

УКРАИ́НСКАЯ АКАДЕ́МИЯ АГРА́РНЫХ НАУК

ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ О́РДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНА́МЕНИ
НИКИ́ТСКИЙ БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД

На правах рукописи

Александрова Людмила Максимовна

ИНТРОДУКЦИОННАЯ СОРТОЦЕНКА И ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО
РАЗМНОЖЕНИЯ ТЮЛЬПАНОВ В СТЕПНОМ КРЫМУ

03.00.01 - ботаника

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук

Ялта - 1995



00340025 (E)

Работа выполнена в отделе
Никитского ботанического сада

Научный руководитель

Официальные оппоненты

- доктор биологических наук
В. Н. Былов
- доктор биологических наук
В. Д. Работягов
- кандидат биологических наук
Н. В. Потемкина
- Днепропетровский государствен-
ный университет

Ведущее учреждение

Защита диссертации состоится "29" 09 1995 г
в 10 часов на заседании специализированного совета Д 32.01.01
по защите диссертации на соискание ученой степени доктора наук
при Государственном ордена Трудового Красного Знамени Никитском
ботаническом саду по адресу: 334267 Крым, Ялта,
пгт Никита, Государственный
Никитский ботанический сад.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государствен-
ного Никитского ботанического сада.

Автореферат разослан "29" 08 1995 года.

Ваши отзывы и замечания, по автореферату, заверенные гербовой
печатью, просим направлять в двух экземплярах по адресу:

334267 Крым, Ялта
Государственный Никитский ботани-
ческий сад, Специализированный
совет.

Ученый секретарь
Специализированного Совета,
кандидат биологических наук

Т. П. Кучерова
Т. П. Кучерова

ЛНБ ім. В. Стефаніка
АН України

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Среди большого разнообразия цветочных культур ведущая роль принадлежит тюльпанам. Что обусловлено ранними сроками цветения их в открытом грунте, высокой декоративностью в ландшафтных насаждениях и способностью к выгонке в зимнее время. Дальнейшее совершенствование цветочного оформления и использование в промышленном цветоводстве высокодекоративных и продуктивных сортов требует более строгого их отбора. Важным моментом при формировании ассортимента является правильно поставленная система сортооценки, это требует пересмотра существующей сортооценки тюльпанов её конкретизацию и уточнение. В частности необходимо определить основные признаки для оценки декоративных достоинств и важнейших хозяйственно-биологических свойств сортов, разработать шкалы оценки хозяйственных признаков в конкретных почвенно-климатических условиях и т. д.

К факторам тормозящим внедрению новых сортов тюльпанов в производство можно отнести и ограниченную способность многих из них к вегетативному размножению.

Цель и задачи исследования. С учетом указанных обстоятельств основной целью работы являлось интродукционное изучение и оценка сортов тюльпана с целью выделения лучших из них по комплексу декоративных и хозяйственно-биологических качеств и разработка на этой основе промышленного ассортимента для условий степного Крыма. Одновременно с этим изучались способы повышения вегетативного размножения тюльпанов позволяющие быстрее внедрять новые сорта.

В качестве конкретных задач планировалось: I) изучение особенностей роста и развития сортов тюльпана в условиях степного Крыма;

2) осуществление необходимых наблюдений за изменением основных показателей определяющих декоративную ценность изучаемых сортов тюльпана в период цветения в зависимости от погодных условий различных лет;

3) накопление фактического материала по изменчивости хозяйственно-биологических показателей у интродуцированных сортов и построение на этой основе шкал оценки признаков;

4) проведение комплексной оценки сортов тюльпана и разработка промышленного ассортимента, включающего лучшие сорта для ландшафтного оформления и срезки;

5) изучение влияния температурного режима хранения луковиц в период летнего покоя на их репродуктивную способность;

6) уточнение возможности выращивания тюльпанов в течение двух лет без выкопки.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях степного Крыма проведено изучение особенностей роста и развития 150 сортов тюльпана, относящихся к различным садовым классам, включая и новые для Крыма классы т.Кауфмана, т.Фостера, и т.Грейга. Осуществлена их комплексная оценка и отобраны лучшие сорта для ландшафтного оформления и срезки в открытом грунте. Разработаны шкалы оценки сортов по хозяйственно-биологическим признакам, применительно к условиям степного Крыма, значительно повышающие объективность и точность системы комплексной оценки этой культуры. Изучены особенности органогенеза луковиц и изменение репродуктивной способности у различных сортов при воздействии высокими температурами в период хранения. Установлена эффективность двухлетней культуры (без выкопки на летнее хранение) тюль-

панов в местных условиях, при выращивании их из луковиц мелких разборов (детка II категории).

Практическая значимость. Разработан ассортимент тюльпанов, включающий 45 сортов для получения среза в открытом грунте и 67 сортов для ландшафтного оформления, наиболее точно отвечающие требованиям производства. Он охватывает сорта, представляющие по существу всю гамму окрасок характерных для данной культуры и обеспечивает цветение тюльпанов в открытом грунте с конца марта до середины мая. В результате не только повышается общая декоративность садов и парков в течение длительного периода, но и увеличивается рентабельность культуры при использовании её для срезки цветов.

Установлена возможность повышения коэффициента вегетативного размножения отдельных сортов тюльпанов путем обработки их луковиц в период летнего покоя высокими температурами. Экспериментально доказана эффективность двухлетней культуры при выращивании луковиц мелких разборов.

Реализация результатов работы. Разработанный ассортимент тюльпанов для цветочного оформления и срезки используется в хозяйствах Зелентреста Крыма, в санаториях "Бригантина", "Северный", им. Н.А.Бурденко и др. Двухлетняя культура тюльпанов, при доращивании луковиц мелких разборов, внедрена в экспериментальном плодпитомническом хозяйстве "Мир" Красногвардейского района республики Крым. Метод ускоренного размножения отдельных сортов тюльпанов, из класса т.фостера, путем воздействия на луковицы повышенной температурой (37°), применяется в производственно-экспериментальном хозяйстве Степного отделения Никит-

ского ботанического сада. Районировано 15 сортов тюльпана из предложенного нами ассортимента для промышленного производства. Сорты тюльпана отобранные по отдельным хозяйственно-ценным признакам используются как доноры в селекционной работе. Выделено 123 перспективные селекционные формы. 2 сорта селекции Никитского ботанического сада районированы, 5 находится в Госсортоиспытании.

Апробация работы. Материалы работы доложены на Всесоюзном координационном совещании по цветоводству (Ялта, 1983), Всесоюзном семинаре совещании по промышленному цветоводству (Таллин, 1983), Всесоюзной конференции "Результаты селекции и внедрения новых сортов в промышленное цветоводство" (Ялта, 1986), а также на заседаниях Ученого Совета Никитского ботанического сада. Изученные сорта неоднократно были представлены на ВДХ СССР и ВДХ УССР.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 9 работ.

Объем и структура работ. Диссертация изложена на 137 страницах основного текста, состоит из введения, 4-х глав, общих выводов и практических рекомендаций. Работа иллюстрирована 35 таблицами, 19 рисунками и 9 фотографиями. Список литературы включает 173 наименования, в т.ч. 32 на иностранных языках. Имеется 7 приложений на 35 страницах.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводили на опытных участках, расположенных в Степном отделении Никитского ботанического сада, 26 км севернее Симферополя на слабоволнистой равнине. Почвы - каштановые черноземы, с содержанием гумуса на глубине 40-45 см до 3,5% рН водного раствора от 7,0 до 7,7 (нейтральная или слабощелочная).

Среднегодовая температура воздуха $10,4^{\circ}$, среднемесячная в январе $1,4^{\circ}$, в июле $22,6^{\circ}$. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 170 дней. Переход среднесуточной температуры через 5° весной наступает 26.III, осенью 10.XI. Однако провокационная максимальная температура (5° и выше) наблюдается в январе в течение 10, феврале в течение 13 дней, что вызывает раннее начало вегетации. Количество осадков колеблется от 300 до 728 мм в год, наибольшее количество выпадает зимой. В целом природно-климатические условия степного Крыма благоприятны для произрастания тюльпанов. К числу затрудняющих факторов можно отнести недостаток поливной воды в ряде районов и иссушающие ветры, вызывающую раннюю потерю декоративности цветов.

В сортоизучение были привлечены 2 сорта отечественной и 148 сортов иностранной селекции, относящиеся к 12 садовым классам. При проведении исследований руководствовались методикой Государственного сортоиспытания декоративных культур вып.6 (1968) и методическими указаниями по комплексной сортооценке В.Н.Былова (1976, 1978 и др.).

В соответствии с основными принципами системы комплексной сортооценки цветочно-декоративных культур разработанными В.Н.Быловым (1976) все интродуцированные нами сорта в пределах садовых классов (групп) подразделялись по окраске на белые, желтые, розовые, оранжевые, красные, сиреневые и фиолетовые с оттенками. Среди сортов, сходных по окраске цветка проводилось подразделение на ранние, средние и поздние. В дальнейшем в пределах этих групп осуществлялся отбор лучших сортов по комплексу декоративных и хозяйственно-биологических признаков. Оценка декоративности проводилась дифференцированно по основным признакам:

окраска, форма и размер цветка, качество лепестков и цветоноса, общее состояние растений и оригинальность сорта. Фактические данные характеризующие изменчивость хозяйственно-биологических признаков (коэффициент вегетативного размножения, выход товарных луковиц, длительность цветения, устойчивость сорта в открытом грунте и хранении и продуктивность цветения) были подвергнуты математической обработке. По многолетним данным наблюдений и учетов строили взвешенные вариационные ряды для которых вычисляли среднюю арифметическую (M), среднюю квадратическую (σ), ошибку средней арифметической ($\frac{m}{M}$), коэффициент вариации (v), и показатель точности опыта (P). Для каждого признака устанавливали коэффициент значимости, с учетом которого оценка трансформировалась в 100-балльную шкалу. Сорта, получившие по декоративным качествам 50 и более, а по совокупности хозяйственно-биологических признаков - 25 и более баллов выделялись как перспективные для внедрения в производство. Окончательно решение о включении сорта в промышленный ассортимент принималось на основе комплексной сортооценки его по декоративным и хозяйственно-биологическим признакам. В промышленный ассортимент рекомендовали лучшие сорта, набравшие 75 и более баллов.

В работе, связанной с изучением влияния термической обработки луковиц тальпанов в период летнего хранения на их репродуктивную способность, мы учитывали опыт, накопленный по данному вопросу зарубежными исследователями (Le Nard, 1972, 1980, Oldroyd, 1978 и др.). Луковицы помещали в термостат (ТС-80) при температуре 37° и подвергали их воздействию указанной температурой по следующей схеме: I вариант - обработка в период заложения вегетативных органов с 17 по 24 июня, в период их роста.

и подготовки к закладке органов цветка с 9 по 16 июля, после образования генеративных органов с 5 по 12 августа, в период роста центрального побега с 23 по 30 августа; II вариант - с 9 по 16 июля, с 5 по 12 августа, с 23 по 30 августа; III вариант - с 5 по 12 августа, с 23 по 30 августа; IV вариант - с 23 по 30 августа; V вариант - в период роста центрального и боковых побегов луковицы с 20 по 27 сентября. В I-IV вариантах испытывали сорт Galata в V варианте - Giuseppe Verdi, Longfellow, Galata, Euromast. Контроль за ходом температуры осуществляли с помощью термографа. В перерывах между обработками луковицы помещали в хранилище при температуре 17-25⁰С. За опытными растениями в течение 2-х циклов их развития, проводили фенологические наблюдения и учет интенсивности размножения в сравнении с контролем. В первый год испытания изучали ход органогенеза путем фиксации изменений в почках возобновления от начала хранения до конца вегетации (Бочанцева, 1962). Объекты зарисовывали от руки, с помощью нанесенной на окуляр мерной сетки.

Опыт по двухлетней культуре тюльпанов проводили в течение 1980-1983 гг, с сортоим Parade. Опыт включал 4 варианта: I вариант - луковицы I разбора; II вариант - луковицы III разбора; III вариант - луковицы-детка I категории; IV вариант - луковицы-детка II категории, выращиваемые в течение 2-х лет без выкопки на летнее хранение. В контрольных вариантах использовали луковицы соответствующих разборов, но с ежегодной выкопкой. Во время опыта проводили следующие наблюдения и учеты: время закладки генеративных органов, начало отрастания корневой системы; появление всходов, начало и конец цветения, конец вегетации, измерение листьев и цветка растений в период массового цветения. Коэф-

физмент вегетативного размножения и выход товарных луковиц как для опытных, так и для контрольных растений устанавливали по урожаю за два года. С целью определения условий, в которых находились луковицы без выкопки на летний период, на посадках тюльпанов 2' раза в сутки (в 9 и 15 часов) снимали показания почвенного термометра, установленного на глубине 10 см.

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ТЮЛЬПАНОВ

Фенологические наблюдения. В процессе наблюдений на протяжении 15 лет за особенностями роста и развития 150 сортов тюльпанов нами было установлено, что сроки наступления основных фенофаз являясь сортовым признаком, в значительной мере зависят от воздействия внешних условий. Это особенно наглядно проявляется при определении сроков начала вегетации. В годы с мягкой зимой и умеренно-теплой весной, как было в 1981 г, по датам начала вегетации отмечены особенно большие различия между сортами. В годы с резким переходом от холодной погоды в феврале-марте к жаркой в апреле - все фенофазы протекали в более сжатые сроки (1982, 1985). Многолетние систематические наблюдения позволили выявить значительные различия между сортами по срокам начала цветения. Период от зацветания самого раннего сорта в коллекции до начала цветения самого позднего составлял в среднем 35 дней. Это дало возможность разделить интродуценты на 5 групп по срокам цветения: ранние сорта - начало цветения до 8 апреля; среднеранние - с 8 до 16 апреля; средние - с 16 по 23 апреля; среднепоздние - с 23 до 30 апреля; поздние - с 30 апреля и позже. В отдельные годы погодные условия значительно смешали сроки начала цветения сортов и условные группы созданные нами на основе средних многолетних данных передвигались по календарны

датам. Так по годам наблюдений для ранних сортов различие в датах начала цветения составило 10-13 дней (Johann Strauss : 1982-10.IV, 1985 - 27.III), средне-ранних - 10-12 (Mitella : 1982 - 12.IV, 1985 - 22.IV), средних 8-15 (Neme: 1982 - 18.IV, 1985 - 1.V) и поздних - 9-11 дней (Lincolnshire: 1982 - 29.IV, 1985 - 8.V). В то же время фактические различия по срокам начала цветения между выделенными группами на фоне условий текущего года как правило сохранялось.

Длительность вегетации тюльпанов наибольшей была в 1981 г для раннецветущих - 96 дней, для позднецветущих - 129 дней и в 1983 г соответственно 97 и 113 дней, наименьшей в 1985 г соответственно 70 и 84 дня.

Декоративные качества. Необходимо отметить, что декоративные качества большинства интродуцентов в основном отвечали современным требованиям. Но отдельные показатели изученных нами признаков, такие как способность растений сохранять типичную форму цветка до конца цветения, размер цветка, прямолинейность цветоноса и др. зависели от погодных условий. Например в годы с сильной инсоляцией отмечены сорта, теряющие характерную окраску околоцветника: Helena Rubinstein, Orange Wonder и др., в основном это оранжево- и желто-цветковые растения. Наряду с ними выделены сорта, устойчивые к выгоранию: Dawnglow, Vivex, Golden Oxford, Flaming Gold, Sunkist.

В годы сосстремительным нарастанием весенних температур у некоторых сортов с розовым и белым околоцветником наблюдалось медленное или неравномерное его окрашивание.

Основным неблагоприятным фактором, снижающим декоративные качества тюльпанов в степном Крыму, является ветер, приходящийся как на прохладную, так и на сухую жаркую пору. Он изменяет

форму цветка, повреждает лепестки, ломает или изгибает цветоносы. Но даже в самые неблагоприятные годы нами были выделены сорта с высокими показателями указанных признаков.

Размер цветка также в значительной степени зависел от сложившихся метеоусловий. Например у ранцветущего сорта *Jeantine* высота цветка в первый день цветения в 1982 г составила 6,2 см, 1983 - 4,2 см; 1984 - 5,2 см; 1985 - 5,4 см, у среднецветущего сорта *Parade* соответственно 7,6 см, 7,3 см, 9,2 см, 8,0 см, у позднецветущего сорта *Balalaika* 7,2 см, 6,8 см, 7,0 см, 7,3 см. Хотя этот признак можно назвать и сортовым. Большие размеры цветка 10-11 см в высоту характерны для сортов класса Дарвиновы Гибриды, Лилицветные, т.Грейга. Для сортов класса Триумф этот показатель не превышал 9 см ~~никогда~~, у сортов класса т. Кауфмана, он в основном составлял 6-7 см.

Показатели признака "Общее состояние растений", такие как выравненность по размеру цветка и длине цветоноса, связаны с устойчивостью растений к болезням и неблагоприятным факторам среды - в основном весенним заморозкам. Выделены сорта из различных садовых классов с выравненной высотой растений и размерами цветков во все годы наблюдений: *Christmas Marvel*, *Lustige Witwe*, *Balalaika*, *Parade*, *Diplomate* и др. А также сорта, данные показатели которых находились в большой зависимости от погодных условий: *Rosy Wings*, *Kansas*, *Orang Wonder*, *Sunkist*.

Ежегодные многолетние наблюдения и описания декоративных признаков позволили накопить материал для дальнейшей оценки и выделить сорта со стабильными показателями декоративности по годам наблюдений. Это: *Giuseppe Verdi*, *Dawnglow*, *Flaming Gold*, *Balalaika*, *Sunkist*, *Lustige Witwe* и др. Отмечены годы с наиболее

благоприятными условиями для большинства сортов. Как правило, для них была характерна мягкая зима и умеренно теплая весна без резких колебаний температуры, без туманов и суховеев.

Хозяйственно-биологические признаки. При определении хозяйственной оценки сорта, как уже отмечалось, наблюдения и учеты проводили по признакам, выделенным В.Н.Быловым (1976) применительно к особенностям культуры тюльпанов, т.е. из всей совокупности признаков, предложенных им для оценки хозяйственной ценности сорта цветочных растений, нами были отобраны: способность к вегетативному размножению, выход товарных луковиц, устойчивость в открытом грунте и в хранении, продуктивность и длительность цветения. По этим признакам проводили ежегодные наблюдения и измерения.

Важнейшим хозяйственно-ценным признаком является способность к вегетативному размножению. В процессе изучения показателя коэффициента вегетативного размножения нами были установлены значительные различия между сортами. Из проведенных 320 учетов (табл.1) в 56 случаях коэффициент размножения был менее 2,0. В 23 случаях более 5,0. В частности среди сортов, отличающихся высоким коэффициентом размножения следует отметить *Johann Strauss*-8,7, *Kansas*-8,2, *Lustige Witwe*-8,1, *Gordon Cooper*-7,6 и др. У большинства сортов (207 случаев) он составил 2,0-4,0. Как и на многие другие количественные признаки на величину этого признака значительное влияние оказывали погодные условия. Наиболее низкий уровень урожая луковиц у многих сортов был в 1985 году, который характеризовался холодной зимой с устойчивым снежным покровом до конца второй декады марта, жаркой погодой в апреле и мае. На основе многолетних данных, нами был составлен вариацион-

ний ряд, характеризующий изменчивость этого признака у интродуцированных сортов и вычислены основные статистические показатели (таблица 1).

Полученные показатели позволили представить границы и амплитуду изменчивости признака, характер распределения частот встречаемости их отдельных значений у совокупности изучаемых нами сортов. На основе анализа полученных данных построена шкала оценки сортов по величине коэффициента вегетативного размножения в пределах 5 баллов (табл.2). Таким образом были собраны и математически обработанные данные и по другим хозяйственно-биологическим признакам. В таблице 2 представлена шкала их оценки, составленная нами на основе этих данных.

Сортооценка тюльпанов.

После завершения интродукционного сортоизучения и накопления необходимых материалов по адаптационным способностям интродуцированных сортов и изменчивости их основных признаков в условиях степного Крыма, представилась реальная возможность для перехода к следующему этапу работы, связанному со сравнительной оценкой сортов по декоративным и хозяйственно-биологическим достоинствам. Сравнительная сортооценка проводилась на четвертый год после поступления сорта в испытание. В её основу положена система сортооценки, предложенная В.Н.Быловым (1976), но в отличие от таковой мы использовали не 150, а 100 балльную шкалу оценки признаков (таблица 3,4), причем для оценки декоративных качеств было выделено 60 баллов, а для хозяйственно-биологических - 40 баллов, чем подчеркивалось ведущее значение декоративного сорта.

Изменчивость величины коэффициента вегетативного размножения
у сортов тюльпанов

Группировка сортов по величине коэффициента размножения	Середина класса	Число сортов фактически (частота)	Основные статистические показатели
1,0-1,4	1,2	5	$N = 320$
1,5-1,9	1,7	51	$M = 2,98$
2,0-2,4	2,2	72	$\sigma = 1,24$
2,5-2,9	2,7	68	$m_M = 0,07$
3,0-3,4	3,2	39	$v = 41,6\%$
3,5-3,9	3,7	28	$P = 2,3\%$
4,0-4,4	4,2	19	
4,5-4,9	4,7	15	
5,0-5,4	5,2	9	
5,5-5,9	5,7	5	
6,0-6,4	6,2	3	
6,5-6,9	6,7	1	
7,0-7,4	7,2	1	
7,5-7,9	7,7	1	
8,0-8,4	8,2	2	
8,5-8,9	8,7	1	

Таблица 2

Шкала оценки хозяйственно-биологических признаков тюльпанов

Оценка признака	Баллы	1	2	3	4	5
Коэффициент вегетативного размножения	менее 2,0	2,0-2,9	3,0-3,9	4,0-4,9	более 4,9	
Выход товарных луковиц, %	менее 40	40-69	70-99	100-129	более 129	
Устойчивость в открытом грунте	менее 89	89-91	92-94	95-97	98-100	
Устойчивость в хранении, %	менее 89	98-92	93-96	97-98	99-100	
Длительность цветения	менее 7	7-9	10-12	13-15	более 15	
Продуктивность цветения	менее 90	90-94	95-98	99-100	более 100	

Таблица 3

Шкала оценки тюльпанов по декоративным признакам

Оценка сорта	Окраска цветка	Форма цветка	Размер цветка	Качество лепестков	Качество цветоноса	Выравненность растений	Оригинальность сорта	Сумма баллов
По 5-ти балльной шкале	5	5	5	5	5	5	5	-
Коэффициент значимости	3	2	2	1	1	2	1	-
По 100 балльной шкале	15	10	10	5	5	10	5	60

Таблица 4

Шкала оценки тюльпанов по хозяйственно-биологическим признакам

Оценка сорта	Способность к вегетативному размножению	Выход товарных луковиц	Длительность цветения	Устойчивость в открытом грунте	Устойчивость в хранении	Продуктивность цветков	Сумма баллов
По 5-ти балльной шкале	5	5	5	5	5	5	-
Коэффициент значимости	2	2	1	1	1	1	-
По 100 балльной шкале	10	10	5	5	5	5	40

Оценка сорта велась дифференцированно по основным признакам, каждый из которых оценивался по 5-ти балльной шкале с последующим переводом в зависимости от значимости признака устанавливали с учетом методики Госсортоиспытания (1976).

Проведенная сортоценка показала, что сорта значительно различаются по уровню декоративности. Наименьшая оценка за декоративность среди изученных сортов была у *Robinea* (гр. Простые Ранние) - 33 балла, наибольшая - 60 баллов у сортов *vivex* и *tender beauty* (гр. Дарвиновы Гибриды). Однако, многие сорта имели равное или близкое число суммы набранных баллов. 75% сортов от всех изученных имели оценку более 50 баллов.

Это же относится и к оценке хозяйственно-биологических признаков. Наименьшую оценку 12 баллов получил сорт *Quo Vadis* - наибольшая 36 балла у сортов *Oxford Elite*. Более 25 баллов получило 72% сортов от всех изученных.

Проведенная оценка позволила выявить сорта с высокими показателями как по отдельным признакам, так и по комплексу декоративных и хозяйственно-биологических признаков. Для использования сортов в промышленном производстве отбирали те, суммарные оценки которых составили за декоративность не менее 50, хозяйственно-биологические свойства не менее 25 баллов. Отбор проводили по садовым группам с учетом окраски цветка и сроков цветения. При равной суммарной оценке и сходного экстерьера сортов отбирался сорт с более высокими декоративными качествами. Комплексная оценка завершалась отбором лучших сортов для промышленного ассортимента.

Учитывая, что тюльпаны в открытом грунте имеют различное практическое применение был составлен промышленный ассортимент

для использования в срезке (45 сортов) и в озеленение (67 сортов). Все они из различных садовых групп, имеют разнообразную окраску цветка, различные сроки цветения и отвечают современным требованиям.

В процессе сортоизучения нами выделены также сорта, имеющие высокие показатели по отдельным признакам: оригинальная окраска цветка, ранние или очень поздние сроки цветения и т.д. Они были включены в дополнительный ассортимент для использования в любительском цветоводстве, и для селекционной работы.

ВОПРОСЫ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ТЮЛЬПАНОВ

Термическая обработка луковиц тюльпанов. Проведенный анализ органогенеза тюльпанов показал, что влияние высоких температур на развитие растений проявляется сразу после их воздействия и вплоть до конца вегетации. Выражено оно в отставании развития генеративной сферы, образования различных аномалий её органов и даже полная гибель цветков.

Вместе с тем активизируется рост боковых почек, что приводит к качественным изменениям — образованию у луковиц — "деток" зеленого листа или побега, заложению вегетативных почек 3 порядка "виучатых луковиц". У цветков боковых побегов также отмечены морфологические нарушения: уменьшение числа лепестков, плодolistков, редукция пыльников, в различной степени срастания плодolistков и т.д.

У растений, подвергшихся обработке, позже, появляются всходы и позже отмирают листья, что увеличивает период их вегетации. Отмечена значительная разница в наступлении начала цветения контрольных и опытных растений, связанная с гибелью цветка центрального побега. Центральный цветочный побег у всех опытных растений сохраняется, хотя листья его уменьшаются в размерах по сравнению с контролем.

Развитие боковых почек луковицы приводит к увеличению общей фотосинтезирующей площади растений. В наших опытах наибольшее количество листьев на одно растение отмечено у сорта *Galata* во II варианте (20,4). Эта особенность определяется сортовой принадлежностью. Так, у сорта *Longfellow* в V варианте зеленые листья из боковых почек не образуются как и в контроле. У сорта *Giuseppe Verdi* в контроле их в среднем 4,9 на одно растение, в V варианте - 14, у сорта *Galata* в контроле 4, в V варианте - 8,4.

Особенно четко различия в развитии "деток" в контроле и вариантах опыта проявляются в конце вегетации тюльпанов. Большинство опытных растений не имеют луковицы замещения. В то же время отмечено увеличение размера периферийных дочерних и образование дополнительных луковиц. Тепловое воздействие по разному сказывается на развитии луковиц различных сортов. Например, у сорта *Galata* в V варианте луковицы замещения образуются у всех растений, у сорта *Euromast* - у 99,5% у *Giuseppe Verdi* - 85,5, у *Longfellow* - 55,5% растений.

Анализ структуры урожая и экономический эффектности в первый год выращивания показал, что у сорта *Galata* наибольший коэффициент вегетативного размножения получен в I варианте, однако, 89,1% составляла детка I и II категории. Это значительно снизило денежный доход и прибыль. Наибольший эффект получено во II варианте.

В опытах, проведенных сортов *Longfellow* температурная обработка луковиц в V варианте повысила общий урожай луковиц и их качественный состав и способствовала увеличению дохода на 27% в сравнении с контролем. У сорта *Euromast* и *Giuseppe Verdi*

имеющих высокий коэффициент размножения в контроле, обработка высокой температурой привела к снижению качества и количества луковиц.

Учет урожая на второй год выращивания показал, что у сорта *Galata* по всем вариантам опыта общее количество полученных луковиц было выше, чем в контроле. Однако выход луковиц I разбора после термической обработки, за исключением У варианта, был ниже, чем в контроле. Общий выход товарных луковиц (сумма луковиц I и II разборов) превышала контрольный во II варианте в 1,3, в У - в 1,6 раза.

Для сорта *Longfellow* как общий урожай, так и выход луковиц I разбора у опытных растений был значительно выше, чем в контроле. У сортов *Euromast* и *Giuseppe Verdi* на 2-й год выращивания луковиц, обработанных при 37°C, общий урожай оказался ниже, чем в контроле (табл.5).

II. Двухлетняя культура тюльпанов. Проведенный нами эксперимент по двухлетней культуре тюльпанов показал, что ход температуры и влажности на глубине залегания луковиц в условиях степного Крыма позволяют выращивать тюльпаны без выкопки на летнее хранение. По ритму развития опытных и контрольных растений видимых различий не обнаружено. В случае посадки луковиц I и III разборов отмечено, что листовые пластинки у опытных растений были длиннее и уже, чем в контроле, а размеры цветка меньше.

Одновременно выявлены значительные различия в урожае луковиц опытных и контрольных вариантов. Через два года выращивания луковиц первого и второго разбора (сорт *Parade*) коэффициент размножения в контроле был в 1,3-1,4 раза выше, чем при двухлет-

Урожай тюльпанов при различных режимах термической
обработки луковиц

Название сорта	Вариант опыта	Количество посаженных луковиц	Полученный урожай луковиц, шт			
			первый год	второй год	И-3 разбор	И-3 разбор
			всего	всего	И-3 разбор	И-3 разбор
Galata	контроль	150	466	152	942	158
Galata	I	150	809	93	1208	180
Galata	2	150	768	178	1386	246
Galata	3	150	765	142	1345	215
Galata	IV	150	721	178	1314	267
Galata	V	150	710	133	1439	275
Longfellow	контроль	150	454	149	515	118
Longfellow	V	150	663	197	754	207
Euromast	контроль	150	873	301	2168	149
Euromast	V	150	932	319	2064	163
GiuseppeVerdi	контроль	150	1002	179	3112	108
GiuseppeVerdi	V	150	965	192	2866	114

Таблица 6

Оценка экономической эффективности двухлетней культуры тюльпанов
(на 1 га, за 2 года)

Величина посадочного материала	Способ выращивания	Коэф-циент размнож. за 2 года	Прибыль		Рентабельность %
			т.руб.	% к контролю (однолетняя культура)	
I разбор	однолетняя культура	6,3	114	100	65,1
	двухлетняя культура	4,9	66,5	58,1	65,7
III разбор	однолетняя культура	4,9	109	100	62,3
	двухлетняя культура	3,5	83	76,1	66,4
Детка I категор.	однолетняя культура	3,3	58,3	100	33,5
	двухлетняя культура	3,0	64	109,8	40
Детка II категор.	однолетняя культура	1,6	14,8	100	9,2
	двухлетняя культура	1,8	53,9	364,1	38,5

ней культуре. При посадке детки первой категории этот показатель был почти одинаков, при выращивании детки второй категории уро- жай при двухлетней культуре по сравнению с контролем значительно повисился. Рентабельность двухлетнего выращивания тюльпанов, при использовании посадочного материала всех категорий оказалась выше, чем с ежегодной выкопкой (табл.6).

ВЫВОДЫ

1. Условия степного Крыма позволяют в течение длительного времени успешно выращивать тюльпаны различных садовых групп. При этом декоративные качества, интенсивность размножения, ус- тойчивость к болезням и неблагоприятным условиям среды (весен- ние заморозки, зимние оттепели, суховеи и т.д.) за время наблю- дений практически не снижались.

2. На основании многочисленных данных, характеризующих из- менчивость декоративных и хозяйственно-биологических признаков, накопленных в процессе интродукционного сортоизучения в местных условиях тюльпанов, были разработаны дифференцированные шкалы для комплексной оценки сортов.

3. В результате проведенной нами комплексной оценки разрабо- тан промышленный ассортимент для озеленения, включающий 67 сор- тов и для срезки - 45 сортов.

4. Наиболее перспективными для использования в ландшафтном оформлении садов и парков Крыма являются сорта тюльпанов, отно- сящиеся к садовым группам т.Кауфмана, т.Фостера, т.Грейга. Они устойчивы к весенним заморозкам, вирусу пестролепестности, сухо- веям. Среди них выделяются такие сорта: Heart's Delight, Vivaldi, Stresa, Polinna, Plaiser, Jeantine и некоторые другие.

5. Перспективны в степном Крыму для получения срезанных цветов в открытом грунте и для озеленения сорта Дарвиновых Гибридов (*Tender Beauty*, *Oxford Elite*, *Holland's Glorie*, *Redd Matador* и др.), выделяющиеся мощностью растений, крупными ярко окрашенными цветками и прочностью цветоноса.

Большинство сортов из классов Простые Ранние, Триумф, Лилиецветные, Попугайные и Бахромчатые не устойчивы в климатических условиях зоны степного Крыма. За время проведенных испытаний нами выделены лишь отдельные сорта из этих групп (*Chris tmas Marvel*, *Lustige Witwe*, *Albury*, *Ballade*, *Aladdin*, *РакКремеи* др.), которые могут быть рекомендованы производственным хозяйствам для получения срезки в открытом грунте.

7. Установлено, что у сортов *Galata*, *Longfellow*, *Euromast*, *Giuseppe Verdi* в условиях степного Крыма при воздействии на их луковицы во время летнего хранения температурой 37° (при различных экспозициях) последовательность органообразовательных процессов не нарушается. Вместе с тем отмечено ускоренное развитие боковых почек, что приводит к образованию боковых цветочных побегов и зеленых листьев. Цветки боковых побегов имеют ряд морфозов: листочки околоцветника преобретают разрезную форму, сокращается число лепестков, тычинок и плодolistиков и т.д.

8. Предпосадочная обработка луковиц сортов *Galata* и *Longfellow* при температуре 37° значительно повышает их репродуктивную способность и в конечном счете рентабельность работ. У сортов *Euromast* и *Giuseppe Verdi* при незначительном повышении коэффициента вегетативного размножения происходит измельчение посадочного материала и снижение прибыли.

9. С целью ускоренного внедрения новых сортов наиболее полно отвечающих современным требованиям производства может быть использован метод термической обработки тюльпанов в период летнего покоя. Подбор температурного режима, длительность и период воздействия на растения необходимо устанавливать с учетом индивидуальных особенностей каждого сорта.

10. Ход температуры и влажности почвы на глубине залегания луковиц в летний период степной части Крыма создает благоприятные условия для закладки генеративных органов и роста вегетативных почек - луковиц-"деток". Однако возможность использования в этих условиях двухлетней культуры тюльпанов (без ежегодной выкопки) требует дальнейшего углубленного изучения.

По нашим данным, несмотря на более высокую рентабельность двухлетней культуры тюльпанов по всем вариантам опыта, в сравнении с контролем, измельчение полученного урожая при посадке луковиц I разбора приводит к снижению общего дохода на 26,2% для луковиц третьего разбора на 42% и прибыли на 23,9% и 41,8% соответственно, что экономически не выгодно.

В то же время установлено, что выращивание луковицы-"детки" I категории сорта Parade в течение 2х лет без выкопки на летнее хранение увеличивает прибыль в I.I раза, для детки II категории в 3,6 раза, а рентабельность возрастает в I,2 и 4,2 раза соответственно.

ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СТАТЬИ:

1. Кольцова А.С., Александрова Л.М. Тюльпаны. В кн. Цветы в вашем саду, изд-во Таврия, Симферополь, 1988, с.65-70.
2. Александрова Л.М. Влияние тепловой обработки на репродуктивную способность тюльпанов. Сбор.научн.трудов, т.97, Ялта, 1985, с.106-114.
3. Александрова Л.М. Новые сорта из садовых групп тюльпана Кауфмана, тюльпана Фостера и тюльпана Грейга в Крыму. Сбор.научн. трудов, т.112, 1991, с.65-67.
4. Александрова Л.М. Тюльпаны. Журнал цветоводство, № I, 1993, с.13-14.
5. Кольцова А.С., Александрова Л.М. Тюльпаны в различных условиях выращивания. Бюлл.Гос.Никит.ботан. сада, 1984, вып.55, с.21-26.
6. Александрова Л.М., Мыцк Л.П. Интродукция тюльпана Шренка (*Tulipa schrenkii* Regel) в Крыму. Бюлл. Гос. Никит. Ботан. сада, 1985, вып. 97, с.106-115.
7. Пичевская Л.М. Вопросы охраны и интродукции рода *Tulipa* L. в степном Крыму. М.1980, Ис Деп. в ВНИИТЭИСХ № 1000178-80.
8. Мыцк Л.П., Пичевская Л.М. К методике учета размеров цветков тюльпанов. Всесоюзная конференция по теоретическим основам интродукции растений, тезисы докладов, М., 1983, с. 306.
9. Александрова Л.М. Тюльпаны для озеленения и на срез. Информационный листок № 19-93, Крымский РЦТЭМ, 1993, 4 с.

Alexandrova L.M. Introduction variety evaluation and special vegetative propagation tulips in the Steppe Crimea.

The dissertation submitted for a candidate's degree on a speciality 03.00.01 - Biology, Botany, the State Nikita Botanical Garden, Yalta, 1995.

Results of primary introduction study and comparative evaluation of the 150 varieties tulips from various groups for 1980-1994 are elucidated. A procedure of variety evaluation of tulips, considering ornamental and economically-biological features. Results of varieties recommended for greenbelt setting and in greenhouse in the Steppe Crimea are presented. A possibility of increasing the vegetative propagation intensity in some cultivars of tulip classes of Kaufmann, Foster and Greig by means of effects of high temperatures on the bulbs is considered. The heat treatment effects positively on plants reproductivity of varieties Galata and Longfellow. A efficiency of growing tulips bulb's of 2 category cultivars Parade as two-years plants in the Steppe Crimea is shown.

Key words: introduction variety study, complex variety evaluation, the heat treatment, two-years plants.

Олександрова Л.М. Інтродукційна сортооцінка і особливості вегетативного розмноження тюльпанів в степному Криму.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.01-ботаніка, Державний Нікітський ботанічний сад, Ялта 1995.

Викладені результати первичного інтродукційного вивчення і порівняльної оцінки 150 сортів тюльпанів за 1980-1994 роки.

Дана методична сортооцінка тюльпанів, їх декоративних і господарсько-біологічних ознак. Приведені сорти, рекомендовані для озеленіння і зрізування в степному Криму.

Розглянута можливість підвищення інтенсивності вегетативного розмноження тюльпанів шляхом впливу на цибулю високих температур. Температурне оброблення позитивно впливає на репродуктивну спроможність рослин сортів Galata і Longfellow.

Показана ефективність вирощування тюльпанів "дітки" II категорії сорту Parade як щорічної культури в умовах степного Криму.

Ключові слова: інтродукційне вивчення, комплексна сортооцінка, температурне оброблення, щорічна культура.

Интродукционная сортооценка и особенности вегетативного
размножения тюльпанов в степном Крыму

АЛЕКСАНДРОВА ЛЮДМИЛА МАКСИМОВНА

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук

Подписано к печати 08.08.1995г. Формат бумаги 84 x 108
1/32 Тираж 100 экз. Заказ 3259

Печатный цех Государственного Никитского ботанического
сада

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
100 S. BURNETT AVENUE
LOS ANGELES, CALIF. 90024

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
100 S. BURNETT AVENUE
LOS ANGELES, CALIF. 90024

278405

278405

AB 32.952

AB 32.952