные температуры воздуха и почвы в открытом грунте Южного берега Крыма были выше 10° — с первой декады апреля по первую декаду ноября.

Погодные условия 1967 г. характеризовались ранней жаркой весной, ровным ходом среднесуточных температур летом и продолжительной теплой осенью. 1968 г. оказался менее благоприятным. Имели место ураганные ветры, ливневые дожди и раннее осеннее похолодание. В 1969 г. весна была поздней. Температуры выше средней многолетней наблюдались в августе и первой декаде сентября.

В период укоренения максимальные температуры воздуха были: в 1967 г. с третьей декады июня по третью декаду июля $30-31^{\circ}$, в первой декаде августа $30,9^{\circ}$, во второй и третьей, соответственно, $27,7-27,2^{\circ}$; в 1968 г. в первой декаде июля $34,3^{\circ}$; в 1969 г. во второй и третьей декадах августа $31,2-33^{\circ}$. Полог искусственного прерывистого тумана обеспечивает достаточную обводненность черенков и снижает температуру воздуха на $2-3^{\circ}$. Средняя дневная температура субстрата на $1,5-3^{\circ}$ выше средней дневной температуры воздуха в тумане.

В теплый сезон в теплице отмечены две волны роста гвоздики садовой — весенне-летняя и летне-осенняя. Ритм роста находился в тесной взаимосвязи с ритмом цветения на побегах второго, затем третьего порядков. Общий суточный прирост складывается из приростов второго — третьего, позднее четвертого порядков. Наибольший суточный прирост побегов отмечен перед фазой бутонизации, что согласуется с данными Хензела (Hanzel, 1955), и в состоянии «мелкого бутона». В 1968 и 1969 гг. первая волна роста достигла максимума примерно в одни и те же сроки — во второй половине июня — первой декаде июля. Увеличение приростов весной и уменьшение осенью находилось в зависимости от изменения температуры. Спад волны роста, начавшийся в период цветения, в разные годы был неодинаковой продолжительности.

Ростовые процессы в 1969 г. протекали значительно менее интенсивно, чем в 1968 г. Вторая волна роста в 1968 г. наблюдалась уже в третьей декаде августа. В 1969 г. у некоторых растений летом отмечено прекращение приростов. Возможно, причиной этому послужил высокий подъем температуры во второй и третьей декадах августа. Вторая волна роста наступила в сентябре и была менее выражена, чем первая.

Таким образом, волнообразный характер роста связан с ритмом развития (последовательное цветение на побегах разных порядков) и с общим ходом изменения температуры.

В условиях южного лета в теплице листья гвоздики садовой грубеют, что сильнее проявляется в конце цветения и меньше — у хорошо развитых растений, находящихся в фазе вегетации.

Анатомический анализ стеблей черенков, взятых в разные сроки, показывает, что кольцо механических элементов достигает наибольшей ширины в августе. К этому сроку клетки склеренхимных волокон мельчают, становятся толстостенными (рис. 1), частично древеснеют. Ксилема также одревесневает. Наши данные подтверждают выводы В. Ошкиниса (1962) о том, что летом процесс одревеснения стеблей ускоряется.

Результаты укоренения в первой половине лета и осенью были одинаковыми по годам испытания. В среднем за три года для всех вариантов (по

периодам) укоренение в первой половине лета составляло от 85,7 до 99,5%, продолжая оставаться высоким ($95,3-100\%$) в сентябре — первой декаде октября.

Как уже было указано, фактором, лимитирующим интенсивность укоренения, в начале и в конце сезона является температура. Об этом свидетельствует замедление темпов укоренения при ранних и поздних сроках посадки. Так, черенки, посаженные в третьей декаде мая 1967 г., укоренились ко дню выкопки во всех вариантах в среднем на 86,5%, в том числе

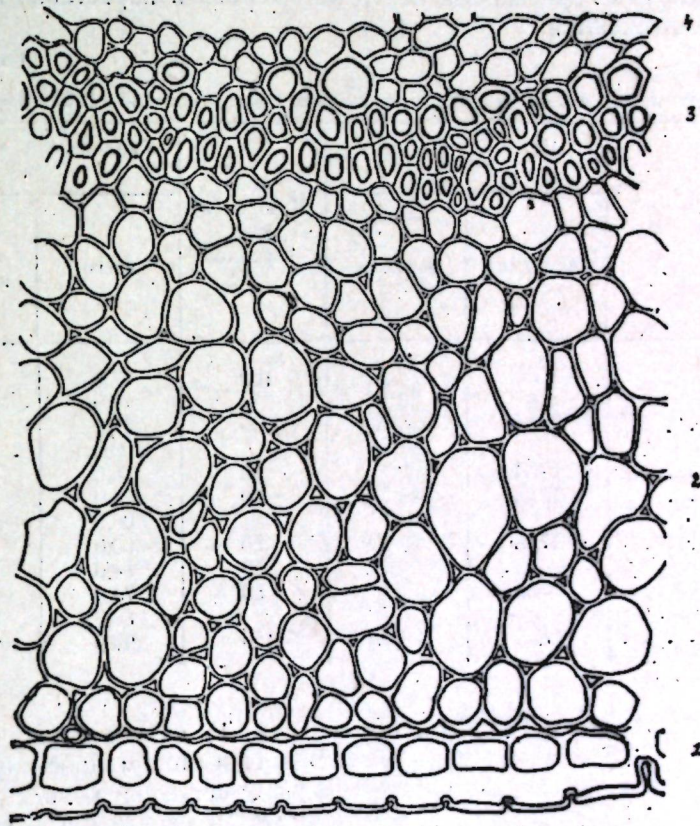


Рис. 1. Поперечный срез междоузлия пазушного стеблевого черенка гвоздики садовой Ред Сим: 1 — эпидермис, 2 — паренхима первичной коры, 3 — механические элементы, 4 — паренхима (увел., ок. 300).

41% черенков был с обильной корневой системой. За это же число дней черенки, посаженные в первой декаде июля, укоренились на 97,2%, с обильной корневой системой было 84% черенков.

В 1969 г. из черенков, посаженных в первой декаде июня, первой декаде июля и третьей декаде августа адвентивные корни на 20 день образовали соответственно 30, 100 и 80% черенков, из них готовыми к выкопке (по Биго, 1961) были 10, 80 и 80%. При выкопке на 40 день средний вес корневой системы (в г) и общая длина корней на черенок (в см) были следующими: июньская посадка — $0,078 \pm 0,006$ и $183,2 \pm 13,2$, июльская — $0,1 \pm 0,005$ и $249,2 \pm 25,1$, августовская — $0,114 \pm 0,006$ и $268,6 \pm 18,9$. Теплая и продолжительная осень 1967 г. обусловила хорошее укоренение черенков, посаженных во второй декаде октября — 93,2%. Черенки этого же срока посадки в 1968 г. укоренились на 57,5%. В первом случае

было 46% черенков с обильной корневой системой, во втором — 1%. Худшее укоренение в 1968 г. можно объяснить ранним осенним похолоданием. В условиях температурного режима ниже оптимального наблюдались некоторые различия в регенеративной активности по сортам (табл. 1). При посадке во второй декаде октября черенки сорта Ред Сим укоренились на 57,5%, сорта Сиверсен (Siversen) на 74%. Лучшие результаты оказались у гвоздики Никитской, укоренение черенков которой составило 90%.

Пониженные температуры осени и зимы значительно замедляют укоренение. Однако образование адвентивных корней и нарастание корневой системы продолжают.

Таблица 1

Укоренение черенков гвоздики садовой поздних сроков посадки (1968—1969 гг.)

Сорт	Даты		К-во поса- жен. черенков	Укоренилось черенков, %	
	посадки	выкопки		всего	из них с обильной корневой системой
Ред Сим	15/X	23/XI	100	57,5	1,0
	"	20/I		72,0	48,0
Ред Сим	22/X	23/X	50	22,0	0
	"	20/I		60,0	2,0
Ред Сим	5/XI	21/I	50	16,0	0
Сиверсен	15/X	23/XI	50	74,0	0
		20/I		86,0	56,0
Фламинго	17/X	23/XI	50	60,0	0
	"	21/I	50	84,0	34,0
Супер Кардинал . .	25/X	21/I	50	74,0	12,0
	"	1/IV		88,0	74,0
Никитская	17/X	20/XI	150	90,0	39,0

Так, черенки сорта Ред Сим, посаженные 15 октября, укоренились к 23 ноября на 57,5%, а к 20 января на 72%. При втором просмотре отмечено значительное увеличение числа черенков с обильной корневой системой (см. табл. 1). С января по апрель количество укорененных черенков сорта Супер Кардинал (Super Cardinal) увеличилось на 14%, а черенков с обильной корневой системой — на 62%. Таким образом, за все годы испытания процент укоренения черенков, посаженных в тумане в первой половине лета и осенью, был высоким. Различным по годам оказалось укоренение во второй половине лета. В 1967 г. наблюдалось снижение укореняемости черенков, посаженных с третьей декады июля до конца августа. Наименьший процент укоренения — в среднем 48,7% — был при посадке во второй декаде августа. В этот же период в 1969 г. укоренилось в среднем 86,6 — 100% черенков. Однако высокий процент укоренения в первой и второй декадах августа сочетался с пониженным весом корневой системы по сравнению с другими сроками (табл. 2).

Понижение веса корневой системы черенков, посаженных в первой и второй декадах августа, можно было бы объяснить влиянием высоких температур во второй половине месяца. Однако в этом случае подобный результат должен был быть и у черенков посадки 25 июля. Первый этап укоренения у июльских и августовских черенков (первый срок) прошел одинаково. Июльские черенки укоренились на 100% к 14 августа, черенки первого августовского срока — к 25 августа. Рост корневой системы

Таблица 2

Вес корневой системы и прирост черенков гвоздики садовой Ред Сим при различных сроках посадки (1969 г.)

Даты посадки (в числителе), выкопки (в знаменателе)	Вес корневой системы черенка в абсолютно-сухом состоянии, г	Прирост черенка, мм
5/VI 15/VII	0,078 ± 0,006	10
25/VII 4/IX	0,009 ± 0,008	10,4
5/VIII 14/IX	0,059 ± 0,01	4,7
11/VIII 20/IX	0,056 ± 0,01	10,4
27/VIII 6/X	0,114 ± 0,006	10,1

проходил в одинаковых температурных условиях. В 1967 г. июль был более жарким, чем август. То есть, по-видимому, и в том и в другом случае одним из решающих факторов было морфофизиологическое состояние черенков.

Что касается приростов черенка, то их показатели оказались близкими при летних сроках посадки (см. табл. 2). Нарастание корневой системы и приросты укореняющегося черенка обусловлены внутренними и внешними причинами. У черенков, посаженных на укоренение в конце августа 1969 г., суточный прирост в первой декаде был почти в три раза выше, чем во второй, что по всей вероятности, связано с процессом корнеобразования во второй декаде. Затем развивающаяся корневая система способствовала росту надземной части. Суточный прирост в третьей декаде более чем в четыре раза выше прироста во второй декаде. Появление корней наблюдалось во второй декаде. Суточный прирост корневой системы в четвертой декаде почти в три раза превышал прирост во второй.

Необходимо отметить, что прирост в значительной мере зависит от фазы развития посаженного черенка. Черенки с заложенным, очевидно, еще на маточнике зачатком цветка, находящемся на ранней ступени развития, давали наибольший прирост стебля. Слабый прирост образовывали черенки, взятые перед бутонизацией и в фазе мелкого бутона. Незначительные приросты были у вегетативных пазушных черенков.

Лучшую корневую систему развивают, как правило, пазушные вегетативные черенки, затем верхушечные с молодых побегов. Слабее укореняются верхушечные черенки, взятые перед фазой бутонизации и с бутонем.

Выводы

1. Гвоздика садовая в условиях теплицы на Южном берегу Крыма имеет в теплый сезон две волны роста — весенне-летнюю и летне-осеннюю. Это связано с ритмом образования цветков на побегах двух разных порядков и общим ходом температуры. Понижение приростов побегов наблюдалось в момент цветения и после цветения побегов одного из порядков.
2. Снижение ростовых процессов в условиях высоких температур южного лета сопровождалось огрубением листа, образованием сплошного многослойного кольца механических элементов в коре стеблевых черенков.

3. Черенки гвоздики садовой хорошо укоренялись в открытом грунте Южного берега Крыма под пологом искусственного прерывистого тумана с первой декады мая по вторую декаду октября. Интенсивность укоренения в начале и конце сезона лимитировалась температурой.

4. Черенки, собранные с растений, ослабленных массовым цветением и длительным воздействием высоких температур, имели сниженную укореняемость. Понижение укореняемости черенков при сборе их с цветущих растений наблюдалось с конца летнего цветения до второй волны роста.

5. Прирост черенка при летнем укоренении больше зависел от фазы его развития, чем от срока посадки.

ЛИТЕРАТУРА

- Даттон Роу, 1962. Укоренение черенков в искусственном тумане. М.
 Деметрадзе Т. Я., 1951. К выяснению причин трудного укоренения черенков некоторых ценных субтропических культур. Морфология и анатомия растений, II. М.
 Деметрадзе Т. Я., 1964. Анатомическое исследование некоторых трудноукореняемых субтропических растений. Субтропические культуры, № 1.
 Коберидзе А. В., 1955. Изучение анатомо-физиологических изменений черенков разных сортов растений, обработанных стимуляторами роста во время их укоренения. Тр. Грузинского с.-х. ин-та, т. 42—43.
 Комаров И. А., 1968. О новых показателях процесса корнеобразования у черенков древесных растений. Бюл. ГБС, вып. 71.
 Любинский Н. А., 1959. Физиология вегетативного размножения растений в свете современных данных. В кн.: «Рост растений». Львов.
 Методика государственного сортоиспытания декоративных культур, 1960.
 Ошкинис В., 1962. Размножение ремонтантной гвоздики. Цветоводство, № 4.
 Ростовцев С. И., 1948. Практикум по анатомии растений. М.—Л.
 Тарасенко М. Т., 1967. Размножение растений зелеными черенками. М.
 Турецкая Р. Х., 1961. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста. М.
 Турецкая Р. Х., 1962. Инструкция по применению стимуляторов роста при вегетативном размножении растений. М.

ROOTING OF DIANTHUS CARYOPHYLLUS L. CUTTINGS IN OPEN GROUND OF THE SOUTH CRIMEAN COAST

G. I. POLYANITSA

SUMMARY

The dynamics of stem cutting rooting in variety group of *D. caryophyllus* under open ground conditions have been studied during vegetative period. Moistening has been carried out by means of fog generator. Cutting harvest from mother plants which were not allowed to flower ensured high rooting percentage from early May to mid October. Cuttings from plants weakened with intensive flowering and long influence of high temperatures had lowered regenerative activity. Rooting ability lowering was observed from the end of summer blooming to the second growth wave.

ПИОНЫ В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

К. Т. КЛИМЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

По Н. С. Красновой (1971), род пионов (*Paeonia* L.) объединяет около 50 видов травянистых и кустарниковых многолетних растений. Из них три вида (*P. suffruticosa* Andr., *P. delavayi* Franch., *P. lutea* Delavay ex Franch.) относятся к полукустарникам, а остальные к травянистым, из которых перспективными для озеленения являются следующие виды: *P. anomala* L., *P. lactiflora* Pall., *P. mlokosewitschii* Lomak., *P. officinalis* L., *P. taurica* Andr., *P. tenuifolia* L., *P. Wittmanniana* Hartwiss ex Lindl. Большинство этих растений отличаются выносливостью, долговечностью и высокой декоративностью. Они дают прекрасный срезочный материал, который хорошо переносит транспортировку.

В Никитском ботаническом саду разведением пионов начали заниматься с первых лет его организации. Растения выписывали из Германии, Франции и Бельгии, а также собирали из флоры Крыма и Кавказа*.

В дневнике директора Сада Н. А. Гартвиса отмечается, что в 1850—1854 гг. в Саду выращивались следующие виды и формы пионов: *P. sinensis* hort., *P. tenuifolia* L., *P. triternata* Pall., *P. Moutan* Sims., *P. Moutan gloire de Nikita*, *P. Moutan rosea odorata*, *P. Moutan rosea* ex *paraveracea*, *P. Moutan*.

Кроме видов и сортов пионов, в Саду имелись также сеянцы, выращенные из семян, собранных в Никитском саду и в парках Артека. Н. А. Гартвис (1855) по поводу выращивания полукустарниковых пионов из семян пишет, что в коллекции Сада выращивали «*Paeonia Moutan* (*P. arborea*)» и *Paeonia paraveracea*, с разностями, которые ежегодно умножаются посевом семян их. Эти кустарники украшают здешние цветники с первой весны изобилием великолепных цветов. Красивая махровая разность, вышедшая из семян в Никите, разводится под названием *Ornement de Nikita*.

С 1880 г. руководство Сада ослабило внимание к цветочным культурам, и цветоводство пришло здесь в упадок. Возродилось оно только при Советской власти. С 1928 г. возобновились работы по цветоводству, в том числе и по пионам. Вновь начали сбор и изучение этих растений (Забелин, 1964).

Наша работа с пионами в Саду была начата в 1958 г. К этому времени здесь имелось пять видов пионов: *P. suffruticosa* Andr., *P. lutea* Delavay ex Franch., *P. tenuifolia* L., *P. taurica* Andr., *P. officinalis* L. и 76 образцов без сортовых названий, относящихся к группе *P. lactiflora* Pall.** С целью расширения ассортимента цветочных растений были ввезены семена и саженцы пионов, а также произведены межвидовые и внутривидовые скрещивания.

* Один из неизвестных ранее кавказских пионов с желтыми цветками, найденный садовником Ф. Витманом, был отправлен Н. А. Гартвисом английскому ботанику Линдли, который описал его в 1846 г. в Лондонском журнале «*Botanical Register*» под названием *P. Wittmanniana* Hartwiss (Кемюлария-Натадзе, 1961).

** Названия видов пиона приводятся согласно справочнику по номенклатуре родов и видов «Декоративные травянистые растения открытого грунта» (Полетико и Мищенко, 1967).

Были выписаны семена и выращены сеянцы следующих видов: *P. anomala* L., *P. delavayi* Franch., *P. lactiflora* Pall., *P. lutea* Delavay ex Franch., *P. mascula* (L.) Mill., *P. mlokosewitschii* Lomak., *P. obovata* Maxim., *P. officinalis* L., *P. peregrina* Mill., *P. veitchii* Lynch., *P. Wittmanniana* Hartwiss ex Lindl.

Кроме того, выращено около трехсот сеянцев видов *P. suffruticosa* Andr., *P. lactiflora* Pall., *P. taurica* Andr. и *P. tenuifolia* L. (из семян репродукции Сада). Из семян, полученных от внутривидовых и межвидовых скрещиваний, было выращено около 200 сеянцев пионов, которые высажены в Никитском саду. Следует отметить, что семена некоторых видов пионов, выписанные по «*Delectus Seminum*», оказались невсхожими, тогда как семена, собранные с растений в Саду, отличались хорошей всхожестью, достигавшей 95%. Коллекция была пополнена 63 сортами травянистых пионов, полученных из Главного ботанического сада АН СССР, Ботанического сада Московского Государственного университета, Лазаревского Государственного сортоучастка (Краснодарский край). 12 сортов и форм полукустарниковых пионов получены из Всесоюзного института растениеводства (Ленинград) и Львовского медицинского института (от Т. Ф. Вильчинского).

Все полученные растения были посажены на участке коллекции пионов. Почва на участке глинистая, окультуренная. Посадка производилась в октябре в ямы шириной 100 см и глубиной 80 см. В почву были внесены органические и минеральные удобрения (2 ведра перегноя и 150 г суперфосфата на одно растение). Уход за пионами заключался в подкормке минеральными удобрениями в апреле и мае, поливе по мере надобности, рыхлении почвы, борьбе с болезнями, подвязывании кустов к кольям и срезании на зиму увядших листьев и стеблей.

В коллекции травянистых и полукустарниковых пионов проводились фенологические наблюдения и описания растений. Учитывались отращивание пионов, начало и конец цветения, высота растений, отмечался тип строения, размеры и окраска цветка. Оценивалась декоративность сорта.

В результате многолетних наблюдений было установлено, что в Никитском ботаническом саду полукустарниковые пионы (*P. suffruticosa* Andr.) цветут 18—20 дней, в среднем с 22/IV — 12/V. Цветение пиона желтого (*P. lutea* Delavay ex Franch.) начинается на 8—15 дней позже и продолжается в течение 10—15 дней. Травянистые пионы (*P. lactiflora* Pall.) цветут 22—30 дней, начиная с 15/V — 18/VI*.

В результате изучения травянистых и кустарниковых пионов и их сеянцев отобраны ценные сорта и формы, заслуживающие распространения.

Лучшие сорта *P. lactiflora* Pall. (Syn. *P. chinensis* hort.; *P. albiflora* Pallas var *sinensis*)

Аврора (Auroga). Цветок слабодушистый, розовидной формы, светло-розовый, диаметром до 14 см (рис. 1). Цветет 9—19 дней с 17/V — 5/VI. Растение высотой до 100 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.

Дюшес де Немур (Dushesse de Nemours). Цветок душистый, корончатый, белый с желтоватым оттенком, диаметр до 13 см. Цветет с 30/V — 2/VI в течение 10—14 дней. Растение высотой до 110 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.

Кэнари (Canari). Цветок душистый полушаровидный, белый с кремовым оттенком, до 13 см в диаметре (рис. 2). Лепестки в центре цветка с ма-

* Фенологические наблюдения над пионами проводились сотрудниками Сада М. А. Черных, А. С. Кольцовой, С. Е. Черненко, Л. Ф. Волковой, которым автор приносит свою глубокую благодарность.

линовыми мазками. Цветет обильно 10—20 дней с 15/V — 4/VI. Растение высотой до 80 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.

Лонгфелло (Longfellow). Цветок полушаровидный, ярко-красный, диаметром до 14 см. Цветет обильно 12—16 дней с 18/V — 5/VI. Растение высотой до 90 см. Сорт пригоден для декоративного оформления и срезки.



Рис. 1. Пион Аврора.

Мадам Бирн (Mme Bearn). Цветок душистый, розовидной формы, белый, диаметром до 16 см. Лепестки в центре с малиновыми мазками. Цветет обильно 9—16 дней с 15/V — 1/VI. Растение высотой до 140 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.

Мадам Кало (Mme Calot). Цветки бело-розовые, душистые, розовидной формы, до 13 см в диаметре. Наружные лепестки сначала розовые, позднее белые, в центре лепестки розовые, окружены белыми и кремовыми. Цветет обильно 9—20 дней с 14/V — 8/VI. Растение высотой до 90 см. Сорт пригоден для групповых и одиночных посадок и срезки.



Рис. 2. Пион Кэнари.

Монблан (Mont Blanc). Цветок душистый, крупный, в диаметре до 15 см, корончатый, белый, окраска центра нежно-розовая с тонкими красными полосками. Цветет обильно 7—15 дней с 5—16/VI. Растение до 100 см высоты. Пригоден для оформления и срезки.

Мсье Жюль Эли (Mons Jules Elie). Цветок розовый, при отцветании светло-розовый, корончатой формы, до 14 см в диаметре. Цветет обильно

9—19 дней с 16/V—6/VI. Высота растения до 100 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.

Сара Бернар (Sarah Bernhardt). Цветок розовидной формы, душистый, насыщенно-розовый, диаметром до 15 см. Цветет обильно 10—15 дней с 5—14/VI. Высота растения до 110 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.



Рис. 3. Пион Мсье Жюль Эли.

Саланж (Solange). Цветок розовидной формы, кремовый с телесно-розовым оттенком, диаметром до 15 см. Цветет обильно 9—12 дней с 6/VI—16/VI. Высота растения до 80 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.

Феликс Крусс (Felix Crousse). Цветок полушаровидный, душистый, ярко-красный, в диаметре до 14 см. Цветет 10—15 дней с 25/V—8/VI. Растение высотой до 100 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.

Фестива Максима (Festiva maxima). Цветок розовидной формы, душистый, белый с красными отметинками на центральных лепестках, диаметром до 15 см. Цветет 9—16 дней с 15/V—5/VI. Сорт пригоден для групповых и одиночных посадок, а также для срезки.

Из сортов лекарственного пиона (*P. officinalis* L.) выделен для размножения сорт **Рубра plena**.

Рубра plena (Rubra plena). Цветок полушаровидный, душистый, вишнево-красный, в диаметре до 13 см. Цветет 8—10 дней с 10—20/V. Растение высотой до 70 см. Сорт пригоден для групповых посадок и срезки.

Лучшие формы полукустарникового пиона (*P. suffruticosa* Andr.)

Пион полукустарниковый, образец 1. Куст высотой до 2 м, с красивыми, очень крупными, перистыми темно-зелеными, опадающими на зиму листьями. Цветок слабодушистый, немахровый (10—12 лепестков), малиново-фиолетовый, в диаметре до 20 см. Цветет 15—20 дней с 3—9/V, плодоносит. Пригоден для групповых и одиночных посадок, а также для срезки.



Рис. 4. Пион полукустарниковый маковидный.

Пион полукустарниковый, образец 2. Куст до 1 м высоты, листья крупные перистые, зеленые, опадающие на зиму. Цветок слабодушистый, полумахровый (20—26 лепестков), бледно-розовый, в диаметре до 16 см. Цветет 10—15 дней с 22/IV—10/V, плодоносит. Пригоден для групповых и одиночных посадок, а также для срезки.

Пион полукустарниковый, образец 3. Куст невысокий, до 60 см высоты, листья средней величины, зеленые, к осени с розоватым оттенком. Цветок душистый, махровый (30—40 лепестков), розовый, в диаметре до 15 см.

Цветет 12—18 дней с 26/IV—8/V, плодоносит. Пригоден для декоративного оформления и срезки.

Пион полукустарниковый, образец 4. Куст до 140 см высоты, с крупными перистыми, светло-зелеными, опадающими на зиму листьями. Цветок слабодушистый полумахровый (20—25 лепестков), чисто белый, в диаметре до 20 см. Цветет 10—16 дней с 4—14/V, плодоносит. Пригоден для групповых и одиночных посадок, а также для срезки.

Пион полукустарниковый, разновидность маковидный. (*P. suffruticosa* var. *paravegetacea*). Куст до 70 см высоты, листья средней величины, перис-



Рис. 5. Сеянец 6 пиона полукустарникового.

тые, зеленые, опадающие на зиму. Цветок диаметром до 16 см, не махровый (10—12 лепестков), белый, в центре с фиолетовыми мазками, имеет неприятный запах (рис. 4). Цветет 8—12 дней с 18/IV—5/V, плодоносит. Пригоден для декоративного оформления.

Сеянец 6 получен от свободного опыления полукустарникового малиново-фиолетового пиона (в 1960 г.). Куст до 100 см высоты с крупными перистыми, темно-зелеными, опадающими на зиму листьями. Цветок слабодушистый, полумахровый (до 30 лепестков), малиново-фиолетовый, в диаметре до 16 см (рис. 5). Цветет 10—15 дней с 24/IV—5/V. Плодоносит. Пригоден для групповых и одиночных посадок, а также для срезки.

Сеянец 7 получен от свободного опыления полукустарникового малиново-фиолетового пиона (в 1960 г.). Куст до 70 см высоты, листья средней величины, зеленые, опадающие на зиму. Цветок слабодушистый, не махровый (10—12 лепестков), светло-фиолетовый, в диаметре до 20 см. Цветет 12—16 дней с 25/IV—8/V. Пригоден для групповых и одиночных посадок.

Сеянец 191 (гибрид *P. lutea* Delavay ex Franch. × *P. suffruticosa* Andr.). Получен нами в 1958 г. в результате скрещиваний полукустарникового пиона желтого с пионом полукустарниковым малиново-фиолетовым. Семена были посеяны в год скрещивания. Кусты этих сеянцев к 1969 г. достигли

высоты 1 м, один из них начал цветение. Цветки полумахровые (до 26 лепестков), душистые, кремовые с розовыми краями лепестков (как у сорта розы Глория Дей), до 14 см в диаметре (рис. 6). Центр цветка фиолетово-бордовый. Цветение продолжается 10 дней с 25/V до 4/VI. Пригоден для озеленения и срезки.

Сеянец 192 (гибрид *P. lutea* Delavay ex Franch. × *P. suffruticosa* Andr.). Получен нами в 1958 г. в результате скрещиваний пиона желтого с пионом полукустарниковым малиново-фиолетовым. Куст до 100 см высоты. Цветок не махровый (12—14 лепестков), слабодушистый, светло-фиолетовый.



Рис. 6. Сеянец 191 (межвидовой гибрид пиона желтого и пиона полукустарникового малиново-фиолетового).

Цветок с темно-бордовым центром, диаметр до 16 см; края лепестков слегка гофрированы и местами рассечены. Цветет 12 дней с 26/V по 7/VI. Пригоден для озеленения.

В результате проведенной работы установлено, что наиболее перспективными для озеленения на Южном берегу Крыма являются следующие сорта и формы пионов: *P. lactiflora* Pall. — Аврора, Дюшес де Немур, Кэнари, Лонгфелло, Мадам Бирн, Мадам Кало, Монблан, Мсье Жюль Эли, Сара Бернар, Соланж, Феликс Крусс, Фестива Максима; *P. officinalis* L. — Рубра плена; *P. suffruticosa* Andr. — пион полукустарниковый 1, пион полукустарниковый 4, *P. suffruticosa* var. *paravegetacea*, сеянец 6, сеянец 7, сеянец 191, сеянец 192.

ЛИТЕРАТУРА

Гартвис Н. А. Дневник за 1850—1854 гг. Рукопись. Архив Никитского ботанического сада.

Гартвис Н. А., 1855. Обзор действий Императорского Никитского сада и Магарачского училища виноделия, составленный Н. Гартвисом и изданный Департаментом сельского хозяйства СПб.

Декоративные многолетники (краткие итоги интродукции в Главном ботаническом саду АН СССР). Под редакцией академика Цицина. 1960. М.

Забелли И. А., 1964. Достижения Никитского ботанического сада по цветоводству и перспективы его промышленного развития в Крыму. В сб.: «150 лет Государственному Никитскому ботаническому саду». Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. XXXVII.

Кемулари-Натадзе Л. М., 1960. Кавказские представители рода *Paeonia* L. Тр. Тбил. бот. института, т. XXI.

Князев А. А., 1948. Культура древовидного пиона в условиях Ленинграда. Бюл. Главн. бот. сада, вып. 1.

Краснова Н. С., 1962. Лучшие сорта травянистых пионов. Цветоводство, № 6.

Краснова Н. С., 1968. Дикорастущие пионы для озеленения. Цветоводство, № 6.

Краснова Н. С., 1971. Пионы. М.

Купалян С. и Туманов Н., 1958. Пионы. М.

Полетико О. М. и Мишенкова А. П., 1967. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов: Л.

Рубцов Л. И., Вакула В. С., 1960. Древовидный пион. Цветоводство, № 4.

PAEONIA IN THE NIKITA BOTANICAL GARDENS

K. T. KLIMENKO

SUMMARY

The article presents results of introduction, variety testing and breeding of herbaceous and semi-shrub peony plants in the Nikita Botanical Gardens during 1958—1970. 63 herbaceous peony varieties and 12 semishrub peony varieties and forms have been introduced. As result of the investigation, 13 best herbaceous peony varieties and 5 semishrub forms were selected out which are remarkable for high ornamental qualities. About 500 seedlings have been grown from intraspecific and interspecific crossings, as well as from free pollination of peony plants, of them four valuable hybrid forms have been selected for industrial propagation.

УСТОЙЧИВОСТЬ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ К ТОКСИЧНОСТИ ДЫМОВЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

В. М. БАБКИНА, кандидат биологических наук

Озеленение промышленных предприятий в Советском Союзе рассматривается как важная государственная задача по оздоровлению условий труда и жизни людей.

Особые трудности встречаются при озеленении коксохимических заводов, которые отличаются интенсивной загрязненностью и выбросом в атмосферу большого количества твердых, жидких и газообразных веществ весьма сложного химического состава.

Разрабатывая теоретические основы дымоустойчивости растений советские и зарубежные ученые (Красинский, 1950; Крокер, 1950; Томас, 1962; Николаевский, 1962; Кулагин, 1966; Илькун, 1971) показали сложность и многогранность действия дымовых загрязнений на растительный организм.

Специфичностью влияния кислых дымовых газов на растение является фитодинамическое действие хлорофилла и окисляемость клеточного содержания (Красинский, 1950). В клетках тканей постепенно накапливается сера, вследствие чего наступает сульфатное отравление (Крокер, 1950; Томас, 1962), обуславливающее отмирание или повреждение клетки. Внешне это действие проявляется в виде некрозов (ожогов).

Показатель повреждаемости (ожоговые поражения) положен в основу построения дымоустойчивых ассортиментов растений многими исследователями (Исаченко, 1938; Красинский и Князева, 1950; Гаева, 1962; Томас, 1962).

Задача настоящего исследования состояла в научно-обоснованной разработке ассортимента растений, характеризующихся устойчивостью к специфическим условиям коксохимических заводов юга Украины, максимально удовлетворяющих современным санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям.

Опыты проводились на территории Днепродзержинского коксохимического завода, расположенного в степной полосе юго-востока Украины, в трех различных по степени задымляемости зонах.

Объектами исследования служили травянистые декоративные растения 78 видов, представляющие значительный декоративный интерес, но недостаточно изученные в отношении устойчивости к токсичности дымовых загрязнений.

Условия проведения опытных работ в годы исследования (1954—1966 гг.) подробно описаны ранее (Бабкина, 1970).

В данной работе приведены результаты учета степени поражения растений дымовыми выбросами коксохимического производства.

В основу классификации видов по устойчивости к токсикантам положен сравнительный метод исследования.

Растения, выращиваемые в зонах слабого, среднего и сильного задымления, сравнивались по степени повреждения листьев и других органов дымовыми загрязнениями по методике Н. П. Красинского (1950). Растения

обследовались в разные фазы развития (в среднем 1 раз в неделю в течение всего вегетационного периода, на протяжении 5—8 лет).

Степень повреждаемости тканей выражали в процентах к общей поверхности: 0—заметные поражения отсутствуют; очень слабая — до 10% обожженной поверхности растения; слабая — до 20%; средняя — до 50%; сильная — до 80%; очень сильная — до 100% (полное отмирание растения).

Способность растений восстанавливать поврежденные органы и сохранять декоративные свойства учитывали по трехбалльной системе: 1 балл — высокая регенерационная способность (виды, быстро восстанавливающие поврежденные органы и декоративность); 2 балла — средняя (растения

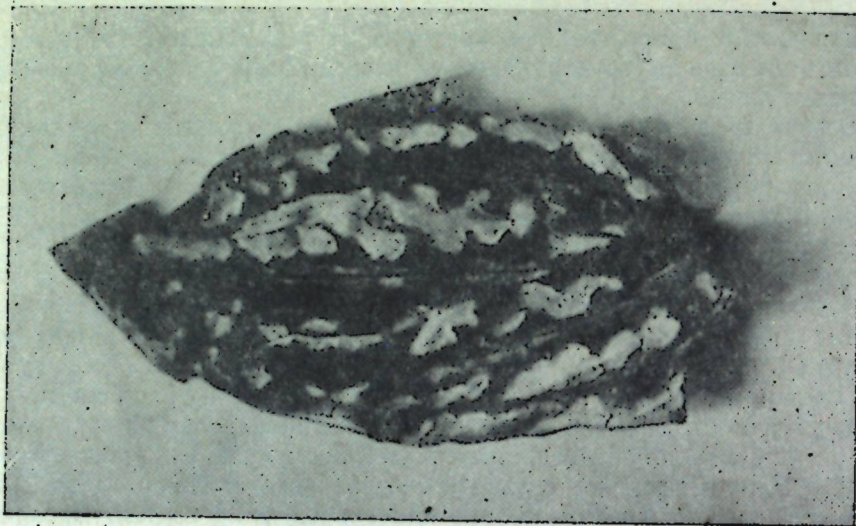


Рис. 1. Характер повреждения листьев циннии изящной.

средней восстановительной способности, снижающие декоративность); 3 балла — низкая (растения низкой регенерационной способности поврежденных органов, утрачивающие декоративность).

Площадь (% обожженной поверхности) и характер поражений уточняли в лабораторных условиях по гербарным образцам опытных и контрольных растений (выращиваемых вне зоны задымления).

Действие производственных загрязнений коксохимического завода на растения внешне проявлялось в специфических ожогах.

Различные органы растения имели неодинаковую степень повреждаемости. Сильнее всего повреждалась ассимилирующая поверхность, в частности, пластинка листа (рис. 1).

Некрозы чаще просматривались на периферийных частях хлорофиллоносной паренхимы. Меньше повреждалась центральная зона листьев, прилегающая к осевой и главным боковым жилкам.

Ожоговые поражения у большинства видов первоначально появлялись с наружной стороны пластинки листа. В дальнейшем отмирание ткани распространялось и на внутреннюю сторону.

Микроскопическая картина тканей растений, поврежденных сернистым ангидридом, выглядит следующим образом: прежде всего поражаются устьица и окружающие их клетки эпидермиса, а также пограничные слои губчатой паренхимы и палисадной ткани. Это приводит к плазмолизму и набуханию клеток, «специфическому конкурентированию хлоропластов» (Тарчев-

ский, 1964). В дальнейшем пораженные клетки высыхают, сморщиваются и мумифицируются.

Листья в зависимости от возраста повреждались в различной степени. В момент обследования чаще всего были повреждены листья нижних ярусов, реже средних. Молодые верхушечные листья, как правило, не имели видимых пораженных участков или повреждались очень слабо.



Рис. 2. Пион белоцветковый, пораженный газовой атакой.

Неоднородность степени повреждения листьев разных ярусов сглаживалась при резком повышении концентрации загрязнений. При этом поражались все листья, независимо от возраста, и молодые поражались даже сильнее по сравнению с более возрастными старыми (рис. 2).

Так, 17 июня 1959 г. концентрация токсических веществ превышала предельно допустимые нормы в несколько десятков раз. Острые поражения листьев были зарегистрированы через 5—8 часов. Многие виды погибли, остальные получили сильные поражения.

При обследовании выяснилось, что у большинства видов сильнее всего были обожжены молодые листья верхних ярусов. Поражения листовой по-

верхности у *Zinnia elegans* достигли 80% в верхнем, 50—60% в среднем и 45—50% в нижнем ярусе. То же наблюдалось у *Callistephus chinensis*, *Dahlia variabilis*, *Petunia hybrida*, *Phlox drummondii* и у многих других видов. Причину различной степени повреждения листьев в зависимости от возраста, очевидно, можно в какой-то степени объяснить характером действия токсикантов и физиологическим состоянием листа. Различают газы, проникшие через устьица в межклеточники, и тогда сущность их токсичности заключается в фотодинамическом действии (Красинский, 1950; Николаевский, 1964). В клетках листьев нарушается или прекращается процесс фотосинтеза, связывается каталитически активное железо; нарушается или совсем прекращается ассимиляция углекислоты. Хлорофилл, как флуоресцирующее вещество, лишенный своей основной функции, поглощает световую энергию, действует фотодинамически. Убивая или разрушая белки и другие компоненты протоплазмы, хлорофилл разрушается и сам. В данном случае поражаются листья зрелые, средних и нижних ярусов, характеризующиеся активной ассимилирующей деятельностью (Николаевский, 1964).

При высокой концентрации токсиканты не только абсорбируются растениями через устьица и эпидермис, а чаще всего оседают на поверхности и механически разъедают ткани. При этом в первую очередь поражаются листья молодые, с менее развитой покровной тканью.

Симптомы повреждения токсикантами у различных видов неодинаковы.

Для большинства испытанных видов, особенно в зонах средней и сильной загазованности, некрозы листьев характеризовались ржаво-бурой окраской, внешне весьма сходной с ожогами при засухе, ряде заболеваний, применении избыточного количества минеральных удобрений (на что нами обращалось особое внимание при оценке пораженных растений).

На листьях *Dahlia variabilis*, *Verbena hybrida*, *Helianthus* наблюдались вздутия в виде опухолей, окрашенных в серебристо-темные или светлые коричнево-бурый тона. Светлые серовато-белые зоны отмершей ткани характерны для листьев *Alyssum maritimum*, *Antirrhinum majus*, *Aster dumosus*, *Dianthus chinensis*, *Nicotiana affinis*, *Tagetes*.

Серебрение пластинки листа и других органов регистрировалось у *Campanula*, *Heliopsis scabra*, *Iris germanica*, *Paeonia albiflora*, *Petunia hybrida*, *Zinnia elegans* и многих других видов.

По сравнению с листьями, поражение стебля, почек возобновления, цветков, корней проявлялось в значительно меньшей степени.

Стебли испытывали влияние токсикантов в основном в молодом возрасте, когда имели зеленую окраску.

Поражение цветков зарегистрировано у немногих видов, причем характер поражений проявлялся специфично.

Поврежденные лепестки *Lychnis chalcidonica* светлели, затем приобретали темную окраску, закручивались на ранних стадиях развития цветка и усыхали. Ожоги лепестков *Petunia hybrida*, *Phlox drummondii* выражались в появлении темно-фиолетовых полосок с последующим отмиранием пораженных участков (рис. 3). Лепестки *Heimerocallis*, *Zinnia* обесцвечивались, закручивались, преждевременно усыхали. Цветки других видов заметных повреждений не имели.

Более высокую резистентность цветков, стебля и других органов по сравнению с листьями В. С. Николаевский (1964) объясняет тем, что они не принимают активного участия в фотосинтезе и потому меньше испытывают токсичность кислых дымовых газов.

В повреждаемости отдельных органов прослеживалась определенная очередность. Первые ожоги появлялись на семядолях, затем на листьях нижнего, среднего и верхнего ярусов. Последними поражались и усыхали

стебли и корни. Корневая система нередко оставалась вполне здоровой при сравнительно сильном поражении надземных органов. Это отчетливо наблюдалось в зоне сильного задымления, на участках, где почва, загрязненная дымовыми отходами, заменялась свежей, плодородной, ранее не подвергавшейся задымлению.

Степень повреждаемости растений варьировала в зависимости от факторов внешней среды, индивидуальных особенностей вида, фенологического состояния растительного организма. Токсичность дымовых выбросов возрастала пропорционально увеличению концентрации и продолжительности

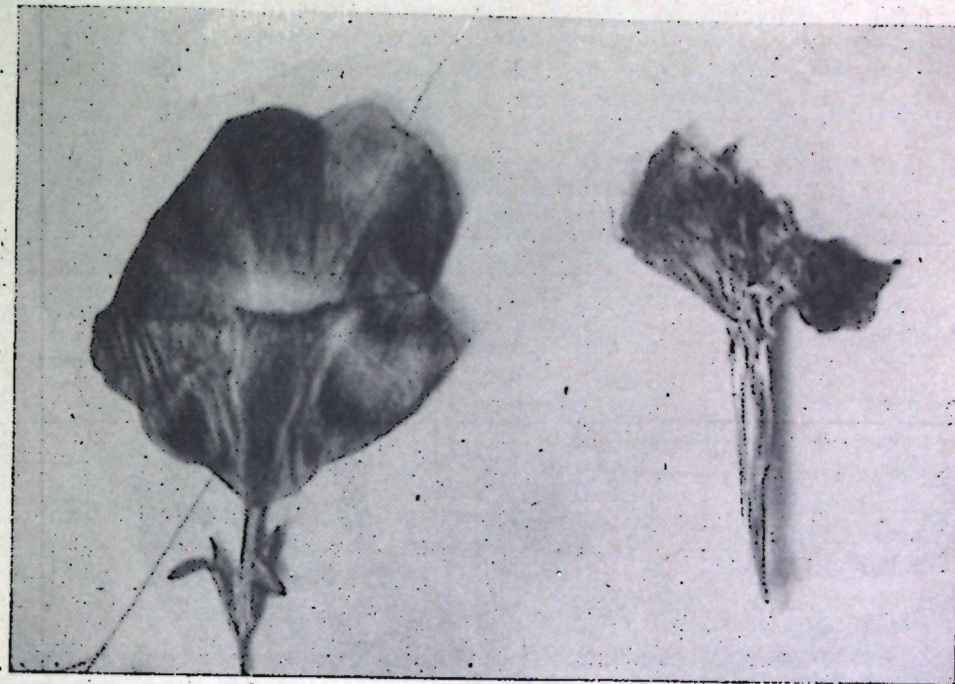


Рис. 3. Петуния садовая. Контроль — слева, поврежденный цветок — справа.

воздействия токсикантов. Так, на 20/VIII 1963 г. повреждаемость листовой поверхности *Zinnia elegans* составляла в зоне слабого задымления 22,9, среднего — 57,6, сильного — 98,5%.

Поражаемость листьев со временем возрастала и достигала максимума к концу вегетационного периода растений.

На затененных местах особи одного вида и возраста повреждались меньше, чем на расположенных рядом солнечных участках. Так, *Phlox drummondii* в июле 1966 г. в зоне среднего задымления был сильно поражен на солнечном участке и средне на том же участке, но при легком затенении деревьями. В августе растения на солнечных участках усохли на 90%, в то время как при затенении цвели до конца октября. То же отмечено у *Callistephus chinensis*, *Heliopsis Scabra*, *Zinnia elegans* и многих других видов.

В условиях затенения, несмотря на формирование тканей нексероморфных структур, способствующих более интенсивному поглощению газов (Кулагин, 1966), растения повреждались меньше, чем на солнечном местоположении.

Это, очевидно, также можно объяснить фотодинамическим действием хлорофилла, которое Н. П. Красинский (1950) считает первой причиной

дымовых поражений клетки. Естественно, фотодинамическое действие хлорофилла наиболее активно протекает на свету. Поэтому и растения поражаются тем сильнее, чем лучше были условия освещения.

Фитотоксичность усиливалась в ненастную и туманную погоду, когда потоки дымовых загрязнений концентрировались в приземном слое. Повреждаемость растений особенно резко возрастала в дни с морозящими дождями, перемежающимися с солнечными.

Так, в зоне среднего задымления в первой декаде июня 1966 г. повреждаемость *Phlox drummondii* составляла в среднем 5—15% перед началом дождей и увеличивалась до 35—55% после затянувшегося дождливого периода, перемежающегося часами безоблачной погоды. Наиболее четко это прослеживалось у большинства испытываемых видов в зонах среднего и сильного задымления (табл. 1).

Таблица 1

Количество осадков и повреждаемость листьев
Callistephus chinensis (L.) Nees.
(зона среднего задымления)

Месяцы	1960 г.		1961 г.	
	Количество осадков, мм	Повреждаемость листьев, %	Количество осадков, мм	Повреждаемость листьев, %
Май	72,8	0,5	122,6	13,6
Июнь	40,3	2,1	22,9	2,7
Июль	91,5	43,6	6,9	17,9
Август	213,4	76,3	11,0	13,6
Сентябрь	50,6	100	14,1	19,3

Повреждаемость растений возросла с увеличением влажности воздуха, падением давления. Эти факторы во взаимодействии усиливали фитотоксичность дымовых загрязнений.

Повреждаемость растений в значительной мере зависит от термического режима.

Весной при относительно низкой температуре листья не повреждались или повреждались очень слабо. Это особенно ясно видно у многолетних видов, у которых отрастание побегов возобновления начиналось, по сравнению с летниками, при более низкой температуре. Как правило, в феврале—апреле растения оставались не поврежденными.

Повышение температуры в мае сопровождалось увеличением степени поражения листьев, а в июле—августе ожоги достигали максимальной величины. Осенью, с наступлением похолодания, повреждаемость растений вновь падала.

Такое сравнительно резкое различие в степени поражаемости листьев в различное время года В. С. Николаевский (1964) объясняет количеством окисляемых веществ в клетке. В частности, осенью в связи с похолоданием содержание окисляемых веществ в листьях падает.

В пределах зоны задымления растения сильнее повреждались на участках с более низким уровнем агротехники (отсутствие оптимального полива и внесения удобрений, несвоевременные сроки посева семян или посадки растений и т. п.).

Как правило, растения, мощно развитые, без ущерба для декоративности выдерживали более высокую концентрацию дымовых загрязнений. В периоды

газовых атак такие растения обладали повышенной регенерационной способностью и восстанавливали поврежденные органы за более короткий срок.

Все это свидетельствует о том, что экологические условия играют существенную роль в фитотоксичности дымовых загрязнений и степени поражаемости растений. Они усиливали или ослабляли токсичность дымовых выбросов и таким образом оказывали определенное регулирующее влияние на дымоустойчивость растений.

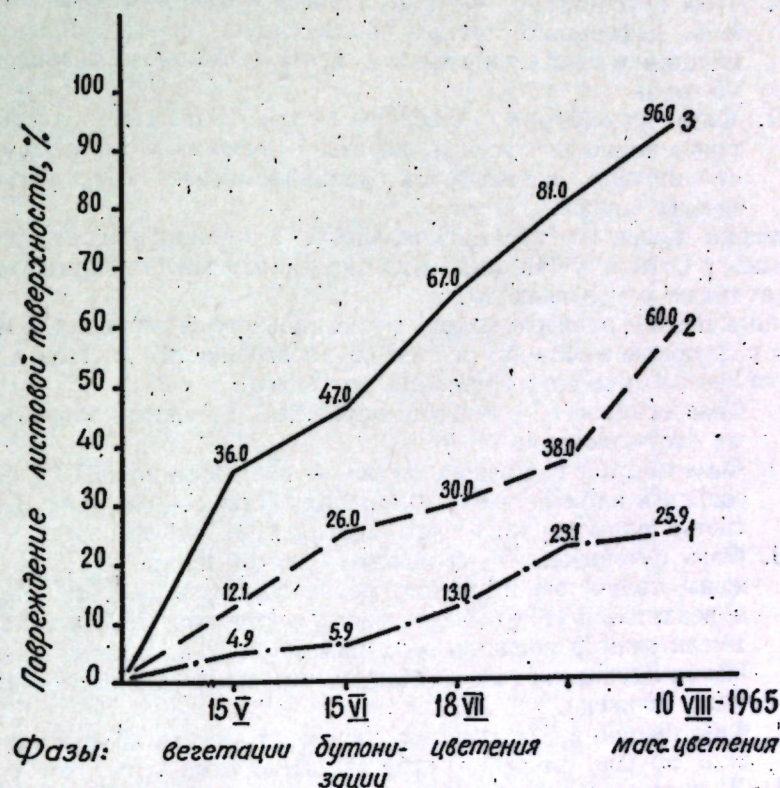


Рис. 4. Повреждаемость циннии изящной георгиноцветной в различные фазы развития.

Условные обозначения:
1 — зона слабого задымления;
2 — среднего;
3 — сильного.

Среди внутренних факторов, обуславливающих дымочувствительность растений, прежде всего необходимо отметить фенологическое состояние растительного организма (рис. 4).

Анализ растений, пораженных дымовыми загрязнениями, проводившийся на протяжении многих лет в различные фазы их развития, показал, что максимальная восприимчивость к токсичности дымовых газов у растений проявлялась в фазы генеративного развития.

Так, в зоне среднего задымления в 1963 г. состояние *Paeonia albiflora* было следующим.

28/IV. Фаза отрастания побегов возобновления — видимые поражения отсутствовали.

7/V. Начальный этап формирования бутонов — развитие пластинки листа нормальное, некрозы на листьях и других органах не просматривались.

- 17/V. Фаза дифференциации бутонов — размер пластинки листа в среднем на 15% меньше, чем в контроле, на листьях появились отдельные некротические пятна.
- 25/V. Фаза бутонизации — пластинки листьев покрыты металлическим блеском. Вследствие неравномерного роста тканей наружной и внутренней сторон наблюдалась сильная деформация листьев. Развитие бутонов замедлено.
- 29/V. Фаза бутонизации — листовая поверхность обожжена на 75—90%. Деформация листьев прогрессирует, периферийные части пластинки листьев скручены к центру, бутоны не развиваются, усыхают.
- 5/VII. Фаза бутонизации — (усохшие бутоны). Надземная часть растений полностью усохла, корневая система продолжает функционировать, наблюдается преждевременное отмирание, более тонких корней.

Примерно такая же последовательность в степени повреждаемости наблюдалась у *Dahlia*, *Delphinium*, *Lupinus*, *Phlox* и многих других многолетних, а также однолетних видов.

У *Zinnia elegans*, произрастающей в зоне сильного задымления, в 1961 г. отмечены следующие изменения в степени пораженности листьев в зависимости от фенологического состояния растений.

- 2/VI. Фаза семядолей — видимые поражения дымовыми загрязнениями отсутствовали.

- 14/VI. Фаза трех пар настоящих листьев — повреждения до 70% фиксировались на семядолях, на нижних листьях — 10—15%. Вторая, третья пары верхних листьев ожогов не имели.

- 23/VI. Фаза бутонизации — семядоли и листья нижнего яруса поражены полностью и усохли, повреждаемость листьев среднего и верхних ярусов соответственно составляла 39,7 и 9,8%, не имели ожогов молодые, верхушечные листья. Вследствие поражения ассимилирующей поверхности декоративность растений была снижена.

- 7/VII. Фаза цветения — полностью обожжены листья нижнего и среднего ярусов, растения утратили декоративность.

- 8/VIII. Фаза массового цветения — ассимилирующая поверхность обожжена на 95—100%, регенерационная способность растений ослаблена, растения прекратили цветение, закончили вегетационный период на 1,5—2 месяца раньше, чем контрольные (на незадымляемой территории).

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что степень поражения травянистых декоративных растений дымовыми загрязнениями коксохимического завода является весьма динамичным показателем и варьирует в зависимости от ряда факторов и условий. Показатели эти тщательно учитывались при обследовании растений и выведении средних многолетних данных о повреждаемости видов, их способности восстанавливать поврежденные органы и сохранять декоративные свойства.

По степени повреждаемости и способности восстанавливать поврежденные органы испытанные виды классифицировались на три группы: устойчивые, среднеустойчивые и неустойчивые (табл. 2).

В группу устойчивых включались виды, не имеющие видимых поражений или повреждающиеся незначительно (не более 20% листовой поверхности); в группу среднеустойчивых — виды, повреждаемые на 50%; в группу неустойчивых — виды, характеризующиеся ожогами свыше 50%.

Сводные данные свидетельствуют о том, что степень устойчивости видов зависит от концентрации дымовых веществ (рис. 5). Наиболее широкий диа-

Таблица 2
Устойчивость декоративных травянистых растений к токсичности дымовых загрязнений

	Зона задымления		
	слабого	среднего	сильного
Однолетники			
<i>Ageratum mexicanum</i> Sims	3	3	2
<i>Alyssum maritimum</i> Lam.	3	3	2
<i>Antirrhinum majus</i> L.	3	3	1
<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees	3	2	1
<i>Celosia cristata</i> (L.) Kantze	3	3	3
<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt.	3	3	2
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	3	3	2
<i>Dianthus chinensis</i> L.	3	2	1
<i>Gaillardia pulchella</i> Foug.	2	2	1
<i>Gypsophila elegans</i> Bieb.	3	3	—
<i>Iberis amara</i> L.	3	3	1
<i>Impatiens balsamina</i> L.	2	2	1
<i>Kochia scoparia</i> var. <i>trichophylla</i> (Voss) Boom.	3	3	3
<i>Lobelia erinus</i> L.	3	3	—
<i>Matthiola annua</i> Sweet	3	3	3
<i>M. bicornis</i> (Sibth. et Smith) DC.	3	3	—
<i>Nicotiana affinis</i> Moore	2	2	1
<i>Papaver rhoeas</i> L.	2	1	1
<i>P. somniferum</i> L.	2	1	1
<i>Petunia hybrida</i> Vilm.	3	2	1
<i>Phlox drummondii</i> Hook.	2	2	1
<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.	3	3	3
<i>Salvia splendens</i> Sello ex Nees	3	3	3
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	3	3	2
<i>Tagetes erecta</i> L.	3	2	2
<i>T. patula</i> L.	3	3	2
<i>Verbena hybrida</i> hort.	3	3	1
<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	2	1	1
Двулетники и многолетники			
<i>Achillea millefolium</i> L.	3	3	—
<i>Alcea rosea</i> L.	2	2	2
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	3	3	1
<i>Aquilegia coerulea</i> James	2	1	1
<i>A. Skinneri</i> Hook.	2	1	1
<i>A. vulgaris</i> L.	2	2	—
<i>Asparagus officinalis</i> L.	3	3	1
<i>Aster dumosus</i> L.	3	3	2
<i>A. hybridus</i> hort.	3	3	—
<i>Bellis perennis</i> L.	3	2	1
<i>Campanula persicifolia</i> L.	3	3	2
<i>Canna indica</i> L.	3	3	1
<i>Chrysanthemum coreanum</i> hybr. hort.	3	3	1
<i>Ch. indicum</i> L.	3	3	3
<i>Ch. leucanthemum</i> L.	3	3	1
<i>Ch. maximum</i> (Romond) DC.	3	3	2
<i>Coreopsis grandiflora</i> Hogg	2	2	1
<i>Dahlia variabilis</i> hort.	2	1	1
<i>Delphinium cultorum</i> Voss	2	1	1
<i>D. elatum</i> L.	2	2	1
<i>Dianthus barbatus</i> L.	3	3	3
<i>D. Caryophyllus</i> L.	3	3	—
<i>D. plumarius</i> L.	2	2	2
<i>Gaillardia aristata</i> Pursh	2	2	2
<i>G. hybrida</i> hort.	3	3	2
<i>Gladiolus hybridus</i> hort.	3	3	—
<i>Gypsophila paniculata</i> L.	3	3	—

Продолжение

	Зона задымления		
	слабого	среднего	сильного
<i>Helianthus divaricatus</i> L.	3	2	1
<i>Heliopsis scabra</i> Dun.	2	1	1
<i>Hemerocallis fulva</i> L.	2	2	—
<i>Iris germanica</i> L.	3	3	2
<i>Lilium candidum</i> L.	1	1	1
<i>L. dahuricum</i> Ker—Gawl.	3	3	1
<i>L. regale</i> Wils.	3	3	1
<i>L. Willmottiae</i> Wils.	3	3	—
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	2	1	1
<i>Lychnis chalcidonica</i> L.	2	2	—
<i>Myosotis alpestris</i> F. W. Schmidt	1	1	1
<i>Narcissus poeticus</i> L.	3	2	2
<i>Paeonia albiflora</i> Pall.	2	1	1
<i>Papaver bracteatum</i> Lindl.	3	3	1
<i>P. orientale</i> L.	3	3	1
<i>Pelargonium Lonale</i> Ait.	3	3	2
<i>Penstemon barbatus</i> (Cav.) Nutt.	3	3	1
<i>Phlox paniculata</i> L.	2	1	1
<i>Saponaria officinalis</i> L.	3	2	—
<i>Solidago canadensis</i> L.	3	3	2
<i>Tulipa hybrida</i> hort.	3	3	1
<i>Viola wittrockiana</i> Gams	3	3	—

Примечание: 1 — виды неустойчивые;
2 — среднеустойчивые;
3 — устойчивые.

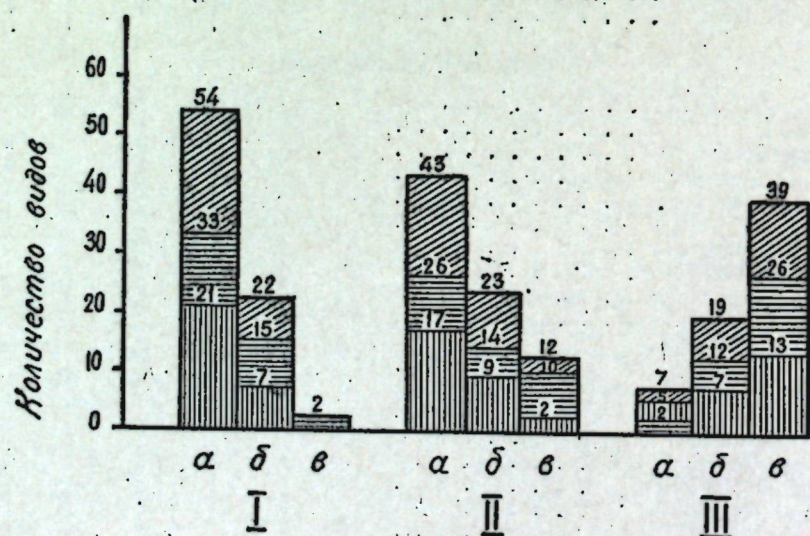


Рис. 5. Сводные данные устойчивости видов по степени повреждаемости листьев. I — зона слабого задымления (78 видов — 28 однолетних и 50 многолетних); II — среднего (78 видов — 28 однолетних и 50 многолетних); III — сильного (65 видов — 25 однолетних и 40 многолетних). Виды: а — устойчивые, б — среднеустойчивые, в — неустойчивые.

Условные обозначения:
 — однолетние;
 — многолетние;
 — всего.

пазон колебаний отмечен в зоне среднего задымления. В зонах слабого и сильного задымления степень повреждения листовой поверхности у разных видов сглаживалась.

Большинство испытанных видов в первой зоне повреждалось слабо и отнесено к группе устойчивых (для данной зоны), во второй преобладали сильно повреждаемые виды.

Сравнивая по степени повреждаемости виды, принадлежащие к различным жизненным формам, можно сделать вывод, что многолетники по сравнению с однолетниками проявляли повышенную чувствительность, повреждались дымовыми загрязнениями сильнее и поэтому они преобладали в группах среднеустойчивых и неустойчивых во всех зонах задымления.

Выводы

Токсическое действие дымовых загрязнений коксохимического производства на травянистые декоративные растения проявляется в виде специфических ожогов. Симптомы поражения растений неодинаковы для различных видов.

Различные органы растения неодинаково чувствительны к токсикантам; сильнее повреждается ассимилирующая поверхность.

Степень повреждения растений варьирует в зависимости от совокупности факторов внешней среды и свойств самих растений, она возрастает пропорционально увеличению концентрации химических веществ и длительности их воздействия, интенсивности освещения, влажности воздуха и температуры; от вегетативных фаз к генеративным.

Испытанные виды по степени поражения листьев классифицированы, дифференцированы по зонам задымления, на три группы: устойчивые (повреждается до 20% листовой поверхности), среднеустойчивые (повреждения до 50%) и неустойчивые (повреждения свыше 50%). Многолетние виды поражались сильнее однолетних, и поэтому первые занимали доминирующее положение в группах среднеустойчивых и неустойчивых во всех зонах задымления.

ЛИТЕРАТУРА

- Бабкина В. М., 1970. К вопросу о подборе дымоустойчивых травянистых декоративных растений для юга Украины. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. 43.
- Гаевая З. И., 1962. Деревья и кустарники на промышленных площадках. Научные записки Днепропетровского Гос. ун-та, т. 78. Днепропетровск.
- Илькун Г. М., 1971. Газоустойчивость растений: Киев.
- Исаченко Х. М., 1938. Влияние задымленности на рост и состояние древесной растительности. Советская ботаника, № 1.
- Красинский Н. П., 1950. Теоретические основы построения ассортиментов газоустойчивых растений. В кн.: «Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты». Горький — М.
- Красинский Н. П., 1950. Методы изучения газоустойчивости растений. В кн.: «Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты». Горький — М.
- Красинский Н. П., Князева Е. И., 1950. Дымоустойчивые ассортименты. В кн.: «Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты». Горький — М.
- Крокер В., 1950. Рост растений. М.
- Кулагин Ю. З., 1966. Водный режим и газоустойчивость древесных растений. Растительность и пром. загрязнения. В сб.: «Охрана природы на Урале», V. Свердловск.
- Николаевский В. С., 1964. Некоторые анатомо-физиологические особенности древесных растений в связи с их газоустойчивостью в условиях медеплавильной промышленности среднего Урала. Автореферат дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. гич. наук. Свердловск.

Тарчевский В. В., 1964. Влияние дымогазовых выделений промышленных предприятий Урала на растительность. В сб.: «Растения и промышленная среда». Свердловск.

Томас М. Д., 1962. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на растения. В сб.: «Загрязнение атмосферного воздуха» (Всемирная организация здравоохранения ООН). Женева.

RESISTANCE OF ORNAMENTAL PLANTS TO TOXICITY OF FOG POLLUTIONS

V. M. BABKINA

SUMMARY

Comparative studies of 78 ornamental grass species on the degree of leaf damage by production pollutions of coke-chemical works in the Ukrainian Steppe Zone have been conducted. This made it possible to classify these species into resistant, medium resistant, and non-resistant ones.

The damage degree is a dynamic indicator and varies depending on environmental factors and plant properties.

The pollution phytotoxicity increases in proportion to the increase of toxic substance concentration and duration of their influence, lighting intensity, air humidity, temperature; it also increases from plant vegetative phases to generative ones.

Perennial species are damaged more heavily than annual ones.

НАРЦИССЫ В КРЫМУ

К. Т. КЛИМЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

Среди многолетних луковичных растений, цветущих весной, наряду с тюльпанами и гиацинтами, одно из первых мест занимают нарциссы. Они широко используются для оформления садов и парков, срезки, выгонки и для горшечной культуры.

Крым по своим почвенно-климатическим условиям является благоприятным местом для промышленного выращивания нарциссов, и в дальнейшем он может стать крупным поставщиком луковиц и срезки цветов для центральных и северных областей Советского Союза.

В Крым нарциссы были завезены, вероятно, в первой половине XIX века. Из литературных данных известно, что Никитский ботанический сад уже в 1856 г. в небольшом количестве выращивал луковицы нарциссов для продажи (Гартвис, 1856).

По культуре нарциссов в Советском Союзе известны работы В. А. Алферова (1956), В. Н. Былова и Е. Н. Зайцевой (1966), М. П. Волошина, И. А. Забелина, А. М. Кормилицына (1959), Г. Е. Капинос (1957, 1965), Е. З. Мантровой (1965), З. Школьной (1968) и др.

Плановое изучение нарциссов в Крыму началось с 1937 г. С этой целью в Никитском саду была собрана небольшая коллекция нарциссов в количестве 40 сортов, большинство из которых не имело названий. Наблюдения показали, что на Южном берегу Крыма нарциссы прекрасно растут и могут широко использоваться в озеленении.

Наша работа по изучению нарциссов в Крыму была начата в 1958 г. Коллекция была пополнена 56 сортами, завезенными из Главного ботанического сада АН СССР, Института ботаники АН Азербайджанской ССР (Баку), совхоза «Южные культуры» (Адлер), Северо-Кавказского комбината семеноводства (Майкоп), Всесоюзного института растениеводства (Ленинград). В 1963 г. было выписано из Голландии 10 сортов нарциссов (12600 луковиц): Actea, Beersheba, Carlton, Cheerfulness, February Gold, Geranium, Jules Verne, Rembrandt, Scarlet gem, Yellow Sun.

В 1970 г. в коллекции имелось 89 сортов и форм нарциссов, которые распределялись по группам следующим образом: трубчатые — 17, корончатые — 20, крупнокорончатые — 29, махровые — 6, поэтические — 7, тацетовидные — 10.

Завезенные луковицы нарциссов были высажены для испытания и размножения в Никитском ботаническом саду и в его Степном и Приморском отделениях.

В Никитском саду и его Приморском отделении нарциссы выращивали на глинисто-шиферной почве, в Степном отделении на степном черноземе. Обработка почвы производилась на глубину 35—40 см. Под вспашку на 1 м² вносили 3—5 кг перегноя и 50—60 г суперфосфата. Луковицы высаживали в сентябре—ноябре на глубину 10—15 см в ряды при площади питания 20 × 15 см или в борозды с расстоянием между рядами 80 см и между растениями 15 см. В сухую погоду после посадки производили полив.

Уход за растениями в период вегетации заключался в рыхлении почвы, прополке сорняков, поливе, подкормке минеральными удобрениями.

Фенологические наблюдения и описание декоративных особенностей проводились по методике, принятой отделом цветоводства Сада*. Схема описаний следующая: название сорта, начало отрастания листьев, цветение (начало, конец, длительность цветения в днях), высота цветоноса, число цветков на цветоносе, размеры цветка (диаметр околоцветника, длина листочков околоцветника, ширина листочков околоцветника, длина коронки, диаметр коронки), форма коронки и характер ее края, махровость цветка, окраска цветка (околоцветника, коронки, края коронки), наличие аромата, размеры листа (длина и ширина надземной части листа), оценка декоративности сорта.

Наблюдения показали, что через 15—20 дней после посадки у луковиц начинают появляться корешки; рост которых продолжается зимой и весной. Конус сложенных листьев начал выдвигаться из луковицы примерно через 30—35 дней после посадки.

В условиях Южного берега Крыма листья у нарциссов появляются над землей, как правило, в январе—феврале, а у группы тацетов — в декабре. В теплую погоду у нарциссов наблюдается интенсивный рост листьев, соцветий и цветоносов. Длина листьев в это время увеличивается на 1—2 см в сутки.

Цветение нарциссов разных групп на Южном берегу происходит в следующие сроки. Тацеты (не гибридные) начинают цвести в январе—феврале. Обычно в эти месяцы в Крыму наступает похолодание и поэтому их цветки довольно часто (два раза в три года) повреждаются морозом. Следовательно, в наших условиях они представляют интерес только для зимнего выращивания на срез в закрытом грунте.

В конце марта — начале апреля начинается цветение нарциссов трубчатых, крупнокорончатых и корончатых. Во второй декаде апреля зацветают нарциссы тацетовидные и несколько позже — поэтические.

В 1960—1969 гг. цветение сортов нарциссов продолжалось в течение следующего количества дней: трубчатых — 13—23, корончатых — 13—22, крупнокорончатых — 13—24, махровых — 11—20, поэтических 12—17, тацетовидных — 12—20.

У некоторых сортов при свободном опылении завязываются плоды, семена созревают обычно в июне. Образование семян отмечено у сортов Carlton, Flower Record, Godolphin, Golden Spur, Sir Watkin, Treasure, Крупнокорончатый 61, Корончатый 55, Поэтический 50 и 66. Количество семян в одной коробочке варьирует от 4 до 20. Вес 100 семян у различных сортов колеблется от 0,8 до 1,5 г.

К концу июня листья нарциссов засыхают, после чего луковицы их выкапывают или оставляют в почве на 2—3 года.

Размножают нарциссы обычно дочерними луковицами. На Южном берегу через два года количество посаженных луковиц увеличивается в 2—7 раз.

Учет урожая луковиц и деток нарциссов, проведенный нами через два года после посадки, показал, что коэффициент размножения у различных сортов по группам варьирует в следующих пределах: у трубчатых от 2 до 3,9, у корончатых от 2 до 4,7, у крупнокорончатых от 2 до 4,8, у мах-

* Фенологические наблюдения над нарциссами проводились в Никитском ботаническом саду старшим лаборантом А. С. Кольцовой, садовником М. А. Черных и старшим техником Л. Ф. Волковой; в Приморском отделении Сада — старшим лаборантом Г. И. Поляница, в Степном отделении — техником Е. А. Губарь и старшим садовником Т. И. Быковой. Автор приносит им свою глубокую благодарность.

ровых — от 2,1 до 7,5, у поэтических от 2,4 до 5,5 и у тацетовидных от 2,2 до 6,7.

В 1960—1961 гг. нами был проведен специальный опыт с целью изучения выхода луковиц и деток у нарциссов. Опыт проводился на Южном берегу Крыма на тяжелой глинисто-шиферной почве. В нем участвовало шесть сортов в двух вариантах: I — выкопка луковиц через один год вегетации и II — выкопка луковиц через два года вегетации.

В каждом варианте было взято по 35 примерно одинаковых по весу луковиц первого разбора. Луковицы высаживали в рядки на расстоянии 15 см в ряду и 20 см между рядами. Результаты опыта приводятся в таблице 1.

Урожай луковиц нарциссов

Таблица 1

Сорт	I вариант		II вариант	
	посажено луковиц, штук	выкопано луковиц и деток, штук	посажено луковиц, штук	выкопано луковиц и деток, штук
Orantus Maximus	35	72	35	194
Cheerfulness	35	66	35	98
Sir Watkin	35	47	35	87
Корончатый 62	35	90	35	168
Трубчатый 4	35	46	35	94
Корончатый 65	35	90	35	228
Всего:	210	411	210	869

Из таблицы 1 видно, что во втором варианте выход луковиц и деток в два с лишним раза больше, чем в первом.

Были проведены также опыты по выращиванию нарциссов из семян, собранных от свободного опыления. Семена сортов Flower Record, Godolphin, Golden Spur, Carlton, Sir Watkin, Treasure, Корончатый 55, Крупнокорончатый 61, Поэтический 50 и 66 в количестве 508 штук были посеяны в октябре в горшки с легкой питательной земельной смесью.

В течение ноября—декабря вазоны с семенами содержались в холодном парнике, а в январе для ускорения роста были занесены в теплицу. Здесь нарциссы выращивались при температуре 15—20°. Всходы появились в начале января. В марте вазоны с сеянцами вынесли из оранжерей в холодные парники. В мае, к концу вегетации, листья сеянцев достигали 20 см высоты. В июне, после отмирания листьев луковички были выкопаны. Средний вес луковичек у различных сортов колебался от 52 до 86 мг. На второй год вегетации листья сеянцев нарцисса достигали 22—25 см высоты и были несколько шире листьев сеянцев первого года жизни. Средний вес луковичек достигал 480 мг. Двухлетние луковички были высажены в ряды в открытый грунт на глубину 4—5 см. В 1965 г. у четырехлетних сеянцев наблюдалось первое цветение.

Нами было выделено для размножения и дальнейшего изучения два перспективных сеянца, выращенных из семян от свободного опыления нарцисса Годолфин (Godolphin).

№ 645 — группа трубчатых (рис. 1). Цветок диаметром до 8 см, доли околоцветника желтые, трубка ярко-желтая с волнистым краем, высотой до 4,5 см. Цветонос высотой до 36 см. Цветет с 30/III в течение 18 дней.

№ 646 — группа трубчатых. Цветок диаметром до 8 см, доли околоцветника светло-желтые, трубка желтая с волнистым краем, высотой 3,5 см. Цветонос высотой до 40 см. Цветет с 1/IV в течение 16 дней.

В результате многолетнего изучения сортов нарциссов нами были выделены в качестве перспективных для Крыма наиболее декоративные обильноцветущие сорта, описание которых приведено ниже.

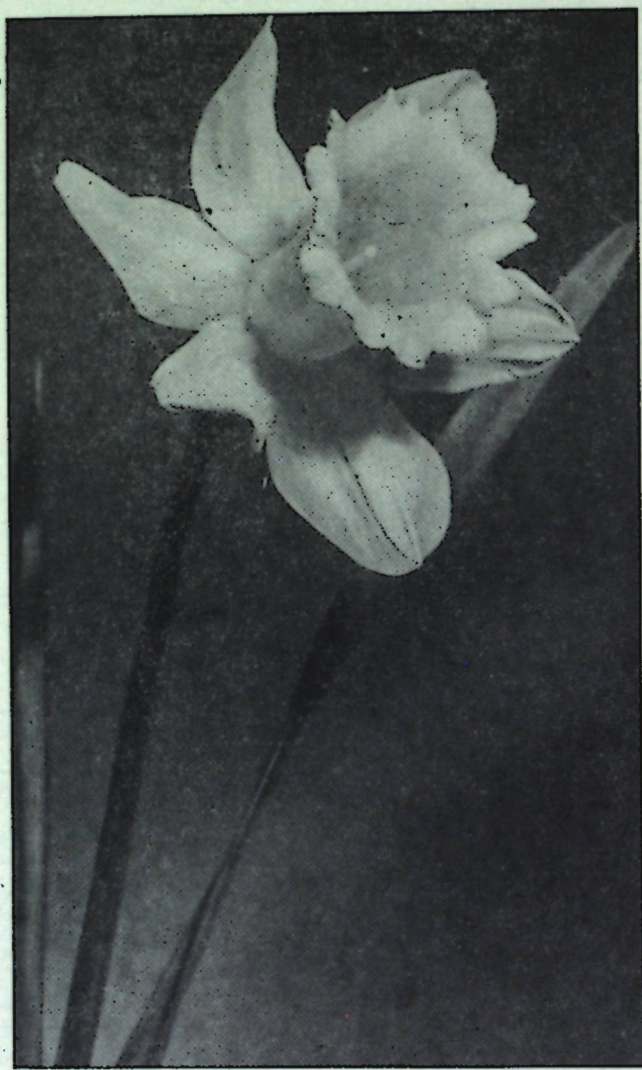


Рис. 1. Сеянец нарцисса № 645.

Актея (Actea) — группа поэтических. Цветки душистые, белые, диаметром до 9 см; коронка желтая с красной каймой, высота до 0,3 см; диаметр до 1,6 см. Высота растения до 45 см. Цветет с 1—18/IV в течение 14—18 дней. Оценка декоративности 5 баллов. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1963 г. из Голландии.

Альцеста (Alceste) — группа крупнокорончатых. Цветок душистый, диаметром до 10 см; доли околоцветника белые, длиной до 3,5 см; привенчик желтого цвета, высота 2 см, диаметр до 4 см. Цветонос до 30 см. Цветет с 29/III—18/IV в течение 14—18 дней. Не плодоносит. Оценка 4 балла.

Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1958 и 1960 гг. из Москвы (ГБС АН СССР).

Биршеба (Beersheba) — группа трубчатых. Цветки белые с кремовым оттенком, диаметр до 10 см; трубка белая, высота до 4,3 см, диаметр 4 см; высота растения до 40 см. Цветет с 14/III—8/IV в течение 14—24 дней. Оценка 4 балла. Пригоден для групповых посадок и срезки. Получен в 1963 г. из Голландии.

Бриллианси (Brilliansy) — группа корончатых. Цветок душистый, диаметр до 10 см; доли околоцветника светло-желтые, длиной до 4,5 см; коронка оранжево-желтая с ярко-оранжевой каймой по краю, высота до 1,1 см, диаметр до 2,2 см. Цветонос высотой до 50 см. Цветет с 21/III—10/IV в течение 12—20 дней. Не плодоносит. Оценка 4 балла. Пригоден для групповых посадок и срезки. Получен в 1959 г. из Баку (Бакинский ботанический сад).

Виктория двухцветная (Victoria bicolor) — группа трубчатых. Цветок душистый, диаметром до 7 см; доли околоцветника кремово-белые, длиной до 3 см; коронка желтая, высота до 3,5 см, диаметр 3,8 см. Цветонос до 35 см. Цветет с 13/III—20/IV в течение 13—27 дней. Плодоносит. Оценка декоративности 5 баллов. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. В 1962 г. луковицы страдали от фузариоза. Получен в 1958 г. из Москвы (ГБС АН СССР).

Гавелок (Havelock) — группа крупнокорончатых. Цветок душистый, диаметром до 9 см; доли околоцветника кремовые, длина до 4 см; коронка темно-желтая, высота до 3 см, диаметр до 4 см. Цветонос высотой до 35 см. Цветет с 29/III—13/IV в течение 14—19 дней. Не плодоносит. Оценка сорта 4 балла. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1958 г. из Москвы (ГБС АН СССР).

Гераниум (Geranium) — группа тацетовидных (рис. 2). Цветок очень душистый, диаметром до 6 см; доли околоцветника белые, длиной до 2,7 см; коронка оранжевая, высота до 0,8 см, диаметр до 1,7 см. Цветонос до 40 см с 3—6 цветками. Цветет с 22/III—21/IV в течение 14—30 дней. Оценка сорта 4 балла. Пригоден для срезки и выгонки. Получен в 1958 г. из Москвы (ГБС АН СССР).

Гольден Спар (Golden Spur) — группа трубчатых. Цветок слабодушистый, диаметр до 11 см; околоцветник и коронка желтые; коронка по высоте равна длине долей околоцветника (4,5 см), цилиндрическая с гофрированным краем; диаметр 4,5—5,0 см. Цветонос до 48 см. Цветет с 10/III—4/IV в течение 13—29 дней. Плодоносит. Оценка сорта 4 балла. Пригоден для выгонки, на срез и для декоративных посадок. Получен в 1959 г. из Баку (Бакинский ботанический сад).

Джон Эвелин (John Evelyn) — группа крупнокорончатых. Цветок душистый, до 10 см в диаметре, доли околоцветника белые, длиной до 4 см; коронка желтая, гофрированная, высотой 1,6 см, диаметр 3,5 см. Цветонос до 42 см. Цветет с 27/III—16/IV в течение 15—21 дня. Оценка сорта 5 баллов. Пригоден для срезки, выгонки и весеннего оформления. Получен в 1963 г. из Майкопа (Северо-Кавказский цветочный комбинат).

Карбинир (Carbineer) — группа крупнокорончатых. Цветок душистый, диаметром до 8 см. Доли околоцветника желтые, коронка оранжево-желтая, высотой до 1,6 см, диаметром до 3 см. Цветонос высотой до 45 см. Цветет с 21/III—14/IV в течение 12—23 дней. Оценка 5 баллов. Пригоден для срезки, выгонки и весеннего оформления. Получен в 1963 г. из Адлера (совхоз «Южные культуры»).

Карлтон (Carlton) — группа крупнокорончатых. Цветок душистый, диаметром до 11 см, доли околоцветника желтые, длиной до 4,5 см; коронка темно-желтая, высотой до 4 см, диаметр до 5 см. Цветонос высотой до

50 см. Цветет с 6/III—10/IV — в течение 14—32 дней. Плодоносит. Оценка сорта 5 баллов. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1955 г. из Германской Демократической Республики.

Маунт Худ (Mount Hood) — группа трубчатых. Цветок душистый, до 11 см в диаметре, доли околоцветника белые со слабым кремовым оттенком, длиной до 4,5 см; трубка вначале бледно-кремовая, затем белая,



Рис. 2. Сорт Гераниум.

высотой до 4,5 см, диаметром до 4,8 см. Цветонос до 40 см. Цветет с 26/III—10/IV в течение 16—24 дней. Оценка сорта 5 баллов. Пригоден для срезки и весеннего оформления. Получен в 1963 г. из Майкопа (Северо-Кавказский цветочный комбинат).

Пинк Фаворит (Pink Favorit) — группа крупнокорончатых, розовых. Цветок душистый, диаметром до 9 см; доли околоцветника кремовые, длиной до 3,7 см; коронка кремовая с розовым оттенком, высотой до 3 см, диаметром 4,4 см. Цветонос высотой до 40 см. Цветет с 4/IV—15/IV в течение 13—20 дней. Оценка 4,5 балла. Пригоден для срезки, выгонки и весен-

него оформления. Получен в 1963 г. из Майкопа (Северо-Кавказский цветочный комбинат).

Пинк Рим (Pink Rim) — группа крупнокорончатых, розовых. Цветок слабодушистый, диаметром, до 6,5 см; доли околоцветника светло-кремовые, длиной до 3 см; коронка кремовая с розоватыми краями, высотой до



Рис. 3. Сорт Сэр Уоткин.

2 см, диаметром 4 см. Цветонос до 40 см. Цветет с 23/III—10/IV в течение 12—25 дней. Оценка 4,5 балла. Пригоден для срезки, выгонки и весеннего оформления. Получен в 1963 г. из Майкопа (Северо-Кавказский цветочный комбинат).

Рембрант (Reimbrandt) — группа трубчатых. Цветки ярко-желтые, слабодушистые, диаметр до 10 см; трубка ярко-желтая, высота до 5 см, диаметр до 5 см. Высота растения до 36 см. Цветет со 2/III—5/IV в течение 15—23 дней. Оценка сорта 4 балла. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1963 г. из Голландии (фирма Ван-Туберген).

Сигалл (Seagull) — группа корончатых. Цветок слабодушистый, диаметром до 8 см; доли околоцветника белые с кремовым оттенком, длиной до 3 см; коронка светло-желтая с гофрированным оранжевым краем, высотой до 1 см, диаметр до 2 см. Цветонос высотой до 49 см. Цветет с 28/III—



Рис. 4. Сорт Форчун.

14/IV в течение 12—19 дней. Оценка сорта 4 балла. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1959 г. из Баку (Бакинский ботанический сад).

Сэр Уоткин (Sir Watkin) — группа корончатых (рис. 3). Цветок душистый, диаметром до 11 см; доли околоцветника светло-желтые с зеленоватым оттенком, длиной до 3,5 см, коронка ярко-желтая, высотой до 3 см, диаметром до 5 см. Цветонос высотой до 40 см. Цветет с 6/III—4/IV в течение 19—33 дней. Плодоносит. Оценка сорта 5 баллов. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1955 г. из Германской Демократической Республики.

Файртейл (Firetail) — группа корончатых. Цветок душистый, диаметром до 8 см; доли околоцветника белые с желтым оттенком у основания, длиной до 3 см; коронка желтая с оранжевой каймой, высотой до 0,5 см, диаметр до 2 см. Цветонос высотой до 45 см. Цветет с 21/III—10/IV в течение 12—26 дней. Не плодоносит. Оценка сорта 4 балла. Сорт пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен из Баку (Бакинский ботанический сад).

Форчун (Fortune) — группа крупнокорончатых (рис. 4). Цветок душистый, до 10 см в диаметре, доли околоцветника желтые, длиной до 4 см; коронка ярко-оранжевая с темно-оранжевым краем, высотой до 2,9 см, диаметром до 4 см. Высота растения до 50 см. Цветет с 10/III—18/IV в течение 15—27 дней. Оценка 5 баллов. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1962 г. из Севастополя (Трест зеленого строительства).

Чирфулнес (Cheerfulness) — группа махровых. Цветок очень душистый, диаметром до 5 см; доли околоцветника кремово-белые, длиной до 2 см. Цветонос высотой до 46 см с 3—5 цветками. Цветет со 2—22/IV в течение 13—22 дней. Не плодоносит. Оценка сорта 4 балла. Пригоден для групповых посадок, срезки и выгонки. Получен в 1958 г. из Москвы (ГБС АН СССР).

ЛИТЕРАТУРА

- Алферов В. А., 1956. Луковичные цветочные растения. М.
 Былов В. Н., Зайцева Е. Н., 1966. Нарциссы и гиацинты. Лучшие сорта. М.
 Волошин М. П., Забелин И. А., Кормилицын А. М., 1959. Южное цветоводство. Симферополь.
 Гартвис Н. А. Дневник за 1850—1856 гг. Рукопись. Архив Никитского ботанического сада.
 Капинос Г. Е., 1957. Нарциссы на Апшероне. Тр. Ин-та ботаники АН Азерб. ССР, т. XX.
 Капинос Г. Е., 1965. Биологические закономерности развития луковичных и клубнелуковичных растений на Апшероне. Баку.
 Школьная З., 1968. Для промышленной культуры нарциссов. Цветоводство, № 4.

NARCISSUS IN THE CRIMEA

К. Т. KLIMENKO

SUMMARY

The article contains some results of long studies (1959—1970) on introduction of Narcissus varieties in the Nikita Botanical Gardens and their Steppe and Seaside Departments. 89 varieties have been introduced. 20 valuable varieties characterized by high ornamental qualities have been selected out and recommended for industrial culture and landscape gardening in the Crimea. Delineation of these varieties is presented.

АССОРТИМЕНТ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГАЗОННЫХ ЗЛАКОВ
ДЛЯ РАЙОНОВ СУХИХ СУБТРОПИКОВ СССР

Н. С. ШАНСКАЯ

В зеленом устройстве любого типа газон занимает особенно видное место.

Известный русский садовод А. Э. Регель (1896) считал, что в картине сада газоны «образуют свет», а «кусты и деревья — тени» и сад без газона то же, что картина без света. Еще в эпоху Возрождения в аристократических садах стран Средиземноморья существовали газонные и «лиственные» части, состоявшие из лужаек, обсаженных длинными рядами лиственных деревьев.

В Крыму при проектировании и строительстве парков Гурзуфа, Алушки, Ливадии композиция их часто была рассчитана на свободное размещение групп деревьев и кустарников на фоне сравнительно больших, ничем не засаженных газонных пространств. С большим мастерством применялось также оформление территории полянами и деревьями-солитерами, когда на широких лужайках вместе с эффектными представителями местной флоры размещались ценные экзотические деревья и кустарники (Колесников, 1949). В Алушкинском парке такие участки известны под названием «каштановая поляна», «платановая поляна», «контрастная поляна» (Волошин, 1964).

Общезвестно санитарно-гигиеническое значение газонов, задерживающих пыль и увлажняющих приземный слой воздуха. На юге газоны, кроме того, снижают перегрев среды. Замена инсолирующих поверхностей асфальта, бетонной плитки и открытого грунта растительным покровом типа газона является эффективным средством улучшения радиационного режима среды. В Ташкенте, как показали результаты микроклиматических наблюдений, даже пожелтевший газон давал ощутимый эффект в улучшении температурно-радиационного режима (Краснощекова, Чистякова, 1968). Температура над асфальтом может быть на 4° выше, чем над газонной полосой, причем влияние травяного покрова особенно велико в приземном слое воздуха толщиной в 0,5—0,75 м, что должно учитываться при строительстве детских площадок.

На основании санитарно-гигиенических исследований в городах Крыма рекомендуется покрывать газоном все площади, не занятые дорожками, площадками и цветниками (Троицкий, 1954).

Высокое качество газонов в засушливых районах определяется правильно подобранным ассортиментом газонных трав и некоторыми особыми приемами агротехники.

Рассматривая основной ассортимент трав, перспективных для использования в газонах Южного берега Крыма, следует обратить внимание на испытанные в СССР и в зарубежных странах виды, а также популяции и сорта, так как «качество газонов зависит не столько от вида, сколько от правильно отобранной исходной популяции» (Сигалов, 1967).

Травы, пригодные для районов сухих субтропиков, могут быть выделены как среди растений, произрастающих в зоне умеренного климата, так и среди субтропических растений.

Прохладолюбивые травы (полевица, мятлик, овсяница и райграс) лучше растут при более низких температурах и повышенной влажности, а для роста субтропических трав (свиной, зойзия) необходимы высокие температуры, зимой у них наступает период покоя.

При создании газонов в районах с жарким летом и прохладной влажной зимой часто высевают смеси трав прохладолюбивых и теплолюбивых, при этом злаки умеренной зоны образуют газон зимой, а субтропические — летом.

На основании обобщения литературных и экспериментальных данных в настоящей работе приводятся сведения о растениях, перспективных для посева на газонах в районах сухих субтропиков*.

Мятлик луговой — *Poa pratensis* L. Корневищно-рыхлокустовый, низовой злак. Вид циркумполярный, распространен до 4000 м над уровнем моря. Растет на влажных лугах, в лугово-степных фитоценозах, на каменистых и песчаных склонах (Синская, 1961). Прекрасный газонный злак, издавна применяется в садово-парковом строительстве и как один из наилучших видов упоминается еще в 1855 г. в статье неизвестного автора «Нечто об уходе за дерном в садах».

Мятлик луговой подробно изучался в Ленинграде А. Г. Головачом (1955) и отнесен к числу первоклассных газонных растений.

В 1949 г. в Главном ботаническом саду АН СССР были начаты работы по отбору наиболее перспективных популяций мятлика лугового. В 1949 г. испытывалось 78 образцов, из которых выделено девять перспективных популяций, а к 1967 г. было испытано уже около 400 образцов. Некоторые из отобранных образцов значительно отличались друг от друга. Например, у образца 254 массовые всходы появлялись на несколько дней раньше, чем у всех других. Образец 343 отличался карликовым ростом (до 15 см высотой вместе с соцветиями) и рекомендован поэтому для создания густого низкого травостоя (Сигалов, 1964, 1967).

На юге СССР мятлик луговой испытывался в 1926—1927 гг. при строительстве парка курорта «Лузановка» в Одессе и признан пригодным для засушливых условий (Штраус, 1928). По М. М. Космодамианской (1969), высокая энергия побегообразования, значительное накопление биомассы, приспособленность к местным экологическим условиям и высокая декоративность травостоя в целом позволяют рекомендовать мятлик луговой для создания газонов в Кишиневе. В условиях Сухуми газон из мятлика лугового сохранял привлекательный вид как осенью, так и в течение большей части зимы (Барганджия, 1969). Ш. Бабаев (1965) называет в числе растений, перспективных для Азербайджана, мятлик луговой (образец 88 Главного ботанического сада). На основании исследований сотрудников Академии коммунального хозяйства мятлик луговой рекомендуется для озеленения Астрахани, Краснодара и Ставрополя (Романов, Новик, 1964). В Карагане с 1960 по 1965 г. непосредственно нами проводились испытания мятлика лугового местной популяции и образца 88 Главного ботанического сада. Растения хорошо переносят жаркое засушливое лето и были вполне зимостойкими (Шанская, 1966). В Никитском ботаническом саду в течение нескольких лет существует партерный газон из мятлика лугового. Газон этот особенно декоративен в прохладные периоды осени и весны. И. А. Забелин (1970) испытал несколько местных и иностранных образцов мятлика лугового.

Таким образом, при выращивании в засушливых областях юга СССР мятлик луговой оказался пригодным для создания декоративных газонов высокого качества.

* Латинские названия даны по литературным источникам.

Интересны также данные о культуре мятлика лугового в США, где он используется давно и где выведено много специальных сортов. Особенно широко этот вид применяется в северных районах. Как указывает Шери (Schery, 1961), мятлик, по всей очевидности, появился здесь во время первой колонизации Восточного побережья, а затем распространился в западном направлении с вырубкой лесов и обработкой почвы. Растения чрезвычайно хорошо приспособлены к северо-американскому климату и почвам.

Обычно образцы мятлика лугового представляют собой смеси популяций, каждая из которых приспособлена к определенным микро-условиям. Мятлик луговой в значительной степени апомиктичен, поэтому отдельные особи хорошо сохраняют характерные признаки. Благодаря этим особенностям путем простого отбора из смеси популяции в США, ГДР, ФРГ и других странах получены сорта с меньшей амплитудой изменчивости и приспособляемости, пригодные для локальных условий. Иногда для большей устойчивости травостоя при изменяющихся погодных условиях селекционные сорта также рекомендуются высевать в смеси. Наиболее известным, давно выведенным сортом является Merion (Мерион), который создает более или менее плотный дерн, отличается низким ростом и темно-зеленой окраской, большой устойчивостью к низкому скашиванию, но имеет также такие отрицательные качества, как медленное прорастание семян, потребность в высоком содержании азота в почве, поражаемость ржавчиной и низкая приспособляемость в южных районах («Home lawns», 1960).

Сорт Park (Парк) отличается быстрым прорастанием семян, крупными всходами и ускоренным ростом. Сорт Newport (Ньюпорт) предназначен для Западного побережья штата Орегон. Растение напоминает по внешнему виду сорт Merion, но образует более мягкий дерн. Семена имеют более постоянный коэффициент прорастания («Home lawns», 1960). Delta (Дельта) — сорт канадской селекции, характеризующийся высоким урожаем семян, но мало отличающийся от естественного вида мятлика лугового.

Для юга СССР особенно интересны сорта Arboretum (Арборетум) и Troy (Трей), приспособленные к жаркому лету на юге (Schery 1961, 1963), и Windsor (Виндзор), выдерживающий длительную засуху без пожелтения и более устойчивый к болезням (Kilvert, 1967, «Specialists Review», 1969).

Специалисты указывают на ряд недостатков мятлика лугового при его выращивании в субтропических областях. Наиболее существенным из них является тенденция останавливаться в росте в середине лета, когда температура почвы превышает 26° (Welton, Carrol, 1940).

Кип и Квинлан (Keen, Quinlan, 1955) считают, что если дернина из мятлика хорошо поливается каждую неделю или каждые 10 дней, то она может оставаться зеленой даже при температуре почвы около 26°. Существует также мнение, что мятлик поразительно хорошо растет там, где ночи бывают прохладные (Jongner, 1962). По-видимому, мятлик луговой не приспособлен к тропическим условиям (Sotomayor Rios, 1961).

Мятлик луговой является перспективным растением для газонов на юге. Основное направление работы с этим видом, вероятно, должно заключаться в изучении его биологических особенностей при выращивании в засушливых условиях, в отборе соответствующих сортов и популяций, а также в создании новых сортов.

Из других видов мятлика в литературе упоминаются мятлик обыкновенный (*Poa trivialis* L.) и мятлик лесной (*Poa nemoralis* L.), как более влаголюбивые, но теневыносливые (Лаптев, 1970; «Taylor's Encyclopedia», 1956).

Рекомендуется также использовать мятлик луковичный (*Poa bulbosa* L.) для получения зимне-зеленых газонов (Бабаев, 1964).

Среди короткоризомных мятликов на юге заслуживает внимания мятлик альпийский (*Poa alpina* L.), мятлик низкий (*Poa pumila* Host.), а из ризомных видов был успешно испытан нами в Караганде мятлик памирский (*Poa pamirica* Roshew.) (Шанская, 1963, 1966).

Овсяница красная — *Festuca rubra* L. Многолетний низовой ризомно-рыхлокустовый злак. Общее распространение: Западная Европа, Северная Америка, Малая и Центральная Азия. В СССР произрастает в Европейской части, на Кавказе, в Сибири, в Средней Азии и на Дальнем Востоке, но наиболее распространен на лугах лесной зоны (Головач, 1955). Важнейший газонный злак умеренного климата. Этот вид имеет три разновидности: ризомно-рыхлокустовую, рыхлокустовую и плотнокустовую. Характеризуется как ценный газонный злак при выращивании в городах с засушливым климатом: Тбилиси (Абесадзе, 1970), Баку (Бабаев, 1970), Алма-Ата (Белова, Огнева, 1970), Фрунзе (Вандышева, Умралиева, 1970), Днепропетровск (Коваленко, 1970), Кишинев (Космодамианская, 1970), Караганда (Шанская, 1970). Отобраны популяции и сорта для газонов в различных условиях, Главным ботаническим садом рекомендованы образцы 385, 41, 116 (Сигалов, 1967).

В США овсяницу красную широко используют для посева на газонах в тени на бедных песчаных почвах. Одна из рыхлокустовых форм овсяницы красной — овсяница Чуннга (*Festuca rubra* ssp. *fallax* Thuil.) — распространилась далеко на юг США. Шери (1968) называет солеустойчивый голландский сорт *Golfrood* (Гольфрид), который может быть интересен для интродукции в Крым. Важнейшим центром селекции и семеноводства красной овсяницы в США является Орегон. Такие разновидности ползучих ризомных красных овсяниц, как *Chewings* (Шевингс), *Pennlawn* (Пеннлаун), *Rainier* (Рейниер), происходят отсюда (Schery, 1961).

Овсяница красная представляет большой интерес для интродукции и селекции на юге, как вид весьма полиморфный, с недостаточно изученным экотипическим составом (Головач, 1955).

Овсяница тростниковая — *Festuca arundinacea* Schreb. Встречается в диком виде в Западной Европе, главным образом, вдоль Атлантического побережья («Флора СССР», т. 2). Рыхлокустовое, очень жесткое и грубое растение, но способное создавать устойчивый дерн. В США является важнейшим дернообразователем при создании грубых газонов, используется для задернения откосов дорог, шоссе и др. Обычно, по данным Шери (1961), используются специально созданные разновидности (сорта-популяции) *Alta* (Альта), *Coars* (Коарс), *Kentucky 31* (Кентукки 31).

В Никитском ботаническом саду ряд лет успешно испытывается разновидность *Kentucky 31*. Растения образуют грубый дерн, весьма засухоустойчивый и сохраняющий зеленую окраску в самые жаркие периоды лета. Для селекции могут быть использованы встречающиеся иногда более тонколистные и ризомные формы (Schery, 1961).

Овсяница пестрая — *Festuca varia* Haenke. Родина овсяницы пестрой — Кавказ, где она растет в субальпийском и альпийском поясе на горно-луговых маломощных черноземных почвах, иногда на осыпях («Флора СССР», т. 2). Овсяница пестрая выращивалась нами без полива в условиях Караганды (Шанская, 1963), оказалась очень засухоустойчивой и особенно перспективна для задернения откосов.

Овсяница овечья — *Festuca ovina* L. Распространена на лугах и в сосновых лесах Европейской части СССР, на Кавказе, в Западной Сибири, а также в Западной Европе («Флора СССР» т. 2).

При испытании в культуре овсяница овечья хорошо росла на сухих

и бедных почвах, отличаясь значительной засухоустойчивостью (Лаптев, 1970; Шанская, 1963). Овсяница овечья рекомендуется в ФРГ и ГДР для посева на спортивных площадках с песчаными почвами и на неполиваемых участках. Биккерих (Bickerich, 1961) отмечает, что для пышного развития овсяница овечья требует определенного содержания гумуса в почве, тогда она может создавать такой густой травяной покров, что кочкообразный рост ее не будет замечен. М. Жиливичус (1969) предлагает высаживать овсяницу овечью в альпинариях небольшими группами по 3—5 штук, с расстоянием между растениями 10—15 см.

Овсяница тонколистая — *Festuca capillata* Lam. Встречается в диком виде в Западной Европе («Index Kewensis»..., II). Очень мелкий, не превышающий по высоте 10 см плотнокустовый злак. Растение испытывалось в Днепропетровске (Коваленко, 1966) и в Караганде (Шанская, 1964). В ГДР (Gandert, 1966) выведены специальные сорта *Eta* (Эта) и *Handelsaat* (Хандельсаат). Этот вид пригоден для партерных и мавританских газонов, а также для окаймления цветников. Нами были испытаны еще некоторые виды небольших плотнокустовых овсяниц (*Festuca rupicaprina* (Hack.) Kerner., *Festuca scoparia* Hack., *Festuca stricta* Host., *Festuca supina* Schur.), которые могут иметь аналогичное применение (Шанская, 1970).

Полевица — *Agrostis* L. По данным А. А. Лаптева (1970), для устройства газонов наиболее часто используются 4 вида полевиц: П. обыкновенная — *Agrostis vulgaris* With. (*A. tenuis* Sibth., *A. capillaris* L.); П. белая — *A. alba* L.; П. собачья — *A. canina* L.; П. побегоносная — *A. stolonifera* L. (*A. stolonizans* Bess.).

Все указанные А. А. Лаптевым виды — растения преимущественно влаголюбивые. Положительным их качеством для районов юга является существование многочисленных солеустойчивых форм и произрастание на самых разнообразных почвах.

Существует мнение специалистов, что виды полевиц лучше всего использовать для газона преимущественно в смеси, как покровный компонент (Schery, 1961).

В США полевицы употребляются чаще всего на полях для гольфа и на спортивных площадках. Для этой цели выведено несколько сортов с ползучими побегами. Сорта, выведенные от *A. vulgaris* With., более засухоустойчивы, так как для них характерно образование подземных корневищ. Хорошие сорта для гольфа *Metropolitan* (Метрополитен) и *Washington* (Вашингтон) получены от *A. stolonizans* Bess. («Taylor's Encyclopedia», 1956). Они образуют только надземные укореняющиеся побеги и в течение 6—7 недель создают прекрасный газон, требующий, однако, постоянного полива.

На обычных газонах использовать виды полевиц не рекомендуется, так как пожелтение дерна может происходить летом даже во влажную, но жаркую погоду (Schery, 1961).

Однако в связи с тем, что среди различных видов полевицы имеется большое разнообразие типов, очевидно, могут быть отобраны образцы, выносливые к летней жаре, достаточно устойчивые к болезням и пригодные для использования даже при малом уходе (Funk, 1966).

Зойзия — *Zoysia* Willd. В культуре известно только три вида этого рода.

Зойзия узколистная — *Zoysia tenuifolia* Willd. Родина: Китай. Многолетний ризомный злак с надземными и подземными ползучими побегами, укореняющимися в узлах; образует многочисленные ярко-зеленые тонкие, низкие побеги, не превышающие по высоте 15 см. Дерн формируется медленно. В Советском Союзе растение испытывалось в ботанических садах Ташкента, Баку, Ялты и на полуострове Мангышлак.

По результатам испытаний растение оказалось весьма перспективным для газонов в районах сухих субтропиков Азербайджана (Бабаев, 1964) и Южного берега Крыма (Забелин, 1970).

Осенью почти вся надземная часть растений буреет и остается такой до весны. По сообщению А. А. Мухаряповой (1971), зойзия узколистная выдерживала морозы до -25° без снега в течение двух суток. В Днепропетровске зойзия узколистная вымерзает (Лаптев, 1970).

В США зойзия узколистная считается очень декоративным растением, но для газонов употребляется мало, так как медленно разрастается. Некоторое распространение она получила во Флориде и в Южной Калифорнии, но на ограниченных площадях. Размножается вегетативным путем (Holsey, 1956).

Зойзия японская — *Zoysia japonica* Stendel et Willd. Родина: Япония. Многолетний, низовой, корневищно-рыхлокустовый злак, значительно более грубый, чем зойзия узколистная.

Изучается в Никитском ботаническом саду, где считается весьма перспективным растением (Забелин, 1970).

В США *Z. japonica* рассматривается как более грубое газонное растение, перспективное для аэродромов и обочин дорог, для борьбы с эрозией на полях (Reinsmith Winton H., 1947). Улучшенным ее образцом является *Z-52*, или *Meyer Zoysia* (Holsey, 1956). Используется также гибрид между *Z. japonica* и *Z. tenuifolia* — *Z. x Emerald*. Эта гибридная форма является наиболее декоративной среди всех других видов *Zoysia*. Ее листья несколько шире, чем у *Z. tenuifolia* (Sotomayor Rios, 1961).

Зойзия матрелла — *Zoysia matrella* Merrill. Встречается в диком виде в субтропиках южного океанического района США (Reinsmith Winton H., 1947). Считается одной из самых декоративных трав. Листья ее тонкие, немного грубее, чем у *Z. tenuifolia*. Растение напоминает *Z. x Emerald*, но менее агрессивно. Проявляет тенденцию быть вечнозеленой на крайнем юге. Зимой переходит в состояние покоя, при этом может выдерживать понижение температуры до -18° (Reinsmith Winton H., 1947).

Зойзия матрелла хорошо выдерживает засуху и засоление и поэтому рекомендуется во Франции для выращивания на морских побережьях в смеси с райграсом и полевицей побегообразующей (Esclapon, 1970), выдерживает действие морских брызг (Kilvert, 1967).

Селекция различных видов зойзии должна быть направлена на получение растений с более энергичным ростом и лучшей окраской в холодный сезон (Funk, 1966).

Свинорой пальчатый — *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Естественно распространен в засушливых условиях южных районов Европейской части СССР, в Средней Азии, на Кавказе и в Крыму. Корневищный злак, также образующий стелющиеся побеги, укореняющиеся в узлах. Свинорой особенно хорошо растет при средней дневной температуре выше 24° , низкая температура (-3°) губит листья и стебли. Растет на глинистых, известковых и кислых почвах, очень устойчив к засолению, но нуждается в азотистых удобрениях (Juska, Hanson, 1964). Испытывался на Апшероне (Бабаев, 1964), в Молдавии (Космодамианская, 1966). Из дернины свинорой пальчатого созданы удовлетворительные газоны на склонах кремня в Астрахани (Романов, Новик, 1964).

В США выведено большое количество сортов свинорой для газонов. При селекции использовались следующие виды: *C. dactylon* (L.) Pers., *C. dactylon* (L.) Pers. var. *densus* Hurcombe., *C. transvaalensis* Burt. Davu., *C. magennisii* Hurcombe, *C. bradleyi* Stent. Свыше 70 сортов используется в Африке и в Америке (Juska, Hanson, 1964).

Наиболее зимостойкими сортами свинорой являются следующие: U-3 — выведен в 1936 г. Образует устойчивый газон при широком диапазоне почв и климатических условий. Применяется для газонов в парках, на дорожках, на площадках для игры в гольф и по обочинам дорог.

Ormond (Ормонд) образует темно-зеленый травостой, который сохраняет свой цвет до поздней осени.

Сорт Tifgreen (Тифгрин) также широко используется для газонов различного назначения (Juska, Hanson, 1964).

Паспалум пальчатый — *Paspalum digitaria* Poir. Родина: субтропические страны обоих полушарий («Index Kewensis...», III) Корневищный злак. Размножается и образует дернину аналогично свинорой. Встречается на сорных и влажных местах. Хорошо разрастается на известковых и солонцеватых почвах (Бабаев, 1964).

Paspalum notatum Flüggé (Паспалум отмеченный) используется в смеси со свинорой для задернения откосов дорог (Bieber, Ward, Atwell, 1969).

Эремохлоа офиуроидес — *Eremochloa ophiuroides* (Mungo.) Hack. Происходит из Китая, откуда в 1918 г. был завезен на юг США (Лаптев, 1970). Размножается ползучими побегами. Наиболее распространенный вид для устройства газонов в Китае. Широко распространен в юго-восточных штатах США (Доусон, 1957). Хорошо приспособлен для сухих песчаных (Enlow, Stokes, 1929) и глинистых почв (Reinsmith Winton H., 1947).

Буйволова трава — *Buchloe dactyloides* (Nutt.) Engelm. Низкорослое многолетнее растение прерий Северной Америки, образует прочную дернину. При устройстве газонов в жарких и сухих районах США заменяет мятлик луговой. Размножается семенами и посадкой столонов. Благодаря мощной корневой системе хорошо противостоит эрозии почвы. Лучше растет на более тяжелых разновидностях почв, удобренных и хорошо дренированных (Лаптев, 1970).

Пеннисетум скрытый — *Pennisetum clandestinum* Hochst. Происходит из Африки. В 1927 г. был интродуцирован в США (Лаптев, 1970). Размножается надземными и подземными побегами. Единичные сорта дают семена. Растение засухоустойчивое, при соответствующем уходе образует великолепный дерн. Употребляется для разнообразных спортивных полей (Elliott, Ryan, 1964). Применяется на газонах в Южной Африке, Австралии, вдоль побережья Калифорнии (Elliott, Ryan, 1964).

Ахонорус аффинис — *Axonopus affinis* Chase. Распространен в юго-западных штатах США, тропических областях Америки, Австралии («Index Kewensis...», S. X). Растение образует поверхностные стелющиеся побеги. Хорошо приспособлено к тяжелым влажным кислым почвам (Schery, 1961).

Виды *Ахонорус* совместно с *Paspalum conjugatum* и некоторыми видами *Sporobolus* преобладают на газонах и футбольных полях Золотого Берега (Африка). Они искусственно поддерживаются в виде низкого плотного травостоя путем подкашивания (Браун, 1957).

В литературе упоминается также *Ахонорус compressus* (Siv.) Beauv., используемый для газонов на юге США (Reinsmith Winton H., 1947).

Полевичка изогнутая — *Eragrostis curvula* Nees. Родина: Южная Африка. Плотнокустовой злак с вегетативными побегами до 30 см высоты. В. И. Нарущкая (1960) рекомендовала этот вид для создания широких бордюров при окаймлении цветников и для задернения откосов в Ташкенте. Растение было испытано также в Караганде (Шанская, 1963) и на Мангышлаке (Мухаряпова, 1970). Отличается большой жаростойкостью. В Никитском ботаническом саду оценивается как перспективное (Забелин, 1970).

Подводя итоги результатов интродукции газонных злаков в субтропических районах СССР и учитывая зарубежные литературные данные, следует сделать вывод, что возможности интродукции новых перспективных видов, популяций и сортов далеко не исчерпаны.

В дальнейшем работа должна быть направлена на интродукцию и селекцию наиболее засухоустойчивых популяций мятлика лугового, красной овсяницы, а также наиболее декоративных сортов ползучих разновидностей полевицы. Заслуживает внимания испытание различных популяций полевицы с целью отбора солеустойчивых форм.

Интересны для интродукции на Южный берег Крыма холодоустойчивые сорта свиного, сорта зойзии тонколистной и японской, а также следующие виды трав: *Zoysia matrella* Merrill., *Paspalum digitaria* Poir., *Eremochloa ophiuroides* (Mungo.) Hack., *Pennisetum clandestinum* Hochst., *Axonopus affinis* Chase.

ЛИТЕРАТУРА

- Абесадзе Г. А., 1970. Результаты испытания дернообразующих газонных трав в Тбилиси. В кн.: «Рефераты докладов (сообщений) III научно-методического совещания по проблеме «Газоны». Киев.
- Бабаев Ш. Г., 1964. Устройство газонов на Апшероне. В кн.: «Краткий справочник озеленителя Апшерона». Баку.
- Бабаев Ш. Г., 1965. Перспективные газонные растения для Апшерона и их побегообразовательная способность. В кн.: «Вопросы экспериментальной ботаники». Баку.
- Бабаев Ш. Г., 1970. Предварительные итоги двухлетних зональных испытаний газонных трав на Апшероне. В кн.: «Рефераты докладов (сообщений) III научно-методического совещания по проблеме «Газоны». Киев.
- Барганджия А. Г., 1969. Подбор многолетних трав для создания газонов круглогодовой вегетации в условиях Абхазской АССР. Автореферат канд. дис. Сухуми.
- Белова Е. А., Огнева А. А., 1970. Предварительные результаты зональных испытаний газонных трав в Алма-Ате. В кн.: «Рефераты докладов (сообщений) III научно-методического совещания по проблеме «Газоны». Киев.
- Браун Д., 1957. Методы исследования и учета растительности. М.
- Вандышева В. И., Умралиева Б. У., 1970. Предварительные итоги испытаний газонных трав в ботаническом саду АН Киргизской ССР. В кн.: «Рефераты докладов (сообщений) III научно-методического совещания по проблеме «Газоны». Киев.
- Волошин М. П., 1964. Парки Крыма. Симферополь.
- Головач А. Р., 1955. Газоны, их устройство и содержание. М.—Л.
- Доусон Р. Б., 1957. Создание и содержание газона.
- Жилевичус М., 1969. Декоративные травы. Цветоводство, № 7.
- Забелин И. А., 1970. Создание устойчивых долголетних газонов в Крыму. В кн.: «Рефераты докладов (сообщений) III научно-методического совещания по проблеме «Газоны». Киев.
- Коваленко Н. К., 1969. Эколого-биологические особенности перспективных газонных трав на юго-востоке Украины. В кн.: «Материалы 4-ой республиканской научной конференции молодых исследователей». Киев.
- Коваленко Н. К., 1970. Зональные испытания трав-дернообразователей в ботаническом саду Днепропетровского Гос. университета. В кн.: «Рефераты докладов (сообщений) III научно-методического совещания по проблеме «Газоны». Киев.
- Колесников И. А., 1949. Архитектура парков Кавказа и Крыма.
- Космодамианская М. М., 1966. Опыт создания газона из полевицы побегообразующей и свиного в условиях Молдавии. Изв. АН Молд. ССР, сер. биол. и хим., № 7.
- Космодамианская М. М., 1969. Влияние срока посева на биологию мятлика лугового (*Poa pratensis* L.). В кн.: «Интродукция и зеленое строительство». Кишинев.
- Космодамианская М. М., 1970. Результаты зонального испытания многолетних трав. В кн.: «Рефераты докладов (сообщений) III научно-методического совещания по проблеме «Газоны». Киев.
- Краснощекова Н. С., Чистякова С. Б., 1968. Озеленение и микроклимат южных городов. М.
- Лаптев А. А., 1970. Газоны. Киев.
- Мухаряпова А. А., 1971. Газоны на Мангышлаке. Цветоводство, № 2.
- Наруцкая В. И., 1960. Декоративный злак эрагостис. Цветоводство, № 2.
- Нечто об уходе за дерном в садах, 1855. Журнал садоводства, 2.

- Регель А., 1896. Изящное садоводство и художественные сады. СПб.
- Романов А. А., Новик П. С., 1964. Газоны юго-востока Европейской части РСФСР. В кн.: «Научн. тр. Акад. ком. хоз-ва», вып. 26, 3.
- Сигалов Б. Я., 1964. Состояние и пути улучшения культуры устойчивых газонов. «Научн. тр. Акад. ком. хоз-ва», вып. 26, 3.
- Сигалов Б. Я., 1967. Лучшее растение для газонов. Цветоводство, № 7.
- Синская Е. Н., 1961. Современное состояние вопроса о популяциях высших растений. Тр. Всесоюзного НИИ растениеводства, вып. 1.
- Троицкий Н. А., 1954. Влияние зелени на климат города. Изв. Крымского отдела Географического общества Союза ССР, вып. 3.
- Флора СССР, т. 2, 1934.
- Шанская Н. С., 1963. Результаты изучения злаков для использования в газонах Карагандинской области. Тр. ин-та ботаники АН Казахской ССР, т. 17.
- Шанская Н. С., 1964. Некоторые особенности кущения разновозрастных злаков в условиях Карагандинского ботанического сада. Тр. бот. садов Казахской ССР, т. 8.
- Шанская Н. С., 1966. Некоторые особенности развития растений видов *Poa* и *Festuca*. Бюл. Главн. бот. сада АН СССР, вып. 62.
- Шанская Н. С., 1970. Результаты испытания газонных злаков в Караганде. В кн.: «Рефераты докладов (сообщений) III научно-методического совещания по проблеме «Газоны». Киев.
- Штраус, 1928. Засухоустойчивый газон для степной Украины. В кн.: «Сборник по вопросам акклиматизации растений и животных». Одесса.
- Bickelich G., 1961. Nochmals: Anlage von Sportrasenplätzen. «Deutsche Gartenarchitektur», 3.
- Bieber G. L., Ward C. Y., Atwell S. D., 1969. Research shows best vegetation for roadsides. «Mississippi Farm Research». Vol. 52, 1.
- Elliott H. G., Ryan F. E., 1964. Lawns — their establishment. «Journal of Agriculture Western Australia». Vol. 5, 86 (Fourth series).
- Enlow C. R., Stokes W. E., 1929. Lawns in Florida. «Bulletin of Agricultural Experiment Station», 209.
- Esclapon Gabriel de Ravel, 1970. Sur la cote d'azur une pelouse. «Mon jardin et ma maison», 148.
- Funk C. R., 1966. Turfgrass Breeding. An Evaluation of Turfgrasses Based Upon Tests in New Jersey. «Seed World», Vol. 98, 10.
- Gandert K. D., 1966. Gräserarten für Rasen und ihre Schnitthäufigkeit. «Deutsche Gartenarchitektur», 2.
- Holsey H. R., 1956. The zoysia lawn grasses. «The National Horticultural Magazine», 3.
- «Home lawns», 1960. Extension Bulletin 482, Institute of Agricultural Sciences. Washington State University.
- Jongner V., 1962. Climatic zones for turfgrass in California. «Calif. agricult», 7.
- Juska F. V., Hanson A. A., 1964. Evaluation of Bermudagrass Varieties for General Purpose Tufts. «Agriculture Handbook», 270.
- «Index Kewensis...», 1893, 1894, 1947. Part II, III, Supplement X. Oxford.
- Kilvert B. C., 1967. It takes all kinds. «Home garden and flower grower». Vol. 54, 4.
- Keen R. A., Quinlan L. R., 1955. Lawns in Kansas. «Kansas State college of Agriculture and Applied Science Manhattan». Circular 327.
- Reinsmith Winton H., 1947. Lawns for the south. «Plants and Gardens». Vol. 3, New Series, 3.
- Schery R. W., 1961. Making and Maintaining a Lawn. The American Horticultural Magazine. Vol. 40, 2.
- Schery R. W., 1963. The many varieties of Kentucky bluegrass. «Horticulture», November.
- Schery R. W., 1968. Turfgrass America's «growingest» crop. «Better Crops». Vol. 52, 2.
- Sotomayor Rios A., 1961. Recomendaciones para la seleccion, establecimiento y cultivo de las gramas en Puerto Rico. «Revista de Agricultura de Puerto Rico». Vol. 48, 1.
- Specialists Review New Grass Varieties, 1969. «Weeds Trees and Turf». May.
- «Taylor's Encyclopedia of Gardening», 1956.
- Welton F. A., Carroll J. C., 1940. Lawn Experiments. «Ohio Agricultural Experiment Station. Wooster Ohio Bulletin», 613.

ASSORTMENT OF PROMISING LAWN GRASSES FOR DRY
SUBTROPIC AREAS OF THE U. S. S. R.

N. S. SHANSKAYA

SUMMARY

The author presents results of studying various lawn grasses on the South Coast of the Crimea (Nikita Botanical Gardens) and in Karaganda (Kazakhstan). Literature data on basic directions of introduction and breeding of promising lawn grasses in drought areas of U. S. S. R. and abroad are also given. Introduction of mentioned in the text home and foreign drought-resistant varieties of Kentucky bluegrass, red fescue, most decorative and salt-resistant bentgrass varieties, cold-resistant Cynodon, Zoysia tenuifolia, Z. japonica, and also near 10 grass species which are studied not enough in U. S. S. R. are recommended.

Necessity of selecting local populations and breeding specific varieties of lawn grasses for U. S. S. R. south is indicated.

УДК 535. 653.8:631.521:635.9

Стандарт цвета и его значение в цветоводстве и декоративном садоводстве. Ю. А. Лукс. Труды Государственного Никитского Ботанического сада, 1972, т. 59.

Основой стандартизации товарной продукции цветоводства и декоративного садоводства является сорт. Поэтому важнейшей, наиболее актуальной задачей должно быть признано составление схем описания сортов основных цветочных растений, декоративных кустарников и деревьев. Цвет, окраска цветков, соцветий, листьев, плодов в каждом описании сорта — это профилирующий, главный сортовой признак. Поэтому цвет должен быть стандартизован, для чего необходимо наличие полных и удобных, универсальных или более или менее специализированных шкал цветов и перечней стандартных, унифицированных названий цветов и оттенков. В статье рассмотрены результаты сравнительного определения цвета по «Атласу цветов Всесоюзного научно-исследовательского института метрологии имени Д. И. Менделеева на 1000 образцов цвета» и по английской шкале цветов (R. H. S. Colour Chart. The Royal Horticultural Society. London, 1966). Даны рекомендации для дополнения и совершенствования существующих шкал цветов применительно к нуждам биологии и сельского хозяйства.

Библиография 31 название.

УДК 582.998.2

Выведение новых сортов хризантем. И. А. Забелин. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

Статья представляет собой методическое руководство по селекции хризантем, разработанное на основе многолетних испытаний, проведенных автором в Никитском ботаническом саду. Обобщен и проанализирован большой литературный материал, в частности при усовершенствовании существующей классификации хризантем.

Рисунок 1, библиография 8 названий.

УДК 582.998.2(477.9)

Краткие итоги испытания *Tagetes patula* L. в Никитском ботаническом саду. Н. И. Котовщикова. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

Сортоизучение бархатцев отклоненных (*Tagetes patula* L.) проводилось в Никитском ботаническом саду в 1960—1961 гг. На основании оценки 216 сортов и форм выяснилось, что Б. отклоненные имеют 4 типа соцветий и могут быть подразделены на 11 групп. В пределах группы сорта равнозначны по декоративному эффекту и могут заменять друг друга в цветочном оформлении. В работе дано описание типов соцветий и сортовых групп с указанием основных сортов и их возможной замены. Приведены данные по характеристике гибридной популяции Б. отклоненных, по биологии и агротехнике.

Рисунок 1, библиография 7 названий.

УДК 635.965.286.3(477.9)

Особенности культивирования георгин (*Dahlia* × *cultorum* Fhorsk. et Reisch.) в Крыму. А. И. Сафронова. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

Приведена краткая ботанико-биологическая характеристика георгин, дана полная классификация их сортов по форме соцветий.

Описываются приемы агротехники выращивания георгин, наиболее отвечающие условиям Крыма.

Из всех способов размножения наиболее экономически выгодным является выламывание черенков с «пяточкой».

Максимальное количество черенков можно получить при черенковании последних в апреле — мае.

Лучшим субстратом для укоренения черенков является земельная смесь, состоящая из 1 части дерновой земли и 2 частей песка.

Большой экономический эффект дает загущенная посадка георгин (схема посадки 50 × 30 см).

В борьбе с увяданием георгин большую роль играет мульчирование почвы опилками, перегноем и торфом. Самым эффективным является мульчирование почвы опилками сразу же после высадки укорененных черенков в открытый грунт.

Таблиц 6, библиография 22 названия.

УДК 635.965.287.3

К вопросу о происхождении и современной классификации сортов садовых канн. Г. Ф. Феофилова. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

В статье освещена история выведения канн садовой: время и место введения ее в культуру, исходные формы, комбинации скрещиваний, создание первых сортов, явившихся прототипами современных сортов.

В начальный период культивирования канн ее садовые формы были представлены крупными растениями с декоративной листвой, но с мелкими невзрачными цветками.

В результате многочисленных скрещиваний различных видов канн и отбора появились садовые формы с крупными эффектными цветками в больших соцветиях.

Изложена классификация (с нашими дополнениями) значительного сортового разнообразия современных канн. Предлагается обобщенное название для всех сортов канн — канна садовая (*Canna* × *hortorum* hort.) с выделением трех сортогрупп садовых канн: французские канн или канн Крози (*Canna* × *crozy* hort.), орхидеевидные канн (*Canna* × *orchoides* Bailey) и листовая мелкоцветная (*Canna* × *foliosa-parviflora* hort.).

Таблица 1, библиография 26 названий.

УДК 635.964

О скорости роста некоторых многолетних злаковых трав на ранних этапах развития. Л. П. Мыцык. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

Проводилось сравнительное изучение скорости роста и развития шести многолетних злаковых трав, применяемых для создания газонов. Через 80 дней после посева, произведенного в сентябре 1969 г., отбиралось по 40 особей каждого вида. Измерялась длина листовых пластинок материнского и дочерних побегов. Общая длина листьев является итогом скорости роста и развития надземной части растения с момента посева до дня отбора проб.

По скорости роста при осеннем посеве растения располагались по убывающей степени в следующий ряд: райграс многоцветковый (*Lolium multiflorum* Lam.), райграс пастбищный (*L. perenne* L.), овсяница красная (*Festuca rubra* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), полевница белая (*Agrostis alba* L.), мятлик узколистный (*Poa angustifolia* L.).

Таблиц 3, библиография — 19 названий.

УДК 635.965.281.5

О размножении гиацинтов. В. М. Бабкина, К. Т. Клименко. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

В Приморском отделении Государственного Никитского ботанического сада, расположенного на Южном берегу Крыма, изучалась сравнительная эффективность влияния различных агроприемов и методов на размножение гиацинтов.

Сроки и глубина посадки луковиц, внесение минеральных удобрений не оказывают существенного влияния на репродуктивную способность растений.

Наиболее эффективными, стимулирующими образование деток являются методы препарирования донца луковицы.

Максимальное число деток развивается при вырезании донца луковицы. При крестообразном надрезе донца луковицы деток образуется меньше, но их размер и вес в 3,5—4 раза больше, чем у деток при вырезании донца.

Таблиц 10, иллюстраций 8, библиография 8 названий.

УДК 635.965.284.1

К биологии дикорастущих видов крокуса в естественных условиях произрастания. А. С. Кольцова. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

Изучались особенности жизненного цикла и этапов органогенеза крокусов Крыма на примере зимне-весеннецветущего крокуса сузунского и осеннецветущего крокуса Палласа в естественных условиях произрастания. Сравнительные результаты этого изучения дали возможность установить, что рост и развитие растений крокуса от заложения почки возобновления до отмирания надземной части у осеннецветущего вида крокуса Палласа на 30 дней продолжительнее, чем у зимне-весеннецветущего крокуса сузунского; заложение почки возобновления у первого происходит на 30 дней раньше. Заканчивается их жизненный цикл почти одновременно. У этих видов крокуса нет периода покоя как летом, так и зимой.

Таблица 1, рисунков 8, библиография 13 названий.

УДК 582.669.2(477.9)

Укоренение черенков гвоздики садовой (*Dianthus caryophyllus* L.) в открытом грунте Южного берега Крыма. Г. И. Поляница. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

Стеблевые черенки группы сортов гвоздики садовой (*Dianthus caryophyllus* L.) укореняли в течение вегетационного периода в грядах открытого грунта, оборудованных туманообразующей установкой. Сбор черенков с маточных растений, которым не давали цвести, обеспечивал высокий процент укоренения с первой декады мая по вторую декаду октября. Черенки с растений, ослабленных интенсивным цветением и длительным воздействием высоких температур, имели сниженную регенеративную активность. Понижение укореняемости (конец июля — третья декада августа) в этом случае наблюдалось с конца летнего цветения до второй волны роста. Снижение ростовых процессов в условиях высоких температур южного лета сопровождалось огрубением листа, образованием сплошного многослойного кольца механических элементов в коре стеблевых черенков. Интенсивность укоренения в начале и конце сезона лимитировалась температурой. Прирост черенка при летнем укоренении больше зависел от фазы его развития, чем от срока посадки.

Таблиц 2, рисунок 1, библиография 15 названий.

УДК 635.965.227(477.9)

Пионы в Никитском ботаническом саду. К. Т. Клименко. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

В статье приводятся результаты интродукции, сортоиспытания и селекции травянистых и полукустарниковых пионов в Никитском ботаническом саду в течение 1958—1970. гг. Было интродуцировано 63 сорта травянистых пионов и 12 сортов

и форм полукустарниковых пионов. В результате изучения, выделено 13 лучших сортов травянистых пионов и 5 форм полукустарниковых, отличающихся высокой декоративностью. От внутривидовых, межвидовых скрещиваний и свободного опыления пионов выращено около 500 сеянцев, из которых отобрано 4 ценных гибридных формы для производственного размножения.

Рисунков 6, библиография 13 названий.

УДК 632.151.6359

Устойчивость декоративных растений к токсичности дымовых загрязнений. В. М. Бабкина. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

В зонах слабой, средней и сильной задымляемости на территории коксохимического завода, расположенного в степной полосе Украины, изучалась сравнительная устойчивость 78 травянистых декоративных видов по степени повреждаемости листьев и других органов.

Выявлено, что токсичность дымовых загрязнений коксохимического производства проявляется в виде специфических ожогов (некрозов), неодинаковых по своему характеру для различных видов.

Различные органы растения по-разному реагируют на токсичность загрязнений — больше всего повреждается ассимилирующая поверхность.

Степень повреждаемости является динамичным показателем и варьирует в зависимости от факторов внешней среды и свойств растений.

Фитотоксичность загрязнений возрастает пропорционально увеличению концентрации дымовых веществ и длительности их воздействия, интенсивности освещения, влажности воздуха, температуры; от вегетативных фаз растения к генеративным.

Испытанные виды по степени повреждаемости листьев классифицированы на три группы: устойчивые (повреждается до 20% листовой поверхности), среднеустойчивые (до 50%), неустойчивые (свыше 50%). Многолетние виды повреждались сильнее однолетних.

Таблиц 2, иллюстраций 5, библиография 12 названий.

УДК 635.965.282.1(477.9)

Нарциссы в Крыму. К. Т. Клименко. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

Статья содержит результаты многолетних (1959—1970 гг.) исследований по интродукции сортов нарциссов в Никитском ботаническом саду и его Степном и Приморском отделениях. Было интродуцировано 89 сортов. Выделено и рекомендовано для промышленной культуры и озеленения в Крыму 20 ценных сортов, отличающихся высокими декоративными качествами. Приводится характеристика этих сортов.

Рисунков 4, библиография 7 названий.

УДК 635.964(213.1)

Ассортимент перспективных газонных злаков для районов сухих субтропиков СССР. Н. С. Шанская. Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1972, т. 59.

Приводятся результаты изучения автором различных газонных трав на Южном берегу Крыма (Никитский ботанический сад) и в Караганде, а также обобщение литературных данных по основным направлениям интродукции и селекции перспективных газонных трав в засушливых районах СССР и зарубежных стран. Рекомендуются интродукция перечисленных в тексте отечественных и зарубежных засухоустойчивых сортов мятлика лугового, красной овсяницы, наиболее декоративных и солеустойчивых сортов полевицы, холодостойких сортов свинороя, зойзии тонколистной и зойзии японской и около 10 видов трав, мало изученных в СССР.

Указывается необходимость отбора местных популяций, а также селекции специальных сортов газонных трав для юга СССР.

Библиография 59 названий.

СОДЕРЖАНИЕ

Лукс Ю. А. Стандарт цвета и его значение в цветоводстве и декоративном садоводстве	5
Забелин И. А. Выведение новых сортов хризантем	11
Котовищкова Н. И. Краткие итоги испытания <i>Tagetes patula</i> L. в Никитском ботаническом саду	21
Сафронова А. И. Особенности культивирования георгин (<i>Dahlia</i> × <i>cultorum</i> Thorsr. et Reis.) в Крыму	27
Феофилова Г. Ф. К вопросу о происхождении и современной классификации сортов садовых канн	45
Мыцык Л. П. О скорости роста некоторых многолетних злаковых трав на ранних этапах развития	57
Бабкина В. М., Клименко К. Т. О размножении гиацинтов	63
Кольцова А. С. К биологии дикорастущих видов крокуса в естественных условиях произрастания	79
Поляница Г. И. Укоренение черенков гвоздики садовой (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.) в открытом грунте Южного берега Крыма	91
Клименко К. Т. Пионы в Никитском ботаническом саду	97
Бабкина В. М. Устойчивость декоративных растений к токсичности дымовых загрязнений	107
Клименко К. Т. Нарциссы в Крыму	119
Шанская Н. С. Ассортимент перспективных газонных злаков для районов сухих субтропиков СССР	129

CONTENTS

Lukss Y. A. Colour standard and its importance in floriculture and ornamental horticulture	5
Zabelin I. A. Breeding of new Chrysanthemum cultivars	11
Kotovschikova N. I. Brief results of testing of <i>Tagetes patula</i> L. in the Nikita Botanical Gardens	21
Safronova A. I. Special features of cultivating <i>Dahlia</i> × <i>cultorum</i> Thorsr. et Reis in the Crimea	27
Feofilova G. F. To the question of origin and modern classification of cultivated Canna varieties	45
Mytsik L. P. On the vegetative shoot growth rate of some perennial grasses at the early developmental stages	57
Babkina V. M., Klimenko K. T. On hyacinth propagation	63
Koltsova A. S. To biology of wild Crocus species under natural growth conditions	79
Polyanitsa G. S. Rooting of <i>Dianthus caryophyllus</i> L. cuttings in open ground — of the South Crimean coast	91
Klimenko K. T. Paeonia in the Nikita Botanical Gardens	97
Babkina V. M. Resistance of ornamental plants to toxicity of fog pollutions	107
Klimenko K. T. Narcissus in the Crimea	119
Shanskaya N. S. Assortment of promising lawn grasses for dry subtropic areas of the U. S. S. R.	129

ПЕЧАТАЕТСЯ ПО ПОСТАНОВЛЕНИЮ РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО СОВЕТА
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Новое в интродукции и селекции цветочных растений

Выпуск II

Ответственный за выпуск кандидат биологических наук Ю. А. Лукс

Редактор С. Н. Солодовникова

Корректор Е. К. Мелешко

Сдано в производство 20/XII 1971 г. Подписано к печати 15/XI 1972 г. БЯ 07745.
Объем 9,0 физ. п. л., 12,6 уч.-изд. л. Тираж 600 экз. Цена 1 руб. 07 коп. Зак. 2-52.

Книжная фабрика имени М. В. Фрунзе Государственного Комитета Совета Министров УССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Харьков, Донец-Захаржевская, 6/8.