

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ СЕЛЕКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА И ПИТОМНИКОВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ



Директор ФГБНУ ВСТИСП,

академик РАН

И.М. Куликов

2017 г.

**Стандартная операционная процедура по сохранению и поддержанию гене-
тической коллекции травянистых декоративных культур в полевых усло-
виях и выделению источников хозяйственно-ценных признаков**

Москва – 2017

Генетические коллекции декоративных растений – это источник исходного материала для решения важных народно-хозяйственных задач в областях озеленения, фитодизайна и селекции. Кроме того, отдельные представители коллекций могут служить модельными объектами для исследований и решения важных проблем в различных областях фундаментальных и прикладных наук (генетике, экологии, биологии развития, ботанике, экологической морфологии, физиологии растений, защите растений и др.).

Поддержание генетических коллекций садовых растений ФГБНУ ВСТИСП в полевых условиях – ответственная задача, обеспечивающая решение глобальной проблемы сохранения биоразнообразия полезных растений, постоянный мониторинг состояния коллекций, их сортимента, степени адаптации образцов различного эколого-географического происхождения к условиям изменяющегося климата в средней полосе России, пополнение новыми образцами, представляющих потенциальную ценность для различных областей народного хозяйства.

Сохранение и поддержание генетической биоресурсной коллекции травянистых декоративных культур

Сохранение коллекций путем возобновления и размножения растений – трудоемкая задача, предусматривающая выполнение необходимых агротехнических мероприятий в условиях минимизации трудовых и материальных затрат, регулярную инвентаризацию и омоложение насаждений, оценку общего состояния растений, дополнительное размножение более уязвимых или особо ценных образцов, а также знание морфологических признаков и биологических свойств растений, обеспечивающих подлинность образцов в коллекциях.

1. Пионы

Сортовое разнообразие пионов огромно, мировой ассортимент насчитывает свыше 7900 сортов. Решением проблемы совершенствования сортимента этой культуры в средней полосе России занимается ФГБНУ ВСТИСП (ранее НИЗИСНП), в котором формирование коллекции пионов началось с 1972 г. Представленные сорта в коллекции различаются по срокам цветения, декоративным признакам и хозяйственно-биологическим качествам. Отдельные сорта пионов, включённые в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории РФ, сохраняются институтом, который является оригинатором испытаний этих сортов.

Для сохранения и поддержания имеющейся генетической коллекции пионов выполняются следующие мероприятия:

1. Общепринятые агротехнические мероприятия по стандартной технологии выращивания культуры.
2. Мониторинг фитосанитарного состояния коллекционных сортообразцов.
3. Выращивание дублетных сортов для перезакладки коллекции.

1.1. Агротехнические мероприятия по уходу за растениями

Агротехнические мероприятия по выращиванию сортообразцов пионов осуществляются по стандартным методикам: Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 6 (Декоративные культуры) – М.: Колос, 1968 г.; Методические указания по первичному сортоизучению травянистого пиона. – М., 1972 г.; Основы сравнительной сортооценки декоративных растений при интродукции ГБС. – М., 1976 г.

Перезакладка коллекции осуществляется раз в 10-12 лет (в 2017 г. запланирована доформирование коллекционного участка оставшимися сортами). Закладка производится 2-3-летними делёнками пионов, подроженными в питомнике размножения.

Коллекционные сортообразцы размещены на коллекционном участке по схеме 0,5 м x 1,2 м. В течение вегетационного периода в коллекционных насаждениях выполняются общепринятые агротехнические мероприятия по стандартной технологии выращивания культуры: 3-х кратные подкормки минеральными удобрениями (III дек. апреля, I дек. июня, I-II дек. июля), 4-5 кратные междурядные обработки с рыхлением в ряду (в ручную) в течение вегетационного периода, 2-3 кратные междурядные обработки мотоблоком и 1-2 кратные обработки междурядий гербицидами (с мая по август), 4-5 кратные обработки растений от грибных болезней и вредителей химическими препаратами по мере появления симптомов болезней и заселения растений вредителями, удаление и вынос отцветших цветков, 2-3 кратный полив насаждений, обрезка и уничтожение надземной части растений (в конце вегатции – октябре).

В питомнике размножения растения выращиваются по схеме 0,3 м x 0,9 м с выполнением следующих агротехнических мероприятий: 3-х кратные подкормки минеральными удобрениями, 4-5 кратные междурядные обработки с рыхлением в ряду (в ручную), 1-2 кратные обработки междурядий гербицидами, 4-5 кратные обработки растений от грибных болезней и вредителей химическими препаратами, удаление и вынос бутонов, 2-3 кратный полив насаждений, обрезка и уничтожение надземной части растений в выше указанные сроки, укрытие на зиму.

Мониторинг физиологического и фитосанитарного состояния коллекционных сортообразцов проводится в течение периода вегетации подекадно. Степень повреждения растений вредителями и поражения возбудителями бо-

лезней определяется визуально и оценивается в баллах. Срок проведения: апрель-ноябрь.

1.2. Оценка общего состояния и размножение растений

Для совершенствования коллекций декоративных растений проводится сортоизучение по комплексу признаков (зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, полегание в годы с обильными дождями, сроки и продуктивность цветения, высота побегов, способность к семенному и вегетативному размножению, оригинальность цветков), периодическая выбраковка сильно восприимчивых к болезням и вредителям, слабозимостойких образцов, пополнение новыми образцами (в питомниках различных форм собственности, в торговых точках и по обмену с другими НИУ).

С целью сохранения имеющихся сортообразцов пиона травянистого проводится работа по их вегетативному размножению для возобновления коллекции путём деления корневищ в сентябре- начале октября. Репродуктивная способность растений определяется ежегодно. Данный показатель определяет жизнеспособность сорта, степень его приспособленности к условиям произрастания, возможность к размножению.

1.3. Контроль подлинности и стабильности образцов

Каждый образец коллекции (вид, форма, сорт) характеризуется своим набором морфологических признаков и биологических качеств, которые позволяют проводить их идентификацию (апробацию).

Биометрические измерения и описание цветка и куста проводятся в период массового цветения сортов (период полной декоративности). Отмечаются: строение цветка (немахровый, полумахровый, махровый, анемоновидный, японского типа), его форма (для махровых: розовидный, полушаровидный, корончатый), окраска, размер (диаметр, высота), аромат (слабый, средний, сильный, специфический), длина и прочность цветоносного стебля (прочный, средней, непрочный); форма куста (сомкнутый, раскидистый), размер (высота, ширина), высота цветков над уровнем куста (приподнятые над листьями, на уровне листьев), количество цветущих стеблей и бутонов на одном цветоносе, количество нормально развитых цветков на цветоносе, степень декоративности листьев (высокая, средняя).

Следует учитывать и возможное наличие неоднородности образцов. Наиболее однородными по всем признакам являются сорта как клоны одной генеты.

При формировании определенных навыков образцы можно различить в полевых условиях по ряду дополнительных биологических характеристик, таких как устойчивость к болезням и вредителям, особенности строения в разных онтогенетических состояниях и другим.

Контроль подлинности каждого образца возможен путем тщательного сопоставления экспериментальных данных маркерных морфологических признаков в различные периоды онтогенеза, особенностей роста и развития в полевых условиях (феноритмов, устойчивости к факторам среды, способности к размножению) с известной из литературных источников характеристикой данных образцов.

2. Ирисы

Ирисы (*Iris* L.) – широко распространенные в мире декоративные корневищные травянистые многолетники, используемые в озеленении, парфюмерной промышленности и народной медицине. В коллекции ФГБНУ ВСТИСП ирисы представлены видами, формами и сортами отечественной и зарубежной селекции, разнообразными по происхождению (подроды *Iris* и *Limniris*), высоте генеративных побегов (от 15-20 до 120 см), срокам цветения (с середины мая до середины июля), окраске и форме цветков и другим признакам. Отдельные, наиболее устойчивые в культуре сорта, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, институт сохраняет, являясь учреждением-оригинатором.

2.1. Агротехника

Агротехника стандартная в соответствии с методикой государственного сортоиспытания декоративных культур (1960). Растения высаживаются по схеме 0,9 x 0,2-0,25 м. В течение вегетации осуществляется обработка насаждений в междурядьях культиватором КРН 2,5 или мотоблоком, прополка в рядках, удаление и уничтожение побегов с признаками повреждения болезнями и вредителями проводится вручную. При необходимости используется системных гербицид (Раундап, Ураган Форте или другие). Трижды проводится подкормка удобрениями – Аммиачной селитрой или Азофоской – во время вегетации, перед цветением и после цветения основных культур. Обработка от вредителей (бронзовки вонючей и др.) и болезней (гетероспориоз, альтернариоз, ржавчина и др.) проводится по мере необходимости, двух- или трехкратно.

В конце осени удаляются увядшие и поврежденные части растений, укорачиваются побеги, подмерзающие зимой.

Ирисы периодически (через 3-4 года) пересаживаются на новое место для соблюдения севооборота, очищения почвы, деления и омоложения растений.

2.2. Оценка общего состояния и размножение растений

Для совершенствования коллекций декоративных растений проводится сортоизучение по комплексу признаков (зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, полегание в годы с обильными дождями, сроки и про-

дуктивность цветения, высота побегов, способность к семенному и вегетативному размножению, оригинальность цветков), периодическая выбраковка слабоустойчивых, сильно восприимчивых к болезням и вредителям, слабомостойких образцов, пополнение новыми образцами (в питомниках различных форм собственности, в торговых точках и по обмену с другими НИУ).

Размножение ирисов осуществляется для возобновления наиболее перспективных образцов делением корневищ в начале вегетации и в августе.

2.3. Контроль подлинности и стабильности образцов

Каждый образец коллекции (вид, форма, сорт) характеризуется своим набором морфологических признаков и биологических качеств, которые позволяют проводить их идентификацию (апробацию).

Диагностическими признаками ирисов являются:

- габитус (общий внешний вид, обусловленный величиной растения и его формой),
- окраска и форма листьев;
- окраска, величина, форма и число цветков, продолжительность цветения;
- форма плодов;
- прочность стеблей.

Следует учитывать и возможное наличие неоднородности образцов. Наиболее однородными по всем признакам являются сорта как клоны одной генеты.

При формировании определенных навыков образцы можно различить в полевых условиях по ряду дополнительных биологических характеристик, таких как устойчивость к болезням и вредителям, особенности строения в разных онтогенетических состояниях и другим.

Контроль подлинности каждого образца возможен путем тщательного сопоставления экспериментальных данных маркерных морфологических признаков в различные периоды онтогенеза, особенностей роста и развития в полевых условиях (феноритмов, устойчивости к факторам среды, способности к размножению) с известной из литературных источников характеристикой данных образцов.

3. Флоксы

Флоксы (*Phlox* L.) – декоративные корневищные травянистые многолетники в основном североамериканского происхождения, широко используемые в озеленении. В коллекции ФГБНУ ВСТИСП флоксы представлены главным образом сортами *Phlox paniculata* (флокса метельчатого) и *Ph. maculata* (флокса пятнистого) отечественной и зарубежной селекции, разнообраз-

ными по высоте генеративных побегов (от 40 до 120 см), срокам цветения (с начала июля до конца сентября), окраске и форме листьев и цветков, форме соцветий. Два сорта, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию – Румяный и Осенний Букет, институт сохраняет, являясь учреждением-оригинатором.

3.1. Агротехника

Агротехника стандартная в соответствии с методикой государственного сортоиспытания декоративных культур (1960). Растения высаживаются по схеме 0,9 x 0,35 м. В течение вегетации осуществляется обработка насаждений в междурядьях культиватором КРН 2,5 или мотоблоком, прополка в рядках, удаление и уничтожение побегов с признаками повреждения болезнями и вредителями проводится вручную. При необходимости используется системных гербицид (Раундап, Ураган Форте или другие). Трижды проводится подкормка удобрениями – Аммиачной селитрой или Азофоской – во время вегетации, перед цветением и после цветения основных культур. Обработка от вредителей и болезней (мучнистая роса, вертициллезное увядание, септориоз, фомоз и др.) проводится по мере необходимости, двух- или трехкратно.

В конце осени по мере увядания удаляются надземные части побегов.

Флоксы периодически (через 2-3 года) пересаживаются на новое место для соблюдения севооборота, очищения почвы, деления и омоложения растений.

3.2. Оценка общего состояния и размножение растений

Для совершенствования коллекций декоративных растений проводится сортоизучение по комплексу признаков (зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, полегание в годы с обильными дождями, сроки и продуктивность цветения, высота побегов, способность к семенному и вегетативному размножению, оригинальность цветков), периодическая выбраковка слабоустойчивых, сильно восприимчивых к болезням и вредителям, слабозимостойких образцов, пополнение новыми образцами (в питомниках различных форм собственности, в торговых точках и по обмену с другими НИУ).

Размножение флоксов осуществляется для возобновления наиболее перспективных образцов делением корневищ в начале вегетации и в августе, черенкованием побегов в начале цветения при использовании теплиц с регулярным увлажнением воздуха в рыхлом субстрате.

3.3. Контроль подлинности и стабильности образцов

Каждый образец коллекции (форма, гибрид, сорт) характеризуется своим набором морфологических признаков и биологических качеств, которые позволяют проводить их идентификацию (апробацию).

Диагностическими признаками флоксов являются:

- габитус (общий внешний вид, обусловленный величиной растения и его формой),
- окраска и форма листьев;
- окраска, величина, форма цветков, окраска цветоножек, форма соцветий, продолжительность цветения;
- прочность стеблей.

Следует учитывать и возможное наличие неоднородности образцов. Наиболее однородными по всем признакам являются сорта как клоны одной генеты.

При формировании определенных навыков образцы можно различить в полевых условиях по ряду дополнительных биологических характеристик, таких как устойчивость к болезням и вредителям, особенности строения в разных онтогенетических состояниях и другим.

Контроль подлинности каждого образца возможен путем тщательного сопоставления экспериментальных данных маркерных морфологических признаков в различные периоды онтогенеза, особенностей роста и развития в полевых условиях (феноритмов, устойчивости к факторам среды, способности к размножению) с известной из литературных источников характеристикой данных образцов.

4. Лилии

Лилии (*Lilium* L.) – широко распространенные в мире декоративные травянистые луковичные многолетники, использующиеся в озеленении, отдельные виды – как овощные культуры (луковицы), в гомеопатии и косметологии (доли околоцветников). В коллекции ФГБНУ ВСТИСП лилии представлены главным образом высоко зимостойкими Азиатскими и ЛА (*Longiflorum* x *Asiatic*) гибридами отечественной и зарубежной селекции, разнообразными по высоте генеративных побегов (от 40 до 120 см), срокам цветения (с середины июня до конца июля), окраске и ширине листьев, окраске и опушению стеблей, окраске и форме цветков, форме соцветий. Отдельные сорта отечественной селекции, созданные с участием сотрудников института (Белянка, Венера, Гепард, Изысканная, Колокольный Перезвон, Невеста, Нежеголь, Рысь, Славная), представлены лишь в коллекции ФГБНУ ВСТИСП. Ввиду резкого сокращения объема коллекции ведущего в России учреждения по интродукции и селекции лилий – ФНЦ им. И.В. Мичурина (г. Мичуринск Тамбовской обл.) и повсеместной торговли луковицами лилий из-за рубежа, создание новых коллекций зимостойких лилий, перспективных для озеленения населенных пунктов не только средней полосы России, но и Урала и Сибири, вполне актуально.

4.1. Агротехника

Агротехника стандартная в соответствии с методикой государственного сортоиспытания декоративных культур (1960). Растения высаживаются по схеме 0,9 x 0,1 м. В течение вегетации осуществляется обработка насаждений в междурядьях культиватором КРН 2,5 или мотоблоком, прополка в рядках, удаление и уничтожение побегов с признаками повреждения болезнями и вредителями проводится вручную. При необходимости используется системных гербицид (Раундап, Ураган Форте или другие). Трижды проводится подкормка удобрениями – Аммиачной селитрой или Азофоской – во время вегетации, перед цветением и после цветения основных культур. Обработка от вредителей (лилиевого листоеда, трипсов и др.) и болезней (ботритиоз, альтернариоз, ржавчина и др.) проводится по мере необходимости, двух- или трехкратно.

В конце осени удаляются увядшие надземные части побегов.

Лилии периодически (через 3-4 года) пересаживаются на новое место для соблюдения севооборота, очищения почвы, деления и омоложения растений.

4.2. Оценка общего состояния и размножение растений

Для совершенствования коллекций декоративных растений проводится сортоизучение по комплексу признаков (зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, полегание в годы с обильными дождями, сроки и продуктивность цветения, высота побегов, способность к семенному и вегетативному размножению, оригинальность цветков), периодическая выбраковка слабоустойчивых, сильно восприимчивых к болезням и вредителям, слабозимостойких образцов, пополнение новыми образцами (в питомниках различных форм собственности, в торговых точках и по обмену с другими НИУ).

Размножение лилий осуществляется для возобновления наиболее перспективных образцов делением луковиц, луковицами-детками, включая бульбиллы у бульбоносных сортов, в конце вегетации (сентябре), выкрученными черенками в конце мая – начале июня.

4.3. Контроль подлинности и стабильности образцов

Каждый образец коллекции (вид, форма, сорт) характеризуется своим набором морфологических признаков и биологических качеств, которые позволяют проводить их идентификацию (апробацию).

Диагностическими признаками лилий являются:

- габитус (общий внешний вид, обусловленный величиной растения и его формой),
- окраска и ширина листьев;

- окраска и опушенность стеблей;
- срок цветения;
- окраска, величина, форма и число цветков, продолжительность цветения;
- способность к формированию бульбилов в надземной части побегов.

Следует учитывать и возможное наличие неоднородности образцов. Наиболее однородными по всем признакам являются сорта как клоны одной генеты.

При формировании определенных навыков образцы можно различить в полевых условиях по ряду дополнительных биологических характеристик, таких как устойчивость к болезням и вредителям, особенности строения в разных онтогенетических состояниях и другим.

Контроль подлинности каждого образца возможен путем тщательного сопоставления экспериментальных данных маркерных морфологических признаков в различные периоды онтогенеза, особенностей роста и развития в полевых условиях (феноритмов, устойчивости к факторам среды, способности к размножению) с известной из литературных источников характеристикой данных образцов.

Выделение генетических источников травянистых декоративных культур

К основным хозяйственно-ценным признакам, по которым ведется выделение источников, относятся:

- устойчивость к комплексу средовых факторов в условиях Центрального региона (главным образом зимостойкость, устойчивость к основным болезням и вредителям),
- способность к вегетативному размножению,
- продуктивность цветения,
- разнообразие сроков и продолжительность цветения,
- декоративность генеративных побегов в фазу цветения с учетом высоты побегов, формы и окраски отдельных цветков, формы соцветий.

1. Успешность перезимовки травянистых многолетников фиксируется по факту выпадов растений при весенней ревизии и зависит главным образом от эколого-географического происхождения растений, времени установления и стабильности снежного покрова. По результатам мониторинга метеорологических данных анализируются причины выпадов, которые могут произойти:

- в ноябре-декабре при сочетании низких отрицательных температур и позднем установлении снежного покрова, выполняющего функцию укрытия;
- при оттепелях зимой на фоне сильного оседания или схода снега;
- из-за вымокания при застое влаги при снеготаянии;

- весной при сильных возвратных заморозках.

Оценка зимостойкости проводится в процентах выпадов растений.

По результатам перезимовки нескольких лет, отличающихся условиями осенне-весеннего периодов, дается оценка зимостойкости.

2. В ходе интродукции выявляются наиболее вредоносные болезни и вредители, проводится ежегодная оценка поражаемости и повреждаемости растений фитопатогенами.

Оценка устойчивости к болезням проводится по результатам искусственного заражения или поражаемости в эпифитотийные годы (более 2-3 таких лет) по общепринятым методикам.

3. Способность к возобновлению и вегетативному размножению оценивается по результатам естественного размножения растений в коллекции путем регулярного учета и сопоставления числа побегов у исследуемых образцов или постановки опытов с использованием определенных способов размножения.

4. Продуктивность цветения оценивается по числу генеративных побегов в куртине или числу цветков в соцветии, определяющих декоративный эффект и продолжительность цветения.

5. Ввиду относительной непродолжительности цветения многих травянистых многолетников (не более 2-3 недель у одного образца) важной их характеристикой является срок цветения, определяющий состав растений в цветочных композициях для соблюдения принципа непрерывного цветения. Равное представительство образцов у красивоцветущих растений с разными сроками цветения (ранними, средними и поздними) позволяет расширить сроки цветения представителей каждого рода. Наличие дефицита образцов с каким-либо сроком цветения (чаще самых ранних и самых поздних) обуславливает необходимость поиска и выявления наиболее эффективных источников этих признаков.

6. Общий вид декоративных растений, место их расположения в цветниках и возможные варианты использования (в различных видах цветочного оформления в озеленении, для срезки, выгонки) зависит от высоты генеративных побегов, формы и окраски отдельных цветков, формы соцветий. По данным признакам также следует ранжировать ассортимент каждой коллекции с выделением источников наиболее перспективных или редких групп.

С целью идентификации вредителей и возбудителей болезней растений используются микроскопы: стереомикроскоп МБС-10, световые микроскопы AxioStar plus, Axio Imager, чашки Петри для закладки пораженных частей растений во «влажных камеры».